

# MEMORIA DEL

## XVI

Congreso Internacional de  
Rehabilitación del Patrimonio  
Arquitectónico y Edificado

PAISAJES CULTURALES

11-14 DE JULIO DE 2023 | SAN JOSÉ, COSTA RICA





# PRESENTACIÓN

Esta memoria documenta las ponencias presentadas durante el XVI Congreso Internacional de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificado, desarrollado bajo la temática Paisajes Culturales, que tuvo lugar en San José, Costa Rica, del 11 al 14 de julio de 2023.

Este encuentro en suelo costarricense, o suelo tico, dicho de forma coloquial, empezó a gestarse en medio de la conmemoración de los diez años de existencia del Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio (CICOP) Costa Rica, fundado el 20 de marzo del año 2012. Este congreso también se realiza en la víspera de la celebración de los treinta años de la creación de la Federación CICOP, treinta años que se cumplen en el año 2024.

En el contexto posterior a la pandemia, este evento presencial fue el congreso del reencuentro, y es un orgullo para el comité CICOP Costa Rica, haber tenido el honor de ser el anfitrión, especialmente por ser el CICOP más joven de la Federación. Precisamente, como anfitrión, el CICOP Costa Rica procuró dejar la huella tica en las distintas actividades que se programaron en el marco del evento. Así, este congreso fue subtítulo con la temática de Paisajes Culturales, enfatizando en el paisaje asociado al café.

Los Paisajes Culturales son el resultado de la interacción del hombre con la naturaleza dentro de un territorio. Estos espacios evidencian las manifestaciones sociales, económicas y culturales de la sociedad, siendo un reflejo de la sucesión histórica de estructuras sociopolíticas, infraestructuras y modos de producción. El patrimonio material e inmaterial constituyen parte del paisaje cultural, ya que parten de las restricciones y oportunidades que se generan a través del vínculo entre un territorio y sus grupos culturales.

Situaciones como el crecimiento urbano, los cambios en el uso del suelo, la turistificación, el cambio climático, la contaminación, la banalización de las prácticas culturales, entre otras, afectan a los paisajes culturales. La conservación del paisaje cultural





contribuye a la preservación de la diversidad cultural y natural de los territorios; su puesta en valor, gestión y uso sostenible puede generar oportunidades económicas que tenga un impacto directo en el desarrollo de las comunidades en espacios urbanos, rurales o costeros.

Esta memoria se organiza a partir de las cinco temáticas desarrolladas durante los tres días del congreso. Una de esas temáticas es paisajes culturales y economía urbana. Pero también, se reflexionó sobre el patrimonio arquitectónico bajo las temáticas de intervención arquitectónica, puesta en valor y relación con el contexto, y sobre nuevas tecnologías en la gestión e intervención del patrimonio. Otras dos temáticas tratan sobre la difusión histórica y la educación en el patrimonio, y sobre el patrimonio artístico.

El CICOP Costa Rica agradece a quienes fueron parte de este congreso, que permitió el encuentro de estudiantes y profesionales de América Latina y Europa, a quienes nos une el interés por investigar y trabajar en pro de nuestro patrimonio cultural en sus distintas manifestaciones.

CICOP Costa Rica  
San José, setiembre 2023



# CRÉDITOS

## **JUNTA DIRECTIVA CICOP COSTA RICA, PERIODO 2022-2024**

Presidenta: Rosa Elena Malavassi Aguilar

Secretaria: Daniela Chaves Alvarado

Tesorero: Róger Robles Chinchilla

Vocal 1: María Fernanda Morera Cortés

Vocal 2: Ana Paulina Malavassi Aguilar

Fiscal: Enmanuel Salazar Ceciliano

## **COMISIÓN ORGANIZADORA DEL CONGRESO**

Daniela Chaves Alvarado

Esteban Corella Ovares

Róger Robles Chinchilla

Marilyn Garita Ortega

Verónica Jerez Brenes

Ana Paulina Malavassi Aguilar

Rosa Elena Malavassi Aguilar

María Fernanda Morera Cortés

Jáiro Núñez Moya

Enmanuel Salazar Ceciliano

Luis Trejos Tabares

Carmela Velázquez Bonilla

## **EDECANES**

Valeria Arias Umaña

Dunia Leonella Mora Valverde

Luis Gustavo Ríos Castro

Ernesto Ugalde Bruno

## **COMITÉ CIENTÍFICO**

Dra. Ivannia Barboza Leitón

Arq. Jose Pablo Bulgarelli Bolaños

Arq. Daniela Chaves Alvarado

Máster Esteban Corella Ovares

Dra. Kenia García Baltodano

Licda. María Enriqueta Guardia Yglesias

Arq. Ileana Hernández Salazar

Lic. Rubén Jerez Brenes

Máster Verónica Jerez Brenes

Arq. Gabriela Jiménez Jara

Dra. Rosa Elena Malavassi Aguilar

Arq. William Monge Quesada

Máster Jáiro Núñez Moya

Dr. Jeffrey Peytrequín Gómez

Dr. David Porras Alfaro

Arq. Ronald Quesada Chaves

Arq. Enmanuel Salazar Ceciliano

Dra. Carmela Velázquez Bonilla

## **ALIADOS**

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Casa Cultural Amón, Unidad de Cultura y Deporte  
Universidad de Costa Rica, Escuela de Estudios Generales  
Atómica Films  
Teatro Nacional de Costa Rica  
Museo del Jade y de la Cultura Precolombina, Instituto Nacional de Seguros  
Museos del Banco Central  
Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural  
Instituto Costarricense de Turismo  
Colegio de Arquitectos de Costa Rica  
ICOMOS Costa Rica  
GAM Cultural  
Siwö' Agrupación Folclórica  
Colectivo Folclórico Cantarrana  
Instituto Nacional de la Música  
IPCR Comunicación  
Hotel Presidente  
Hotel Colonial  
Hotel Ave del Paraíso  
Hotel Selina  
Café Los Piedra  
Esencial Costa Rica

## **DIAGRAMACIÓN**

Fernando Agüero Bravo  
Marilyn Garita Ortega

720.288

D294 m

XVI Congreso Internacional de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificado: Paisajes culturales, 11- 14 de julio de 2023, San José, Costa Rica

Memoria del XVI Congreso internacional de rehabilitación del patrimonio arquitectónico y edificado: paisajes culturales, 11-14 de julio de 2023, San José, Costa Rica. --[1a. ed.]-- [Costa Rica]: Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio Costa Rica CICOPCR, 2023.

262 p.

ISBN: 978-9930-9805-0-7

1. ARQUITECTURA- CONGRESOS 2. PATRIMONIO  
ARQUITECTONICO – CONSERVACIÓN Y  
RESTAURACIÓN 3. PRESERVACIÓN DEL  
PATRIMONIO ARQUITECTONICO I. Título II.

---

Catalogador: Lic. Wagner Quesada Herrera, Código COPROBI: 1152



# ÍNDICE

## Mesa temática 1

### Paisaje cultural y economía urbana

- "Los Sassi y el Parque de las Iglesias Rupestres de Matera: ejemplo excepcional de un conjunto arquitectónico y un paisaje cultural" / "The Sassi and the Park of the Rupestrian Churches of Matera: an exceptional example of an architectural ensemble and a cultural landscape"  
Antonella Guida..... 12
- "Centro Histórico de Liberia: alianzas estratégicas para su estudio y gestión" / "Historic Center of Liberia: strategic alliances for its study and management"  
Rosa Elena Malavassi-Aguilar..... 24
- "Historia, desafíos y posibilidades del paisaje cultural viñatero en la región de Ica en el Perú, siglo XVII al presente" / "History, challenges and possibilities of the vineyard cultural landscape in the Ica region of Peru, 17<sup>th</sup> century to present"  
Sandra Negro ..... 35
- "Santiago de Compostela, la Musealización del Centro Histórico y la desvirtualización del concepto de Paisaje Urbano Histórico" / "Santiago de Compostela, the museumization of Historic Center and the distortion of the concept of Historic urban landscape" José Antonio Padrón Conde..... 45

## Mesa temática 2

### Intervención arquitectónica: puesta en valor y relación con el contexto

- "Activando paisajes. La materialidad en el proyecto arquitectónico" / "Activating landscapes. Materiality in the architectural project" Luis Miguel Cortés Sánchez..... 57
- "Estudios previos para la intervención sustentable en un museo universitario" / "Previous studies for sustainable intervention in a university museum" Guillermo Rubén García,

Mauro Gabriel García Santa Cruz y María Jimena García Santa Cruz.....	68
<a href="#"><u>"Proyecto consolidación y restauración Acueducto Cinco Ojos. Aspe, Alicante, España" / "Consolidation and restoration project of the Five Eyes Aqueduct. Aspe, Alicante, Spain"</u></a> Miguel Louis Cereceda, Yolanda Spairani Berrio, Raúl Prado Govea y José Antonio Huesca Tortosa.....	79
<a href="#"><u>"Museo ferroviario, propuesta para los ex talleres ferroviarios y el Barrio de Tolosa" / "Railway museum, new proposal for the former railway workshops and Tolosa' s neighborhood"</u></a> Gisela Elisabeth Ruffolo, Silvia Beatriz Bruzzo y Vanina Laura Iturria.....	89
<a href="#"><u>"El jardín público urbano como patrimonio construido a conservar" / "The urban public garden as built heritage to preserve"</u></a> Mariana Teresa Silveyra Rosales.....	100
<a href="#"><u>"Museo Miraflores: Un nuevo monumento cultural que crea un viaje del inframundo maya al cielo" / "Miraflores Museum: A new boutique Cultural Landmark that creates a journey from the Mayan underworld to heaven"</u></a> Fernando Zabala.....	109

### **Mesa temática 3**

#### **Nuevas tecnologías en la gestión e intervención del patrimonio**

<a href="#"><u>"Aplicación de técnicas no destructivas para la evaluación estructural de edificios patrimoniales" / "Application of non-destructive techniques for the structural assessment of heritage buildings"</u></a> Ignacio Arto Torres.....	120
<a href="#"><u>"Reflexiones en la producción científica sobre el desarrollo de Gemelos Digitales de inmuebles patrimoniales" / "Thoughts about the scientific production on the development of Digital Twins of heritage buildings"</u></a> Jose Pablo Bulgarelli-Bolaños, Andrea Belén Lucio-Troya, Kevin Hernández-Cervantes, Stephanny Dittel-Vega, Luis Gustavo Ríos-Castro, Ernesto Alonso Ugalde-Bruno, Joshua Gamboa-Calva.....	130
<a href="#"><u>"Edificio del Molino: Una experiencia comunitaria" / "Edificio del Molino: A community experience"</u></a> Guillermo Rubén García, Elisabet Ali, Nazarena Aparicio.....	142
<a href="#"><u>"Uso de tecnologías en la restauración de estructuras históricas" / "Use of technologies in the restoration of historical structures"</u></a> Patricia Máximo Romero, Rogelio Ramos Aguilar,	

Gabriela Yáñez Pérez.....	152
<a href="#"><u>"El sismo en Chile: una nueva visión del patrimonio arquitectónico en tierra cruda" / "The earthquake in Chile: a new vision of architectural heritage in crude earth"</u></a> Gabriela Andrea Muñoz Sotomayor, Antonio José Más-Guindal Lafarga, María Belén Orta Rial.....	163
<a href="#"><u>Poster "Estudio y viabilidad de tratamientos de protección frente a los graffiti en pinturas murales al fresco"</u></a> Marta Plaza Beltrán .....	174

#### **Mesa temática 4**

#### **Difusión histórica y educación en el patrimonio**

<a href="#"><u>"Inventario, Análisis y Recuperación de la Arquitectura Tradicional de Veraguas" / "Inventory, Analysis and Recovery of Veraguas' Traditional Architecture"</u></a> Carlos Jesús Aponte Jiménez .....	176
<a href="#"><u>"La investigación sobre el patrimonio desde la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Panamá" / "The research about Heritage from the Faculty of Architecture and Design of the University of Panama"</u></a> Silvia Arroyo Duarte, Carlos Aponte, Alejandra Cortés, Alcibíades Díaz, Rosadalys Pérez .....	185
<a href="#"><u>"Investigación y Difusión del Patrimonio Cultural Eclesiástico. Quilmes. Buenos Aires. Argentina" / "Research and Dissemination of Ecclesiastical Cultural Heritage. Quilmes. Buenos Aires. Argentina"</u></a> Silvia Beatriz Bruzzo, Vanina Laura Iturria, Sofía Mariel Rodrigo.....	198
<a href="#"><u>"Formación de Arquitectos en Conservación Patrimonial: El Taller de Título de "Reciclaje y Rehabilitación" de la Universidad de Santiago de Chile" / "Architects Training in Conservation of Architectural Heritage: Thesis Section on "Restoration and Regeneration", Universidad de Santiago de Chile"</u></a> María Victoria Correa Baeriswyl, Jorge Atria Lannefranque.....	209
<a href="#"><u>"Estudio comparativo para la integración de glosario de términos en la restauración del patrimonio edificado. Cuernavaca Mex-Bogota Col" / "Comparative study between two countries to create a restoration glossary of heritage built terminology. Cuernavaca Mex-Bogotá Col"</u></a> Miguel Ángel Cuevas Olascoaga, Norma Angélica Juárez Salomo, María Olga Largacha Martínez.....	221

["Paisaje cultural: Noción y gestión local" / "Cultural landscape: Notion and local management"](#) María Isabel Descole, Adriana Olinda Estevez ..... 233

["Una mirada a la gestión del patrimonio arquitectónico de Costa Rica" / "A look into the architectural legacy of Costa Rica and its management"](#) Derek Umaña Quirós ..... 242

**Mesa temática 5**  
**Patrimonio artístico**

["El estuco símil mármol y la tratadística" / "Marble-like stucco and treatises"](#) Carla Daniela Brocato ..... 255



## Mesa temática 1



# Paisaje cultural y economía urbana.





# Los Sassi y el Parque de las Iglesias Rupestrs de Matera: ejemplo excepcional de un conjunto arquitectónico y un paisaje cultural.

The Sassi and the Park of the Rupestrian Churches  
of Matera: an exceptional example of an  
architectural ensemble and a cultural landscape.

## **Antonella Guida**

Profesora de tiempo completo, DICEM Departamento de Culturas Europeas y Mediterráneas, Universidad de Basilicata; Via Lanera n. 20, 75100 Matera-Italia;  
[antonella.guida@unibas.it](mailto:antonella.guida@unibas.it)

## **Graziella Bernardo**

Investigadora y PhD, DICEM Departamento de Culturas Europeas y Mediterráneas, Universidad de Basilicata; Via Lanera n. 20, 75100 Matera-Italia;  
[graziella.bernardo@unibas.it](mailto:graziella.bernardo@unibas.it)

## **Giuseppe Andrisani**

Arquitecto DICEM Departamento de Culturas Europeas y Mediterráneas, Universidad de Basilicata; Via Lanera n. 20, 75100 Matera-Italia  
[giuseppe.andrisani@unibas.it](mailto:giuseppe.andrisani@unibas.it)

## **Vito Porcari**

PhD, DICEM Departamento de Culturas Europeas y Mediterráneas, Universidad de Basilicata; Via Lanera n. 20, 75100 Matera-Italia  
[vito.porcari@unibas.it](mailto:vito.porcari@unibas.it)

## **Resumen**

Situado en la región de Basilicata, este sitio posee el más extraordinario y mejor conservado conjunto de viviendas trogloditas de la cuenca del Mediterráneo, perfectamente adaptadas a la morfología del terreno y el ecosistema de la zona. Los sucesivos asentamientos del hombre en este sitio, desde los tiempos del Paleolítico, ilustran toda una serie de etapas importantes de la historia de la humanidad.

Situado en el sur de Italia, el Sassi y el Parque de las Iglesias Rupestrs de Matera comprende un complejo de casas, iglesias, monasterios y ermitas construidas en las cuevas naturales de Murgia. Con una superficie de 1.016 ha. Este notable e intacto asentamiento troglodita contiene más de mil viviendas y un gran número de tiendas y talleres. La propiedad fue ocupada por primera vez durante el período Paleolítico y





muestra evidencia de ocupación humana continua a lo largo de varios milenios hasta la actualidad, y está integrada armoniosamente en el terreno y el ecosistema natural. El sitio está compuesto por los barrios antiguos “SASSI” de la ciudad de Matera y por el Parque de las Iglesias Rupestres que se extienden sobre la “Murgia”, una meseta calcárea caracterizada por profundas fallas, barrancos, rocas y cuevas.

### Palabras clave

Patrimonio Cultural, Recuperación Arquitectónica y Ambiental, Arquitectura y Materiales Sostenibles.

### Abstract

Located in the Basilicata region, this site has the most extraordinary and best preserved group of troglodyte dwellings in the Mediterranean basin, perfectly adapted to the morphology of the terrain and the ecosystem of the area. The successive human settlements on this site, from Paleolithic times, illustrate a whole series of important stages in the history of humanity.

Located in southern Italy, the Sassi and the Park of the Rupestrian Churches of Matera comprise a complex of houses, churches, monasteries and hermitages built in the natural caves of Murgia. Covering an area of 1,016 ha, this remarkable and intact troglodyte settlement contains more than a thousand dwellings and a large number of shops and workshops. The property was first occupied during the Paleolithic period and shows evidence of continuous human occupation through several millennia to the present, and is harmoniously integrated into the terrain and natural ecosystem.

The site is made up of the old “SASSI” quarters of the city of Matera and the Park of the Rupestrian Churches that extend over “Murgia”, a calcareous plateau characterized by deep faults, ravines, rocks and caves.

### Keywords

Cultural Heritage, Architectural and Environmental Recovery, Sustainable Architecture and Materials.

### Introducción

*Los “Sassi” de Matera y el “Parque de la Murgia” .*

La herencia de un pueblo; expresiones tanto físicas como intangibles transmitidas por generaciones, que representan la evolución de una comunidad, están ligadas a un pasado histórico y son reconocidas por poseer un conjunto de valores de importancia no solo histórica y cultural, sino también social, estética, entre otras. En base a ellas se obtienen pistas para comprender a la sociedad que produjo estas manifestaciones y el porqué de algunas de sus formas de vida. La relación estrecha que se genera con el patrimonio ayuda en la consolidación de una memoria colectiva y así puede defenderse la idea de dar valor a lo que se tiene, protegerlo, conservarlo y transmitirlo para generar sentido de pertenencia e identidad.





Lo que se busca es que el patrimonio se integre activamente a la ciudad, y deje de leerse como un conjunto de elementos aislados en la red urbana, para llegar a ser comprendidos como elementos activos, detonantes de actividad y generadores de su propia subsistencia garantizada por la apropiación social, cultural, y económica por parte de las diversas comunidades implicadas: ciudadanos, entidades privadas y públicas, arquitectos, e incluso turistas.

En el caso del particular centro histórico de Matera, la condicionante topográfica ha permitido la estratificación homogénea de las civilizaciones más dispares, desarrollando un territorio que atestigua la continuidad milenaria de la presencia del hombre desarrollada desde el Paleolítico hasta la actualidad.



**Figura 1:** La “Murgia materana” Pueblo atrincherado-Neolítico . **Fuente:** elaboración propia.

### El Parque de las Iglesias “Rupestri” de Matera

Un patrimonio considerado "único" en su género, ampliamente conocido a través de la labor a través del trabajo de investigadores de Matera, desde 1958. La ley regional data de 1978 que identificó, para esta zona de la “Murgia”, la creación de un Parque, único instrumento capaz de ofrecer, en equilibrio, protección y desarrollo. La Murgia de Matera, además de una naturaleza original, conserva los vestigios más fascinantes de la civilización rupestre presente en Italia, ofreciendo una variedad de elementos históricos que permiten distinguir las diferentes culturas que se han sucedido a lo largo de los milenios. Culturas todas ancladas a un entorno natural particular que ha formado y condicionado su identidad.





**Figura 2:** La “Murgia materana”. **Fuente:** elaboración propia.

El asentamiento de la Murgia se remonta a tiempos muy antiguos y no faltan estaciones que datan del Paleolítico y Neolítico para confirmarlo. La Murgia fue el reino de los pastores, una auténtica clase social que con sus ritos y tradiciones ofrecía un aporte notable a la "civilización campesina" y más en general a toda la civilización rupestre que hoy, a través del estudio y la investigación, adquiere el histórico valor que le pertenece.

Una civilización que ha tenido su máxima expresión en el fenómeno de las iglesias rupestres que hacen de la Murgia partícipe, junto a Capadocia con sus valles de Goréme e Ilhara, de Siria, Túnez o el lejano Tigrai, del gran fenómeno rocoso de la cuenca mediterránea.

### Patrimonios y Proyecto. Protección, Conservación y Recuperación del Patrimonio Arquitectónico y Paisaje

Memoria e innovación: estos son los temas en los que se centra hoy la investigación de los autores sobre la posibilidad de intervenir en un centro histórico con un fuerte valor universal como Matera.

La ciudad de los Sassi se caracteriza por la coexistencia de su armonía arquitectónica en relación con la civilización “rupestre”, testimonio de una memoria que debe ser transmitida a las generaciones futuras, considerando el estilo de vida actual y las necesidades la nuestra investigación enfocada a la reinterpretación de la vida en cuevas.





**Figura 3:** Los “Sassi” y la “Murgia materana”. **Fuente:** elaboración propia.

### Encuadramiento Territorial – Urbano

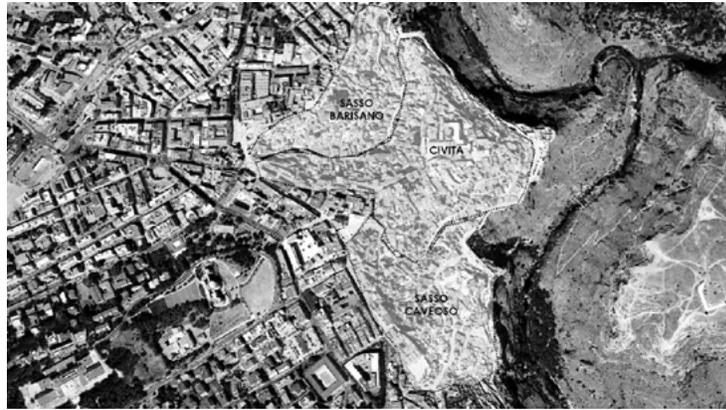
El conjunto arquitectónico en cuestión se localiza en la ciudad de Matera, una de las ciudades más antiguas del mundo cuyo territorio contiene evidencia de asentamientos humanos desde el Paleolítico, sin interrupción hasta hoy. Esta ciudad pertenece a la provincia homónima ubicada en la región de Basilicata al sur de Italia. La altitud media de la ciudad es de 401 msnm, y según el último censo su población es de aproximadamente 63.400 habitantes. La raíz semántica del nombre de Matera, “meta” (roca) o “materia” (madera), denota una obvia referencia a la morfología y las características del paisaje; se puede decir que la ciudad se desarrolló como un sistema de alojamiento creado en material geológico, principalmente roca de piedra caliza, conocida localmente como tufo. Este material compone las paredes empinadas de una profunda incisión natural denominada Gravina. La Gravina de Matera como un hecho geográfico fluvial que divide físicamente la ciudad y el Parco de la Murgia materana (Parco Regionale Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri), zona natural compuesta por barrancos y cañones de surcos profundos, ejemplo único de valles de erosión cuyas características naturales son ricas en fenómenos y aspectos kársticos (relieves generados por circulación de agua subterránea, sumideros, cuencas, cuevas) y que han sido utilizados por la humanidad desde las épocas más remotas, para la adaptación de túneles, cisternas, habitaciones y elaborados complejos arquitectónicos subterráneos.

Matera es la ciudad de los Sassi, el núcleo urbano original, desarrollado a partir de las cuevas naturales talladas en la roca y posteriormente modelado en estructuras





cada vez más complejas. Tal como muestra en la Figura 4, la ciudad antigua puede dividirse en tres



**Figura 4:** Los “Sassi” y la “Murgia materana”. **Fuente:** elaboración propia.

Districtos: La **Civita**, ubicada al centro en la colina más alta, dentro de los límites de la antigua muralla que protegía el corazón de la urbanización medieval. El **Sasso Barisano** al norte y el **Sasso Caveoso** al sur.

La construcción generalmente inicia con la intervención en el elemento natural: la gruta, que luego es cerrada formando una fachada con el material excavado, dejando libre el espacio para vanos de puertas y ventanas. Las cuevas, ubicadas a distintos niveles, se encuentran conectados internamente con pozos y dispositivos de ventilación vertical. Puedes encontrar hasta diez niveles de cuevas superpuestas con decenas de cisternas en forma de campanas unidas por canales y sistemas de filtrado de agua. Inicialmente con el desarrollo de las entradas y con la mejora gradual de las técnicas de excavación, alrededor del siglo XVI, se llegó a un nivel avanzado de la cueva, la llamada “lamione”. Estas son casas típicas de esta área que pueden ser tanto excavadas como construidas, pero que tienen como característica común un solo



**Figura 5:** Los “Sassi” y la “Murgia materana”. **Fuente:** elaboración propia.





compartimento y la bóveda de cañón abovedado. Este es el tipo de arquitectura más común, popular y campesino, al que se puede acceder directamente desde el espacio exterior común. El desarrollo de estas casas consistía en la adición de un balcón, con un tramo de escaleras para acceder al piso superior. Las nuevas casas así obtenidas generalmente se subdividirán de tal forma que la parte excavada se use como un establo y la parte construida como vivienda.

### El nacimiento de la Ciudad Contemporánea (Siglo XIX-XX)

Durante la década de **1950**, la historia de **matera** **atravesó su periodo más oscuro**: luego de la visita del Jefe de Gobierno Alcalde De Gasperi en julio de 1950, la ciudad de **matera** fue definida como **“vergüenza nacional”**, ya que la ciudad carecía de una urbanización acorde a las necesidades mínimas habitacionales: en una misma habitación convivían familias de hasta diez personas junto con animales que carecían de instalaciones mínimas habitables.

Luego, la Comisión de Estudios de la Ciudad y el Campo, liderada por Adriano Olivetti, a través de estudios antropológicos, propuso un mejoramiento de la calidad de vida de estas familias resolviendo trasladarlas a barrios que fueron construidos en el llano y fuera de la ciudad.



**Figura 6:** Los “Sassi” y la “Murgia materana”. **Fuente:** elaboración propia.

En el 1986 la Ley Nacional 771 sobre "Conservación y recuperación de los distritos Sassi de Matera" abre camino a una recuperación del Sassi avocada al ámbito netamente residencial y al año siguiente se crea el Ufficio Sassi para poner en ejecución la mencionada ley.

Una vez consciente de su valor como patrimonio histórico y cultural, la ciudad fue nominada en 1993 para su inclusión en la lista de sitios del Patrimonio Mundial de la UNESCO.

En 2014, el Jurado de la Capital Europea de la Cultura designó a Matera como "Capital Europea de la Cultura para 2019"





## Resultados

### Materiales para la restauración.

A partir de la Ley Nacional 771 de 1986, los autores han realizado una profunda investigación sobre la conformación física del organismo urbano, la cual ha brindado las indicaciones necesarias para la elaboración de sistemas de recuperación, utilizados para adquirir las herramientas con los conocimientos y prácticas indispensables. metodologías, para abordar los principales problemas de urbanización y recuperación urbana en las 29 hectáreas de los Sassi.



**Figura 7:** Los “Sassi” y la “Murgia materana”.  
**Fuente:** elaboración propia.

La mayor parte del material utilizado para construir este centro histórico de la ciudad es el "Tufo di Matera", una roca blanda, fácil de trabajar, cuyas características físicas y mecánicas son más o menos resistentes según el origen de la roca y de dónde se extrae. El uso que se hace de esta roca tiende a potenciar estas peculiares características; de hecho, los bloques de aspecto más duro y compacto sirven como capa de cimentación para soportar las cargas de los muros superiores y ofrecen mayor resistencia al ascenso capilar del agua del suelo, también sirven para crear dinteles de puertas y ventanas o para crear escalones de las escaleras de acceso exterior a las viviendas. En las casas de los Sassi hay pocos materiales además de la toba; la arcilla cocida se usa para hacer tipos particulares de estructuras abovedadas y para algunos toques finales. En algunas casas se pueden encontrar bóvedas de ladrillo dispuestas en "lámina" o solado interior con pisos de varios tipos y tejas de ladrillo, canalones y bajantes, siempre en terracota para el techo y para el sistema de drenaje de aguas pluviales. Mientras que la madera se usa solo para hacer las escaleras y entrepisos





dentro de las casas, para los marcos de las ventanas, para las marquesinas de las logias de los palacios nobles.



**Figura 8:** Hotel "Sant'Angelo" Luxury Resort. **Fuente:** elaboración propia.

El proyecto de restauración de un edificio de interés histórico-artístico tiene como finalidad la conservación del bien. Su adecuación funcional, por tanto, representa un importante paso estratégico que garantiza la gestión y mantenimiento del edificio rehabilitado, permitiendo su puesta en valor e inclusión dentro de las funciones contemporáneas del territorio en el que se ubica.

La orientación metodológica seguida fue favorecer las técnicas de recuperación tradicionales integradas con las innovaciones tecnológicas para la adaptación funcional y de rendimiento.

Esto nos ha llevado a señalar que el objetivo de la intervención debe ser siempre garantizar la continuidad lingüística del paisaje histórico y sus emergencias arquitectónicas, entre el pasado y el futuro, con el debido respeto por un patrimonio ambiental que en todo caso parece ser el elemento esencial hacia el que orientar la sinergia del esfuerzo de intervención, público y privado, entre los recursos disponibles, la planificación y la realización, así como los procesos de mantenimiento programado.

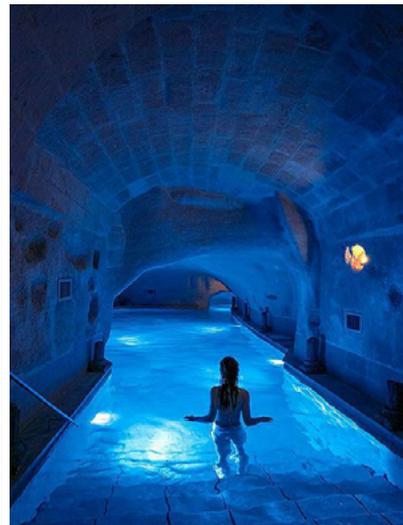
Nuestra investigación nos ha llevado a preferir el uso de los mismos materiales en las intervenciones de recuperación según la tradición de Matera para no alterar la unidad tipológica y formal en los edificios individuales y en el área de Sassi en su





conjunto. Esto es fundamental para evitar problemas relacionados con la incompatibilidad entre los materiales en contacto, que pueden tener problemas de naturaleza dimensional, física, mecánica y química. Además, esta forma de construir con materiales tradicionales ha sido en cierto modo codificada y estandarizada; existen reglas escritas y no escritas, que son parte del patrimonio cultural de los operadores, mientras que con la amplia gama de nuevos productos disponibles, es necesario rediseñar la regla cada cierto tiempo, lo que debe ser estudiado en base a todos los factores, incluidas aquellas en las que se destaquen las características del material. Un buen conocimiento de la reacción de los materiales y de sus reacciones conjuntas cuando entran en contacto con materiales iguales, similares o diferentes puede condicionar el éxito de una operación de valorización.

**Figura 9:** Hotel “Sant’Angelo” y  
“Locanda di San Martino” - Restauraciones.  
**Fuente:** elaboración propia.



### Conclusiones y/o recomendaciones

Se puede decir que la arquitectura excavada, escasamente valorada, constituye un patrimonio que refleja las formas de vida de numerosas culturas en diferentes periodos históricos. Frecuentemente ignoradas por la historiografía arquitectónica oficial, constituyeron los hábitats residenciales y los espacios religiosos en los que numerosos grupos humanos desarrollaron su actividad a lo largo de los siglos.

La excavación de espacios para habitar, orar, comerciar o enterrar a los muertos debe ser considerado como un acto plenamente arquitectónico, ya que parte de la voluntad consciente de generar un espacio en el que realizar estas funciones.



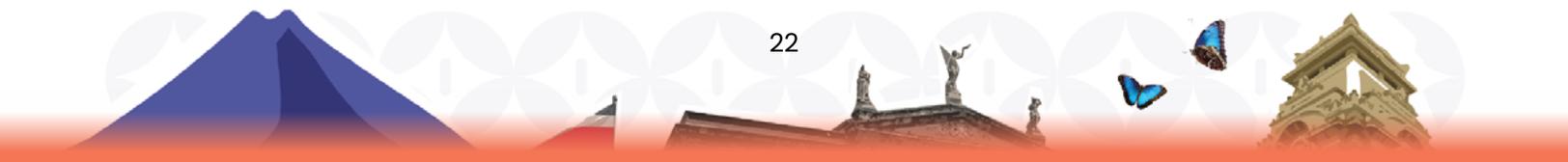


El conocimiento, la tutela y la reintegración deben primar como nuevas funciones en el ciclo económico ciudadano con respecto a las cuevas del territorio de Matera, pues son depósito de experiencia civil, histórica, económica y productiva; puede ser parte de un gran proyecto de recuperación histórica que la comunidad local tendrá que desarrollar con paciencia, pues cada conjunto esconde en su estructura un hecho colectivo, construido con el sacrificio de enteras generaciones, con sus dependencias, sumisiones, pobreza y diferencias, pero también cada espacio representa una visualización histórica del territorio dando vida a una página sobre su antropización.



**Figura 10:** Los “Sassi” y la “Murgia materana”. **Fuente:** elaboración propia.

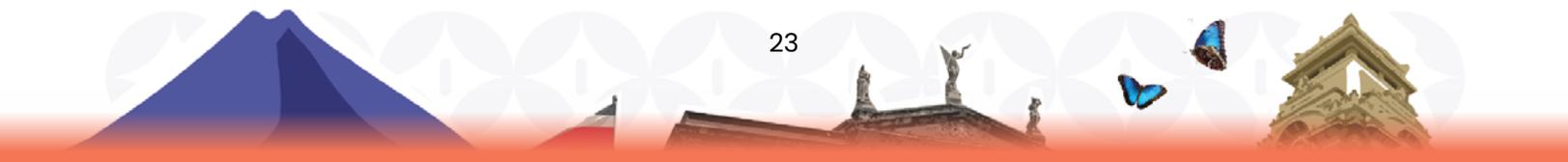
Los acontecimientos de la ciudad de Matera demuestran cómo las condiciones adversas pueden convertirse en recursos preciosos en un escenario de valorización y conservación del patrimonio arquitectónico. Volver a vivir en los antiguos barrios de los Sassi, caracterizados por espacios excavados en la roca, no es un retraso respecto a la modernidad, sino una herramienta de desarrollo sostenible capaz de preservar la memoria de un pueblo antiguo. En las obras de restauración, el uso de materiales y tecnologías compatibles con los originalmente utilizados preserva el patrimonio arquitectónico y garantiza la perdurabilidad de la intervención. Su correcta reposición surge de un cuidadoso trabajo de reconocimiento y comprensión de las partes existentes del edificio. Esta actividad de investigación es parte de los estudios preliminares necesarios del proyecto de restauración.





## Referencias

- A. Guida, F. Fatiguso (2002), *Tradizione ed innovazione per il recupero edilizio ed ambientale dei "Sassi" di Matera*, in Acts of the I International Congress H & mH Hazards & modern Heritage, Rhodes (Greece).
- A. Guida, I. Mecca (2004), *The project for durability in the interventions of restoration: the case of Sassi of Matera (Italy)*, in Acts of the 6th International Symposium on the Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin, LISBON.
- A. Guida. I. Mecca (2003), *The project for durability in the interventions of restoration: the compatibility of the materials, technological integration, planned maintenance*. International Seminar, Milano.
- AA.VV. (2003) *Quaderni del Manuale di Progettazione Edilizia, I materiali della tradizione*, Ed. Hoepli.
- Campo Baeza, A. (2009). *Pensar con las manos: De la Cueva a la Cabaña*. Madrid.
- Carbonara, G. (1976). *La reintegrazione dell'immagine, problemi di restauro di monumenti*. Roma, Italia.: Ed. Bulzone.
- Cresci, M. (1975). *Matera: immagini e documenti*. Matera, Italia: Ed. Meta.
- Giuffrè A., Carocci C. (1997), *Codice di pratica per la sicurezza e la conservazione dei Sassi di Matera*, Ed. La Baitta.
- Giuffrè, A., & Carocci, C. (1997). *Codice di pratica per la sicurezza e la conservazione dei Sassi di Matera*. Matera, Italia.
- L. Rota, F. Conese, M. Tommaselli (1990), *Matera. Storia di una città*, Ed. BMG Matera.
- Restucci, A (1998). *Matera: i Sassi. Manuale del recupero*. Ed. Electa.





# Centro Histórico de Liberia: alianzas estratégicas para su estudio y gestión

## Historic Center of Liberia: strategic alliances for its study and management

**Rosa Elena Malavassi-Aguilar**

Instituto Tecnológico de Costa Rica  
rmalavasi @itcr.ac.cr  
ORCID 0000-0001-6051-1062

### Resumen

La ciudad de Liberia, ubicada en la provincia de Guanacaste, Costa Rica, cuenta con un acuerdo municipal para la protección de su Centro Histórico, acuerdo que fue tomado en el año 2007. Sin embargo, desde la década de 1980, la Asociación para la Cultura de Liberia ha trabajado fuertemente por la conservación del patrimonio cultural de la comunidad, y fue una de las instancias que impulsó el acuerdo municipal del conjunto histórico. Desde el año 2020 se incorporó a este proceso el Instituto Tecnológico de Costa Rica, que mediante un proyecto de extensión, ha facilitado los espacios para que la Municipalidad, la Asociación y la comunidad continúen trabajando en la construcción social de una visión de su Centro Histórico. En esta ponencia se presenta la estrategia metodológica que ha aplicado el proyecto de extensión, que incluye distintas etapas, desde un registro de arquitectura representativa hasta talleres con la comunidad. Los resultados que se presentan son parciales, ya que se trata de un proyecto en desarrollo.

### Palabras clave

Patrimonio cultural; gestión cultural; paisaje cultural; patrimonio arquitectónico; participación comunitaria.

### Abstract

The city of Liberia, located in the province of Guanacaste, Costa Rica, has a municipal agreement for the protection of its Historic Center, an agreement that was made in 2007. However, since the 1980s, the Association for the Culture of Liberia has worked for the conservation of the cultural heritage of the community, and was one of the instances that promoted the municipal agreement of the historical center. Since 2020, the Technological Institute of Costa Rica joined this process, which through an extension project has provided spaces for the Municipality, the Association and the community to continue working on the social construction of a vision of its Historic Center. This paper presents the methodological strategy applied by the extension project, which includes different stages, from a registry of representative architecture to workshops with the community. The results presented are partial, since it is a project in development.





## Keywords

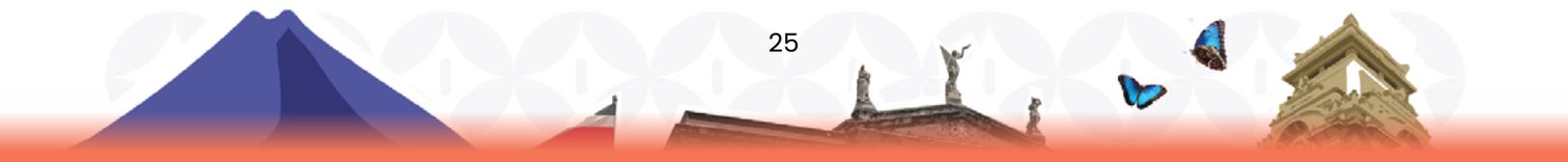
Cultural heritage; cultural management; cultural landscapes; architectural heritage; community participation.

## Introducción

La ciudad de Liberia se ubica en la provincia de Guanacaste, es la cabecera del cantón que lleva el mismo nombre. Su origen se remonta al siglo XVIII, con la conformación de haciendas ganaderas propiedad de hacendados radicados en Rivas de Nicaragua, y la creciente importancia del sitio en el tráfico comercial entre el Valle Central, el Corregimiento de Nicoya y las rutas hacia el norte de Centroamérica (Solano Muñoz, 2009, p. 83).

El 6 de julio de 1768 se funda una ermita (actualmente la Parroquia de la Inmaculada Concepción) en el “cruce de caminos” donde ya habitaban familias nicaragüenses compuestas por mandadores de las haciendas. El 4 de setiembre de 1769 se funda la población El Guanacaste. Vives explica que la ciudad se mantiene prácticamente intacta durante el siglo XIX. Durante la primera mitad del siglo XX la ciudad empieza a crecer hacia el oeste, luego hacia el norte y en los últimos años hacia el noreste del cantón (Vives Luque, Arias Sánchez, Morera Rojas, et al., 2014). No obstante, la ciudad conserva una cantidad importante de arquitectura en tierra, generalmente en bahareque, como la Ermita de Nuestro Señor de La Agonía (figura 1). Algunos edificios conservan la característica puerta esquinera llamada “puerta del sol”, pocos conservan las tejas en la cubierta, tal es el caso de la Casa de la Cultura (figura 1).

Liberia se compone de 26 barrios, de los que seis conforman el Centro Histórico y cuatro son los barrios originarios de Liberia: Los Ángeles, Los Cerros, Condega y La Victoria. Se identifican dos vías emblemáticas de la ciudad: la Calle Real (que concentra parte de los edificios con declaratoria patrimonial) y la Avenida 25 de Julio (principalmente comercial). Este es el campo de acción del proyecto, aunque se menciona más adelante, al introducir el concepto de paisaje cultural, esta delimitación se vuelve un referente, no es definitiva dada la complejidad de la forma de ocupar y percibir el espacio.





**Figura 1:** Casa de la Cultura y Ermita de Nuestro Señor de La Agonía. **Fuente:** Proyecto “Línea base para la gestión sostenible del Centro Histórico de la ciudad de Liberia.”

### ¿Qué sucede con el Centro Histórico de Liberia?

En el año 2019, la entonces presidenta de la Asociación para la Cultura de Liberia, Arq. Verónica Navarro, estableció contacto con la Escuela de Arquitectura y Urbanismo del Instituto Tecnológico de Costa Rica, con el objetivo de obtener apoyo en la iniciativa impulsada por la Asociación para gestionar el Centro Histórico de Liberia (CHL). De esta forma iniciaron las conversaciones para formular un proyecto de extensión, proceso al que se sumó la Municipalidad de Liberia.

La Asociación para la Cultura de Liberia fue fundada en el año 1986, y desde ese momento ha trabajado arduamente por la conservación del patrimonio cultural liberiano. Digno de resaltar es la labor que ha realizado por la protección del CHL, tarea que ha desarrollado de forma conjunta con la Municipalidad de Liberia. Producto de este trabajo entre el gobierno local y la sociedad civil, la Municipalidad de Liberia aprobó el 30 de noviembre de 2007 un acuerdo que oficializa el CHL como un espacio que debe ser protegido (Municipalidad de Liberia, 2007, p. 6).

Si bien existe esta protección municipal para el CHL, la revisión de los antecedentes demostró que no existe un instrumento que permita hacer efectiva esa protección. La problemática identificada gira en torno a los siguientes aspectos:

1. Existe un evidente interés por parte de la Municipalidad para proteger el CHL. Ha existido el apoyo de instituciones como el CICPC, pero no se ha llegado a obtener un documento que permita gestionar el CHL.

2. En este proceso ha participado la comunidad, que ha sido representada por la Asociación para la Cultura de Liberia, sin embargo, dado que el CHL es un espacio cuyos límites no necesariamente corresponden a las dinámicas culturales que suceden





en el territorio, se considera que se deben facilitar los puntos de encuentro para el diálogo, de forma que se identifiquen los espacios que realmente tienen valor y representatividad para sus habitantes.

Por los motivos expuestos, es necesario comprender la dinámica cultural del territorio más allá de la delimitación del CHL, estudiando los elementos que conforman su paisaje cultural. También se deben facilitar los espacios para que el proceso sea participativo, incluyendo los representantes institucionales como la sociedad civil, en sus distintos grupos etarios.

### Los centros históricos y el paisaje cultural

En la primera mitad del siglo XX aparecen las primeras cartas internacionales que abogan por la protección de los monumentos, como la carta de Atenas (Primera Conferencia Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, 1931) y la carta de Venecia (II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, 1964), que también hacen mención a la conservación del entorno de los monumentos y a la necesidad de mantener un marco a su escala, lo que implica la valoración del patrimonio como conjunto.

Sobre el concepto de *centro histórico*, es en la Carta del Restauero, del año 1972, donde se encuentra una primera definición:

Con el fin de identificar el concepto de “Centros Históricos”, deberán tomarse en consideración no sólo los antiguos centros urbanos tradicionalmente entendidos como tales, sino, más en general, todos los asentamientos humanos cuyas estructuras, unitarias o fragmentarias -incluso si se han transformado parcialmente a lo largo del tiempo- se hayan constituido en el pasado o en lo sucesivo, y tengan particular valor de testimonio histórico, arquitectónico o urbanístico. (Ministerio de Instrucción Pública de Italia, 1972)

El Coloquio de Quito, del año 1977, define los centros históricos como “asentamientos humanos vivos” que representan la evolución de un pueblo. Un aspecto importante es su señalamiento de que pueden ser centros históricos tanto los asentamientos que mantienen íntegra su estructura original, como aquellos que, por su crecimiento, forman parte de una estructura mayor. Este aspecto es especialmente importante en el caso latinoamericano, donde las ciudades actuales tienen su origen en el trazado colonial, un trazado sin la muralla que caracteriza a las ciudades europeas,





que en ese contexto usualmente es un delimitador del centro histórico. Este es el caso de Liberia, cuyos límites del Centro Histórico, si bien no se justifican claramente en la escasa documentación existente, parecen responder en gran parte al desarrollo de sus barrios fundacionales.

Sobre la protección a nivel de conjuntos. Françoise Choay (2014) analiza lo que llama la invención del *patrimonio urbano*. Choay sintetiza ideas desarrolladas durante el siglo XIX e inicios del siglo XX, de forma que se valora el tejido urbano, se considera el valor museal de la ciudad, pero a la vez se considera a la ciudad como un espacio vivo y cambiante. Por lo tanto, el patrimonio urbano histórico es un concepto integral, que incluye valores históricos como contemporáneos.

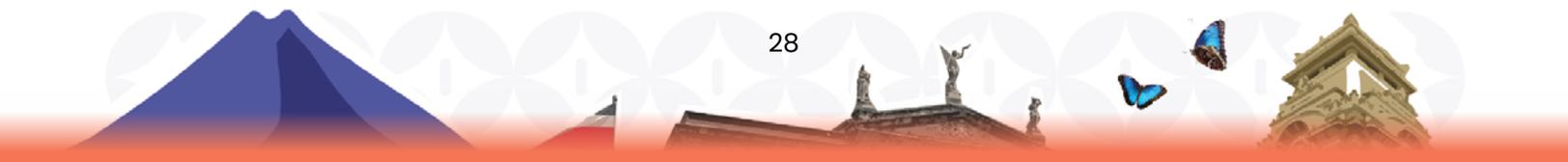
En el año 2011 la Conferencia General de la UNESCO desarrolla el concepto de *paisaje urbano histórico*. Su punto de partida es la idea de los conjuntos históricos urbanos, que constituyen un capital social, cultural y económico, y la consideración del carácter dinámico que tienen las ciudades vivas. La definición que brinda esta carta es la siguiente:

Se entiende por paisaje urbano histórico la zona urbana resultante de una estratificación histórica de valores y atributos culturales y naturales, lo que trasciende la noción de “conjunto” o “centro histórico” para abarcar el contexto urbano general y su entorno geográfico. (UNESCO, 2011, pp. 60-65).

El *paisaje urbano histórico* se presenta como una concepción integral del patrimonio, que protege tanto los elementos tangibles como intangibles, que busca mejorar la calidad de vida de los habitantes y que propone la adecuada integración de las intervenciones contemporáneas en los entornos históricos. La concepción del *paisaje urbano histórico* es el resultado de lo expresado en las cartas y convenciones durante el siglo XX, por lo tanto, tiene un marco de acción más amplio, ya que no se limita a las ciudades que conserven su trazado original, sino que incluye los cambios que a través del tiempo experimentan los conjuntos urbanos (Malavassi Aguilar, 2019, p. 37).

### Metodología

Las estrategias desarrolladas en este proyecto se basan en la investigación participante (Chang Albizurez et al., 2022, p. 10), por este motivo han sido claves los talleres con la comunidad y los técnicos municipales, y las entrevistas a informantes claves. Para el registro de las características del paisaje liberiano, se han desarrollado





fichas de registro de arquitectura representativa, registro fotográfico de actividades como el Tope de Toros (actividad que cuenta con la declaratoria de Patrimonio Inmaterial gracias a las gestiones realizadas por la Asociación para la Cultura de Liberia, ver figura 2), además del desarrollo de un sistema de información geográfica (SIG) que permita organizar la información.

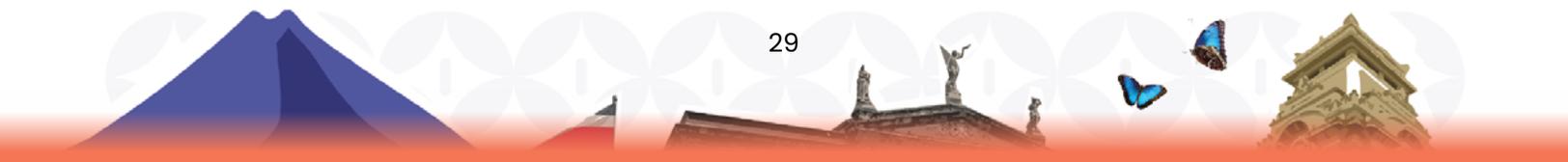


**Figura 2:** Tope de Toros, año 2023. **Fuente:** Rosa Elena Malavassi Aguilar.

El primer paso para conocer el estado del Centro Histórico de Liberia fue la recopilación de información bibliográfica y catastral, lo que incluye los expedientes de los inmuebles con declaratoria de Patrimonio Histórico Arquitectónico y los estudios históricos sobre la zona. En cuanto al registro catastral, la Municipalidad de Liberia cuenta con su propio SIG, que tiene delimitados los lotes catastrales en todo el Centro Histórico y sus alrededores.

Las estrategias anteriores se enlazan con el aspecto que supone mayor importancia en este texto: las alianzas y estrategias participativas. El primer aspecto es comprender que un Centro Histórico es una construcción social, y que por este motivo, las decisiones sobre su gestión no pueden tomarse únicamente desde la institucionalidad, debe ser un proceso participativo. En este sentido, el Instituto Tecnológico de Costa Rica ha sido un facilitador de espacios para la discusión sobre lo que las personas liberianas esperan de su Centro Histórico.

Desde el año 2020, cuando inició la primera etapa del proyecto, y hasta la fecha en que se escribe este texto, se han realizado ocho giras que han permitido realizar un diagnóstico del estado de conservación del CHL, pero también acercarse a los actores sociales y realizar los talleres y entrevistas, de forma que se complementa la información recabada en las primeras fases.





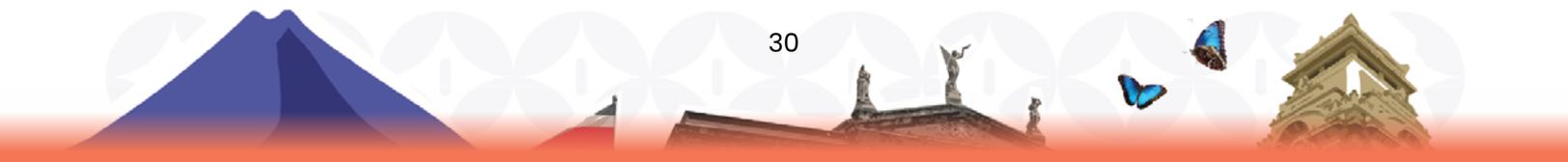
La metodología incluye distintas estrategias que se enlazan, de forma que las personas liberianas siempre sean el punto alrededor del cuál giran las actividades propuestas. De esta forma, las giras han tenido los siguientes objetivos:

1. Documentar en fichas de registro la arquitectura representativa del CHL. Si bien para la selección de estos inmuebles se parte de criterios técnicos, producto de una investigación previa, se contó con el apoyo de representantes de la Asociación para la Cultura de Liberia, que acompañaron al equipo extensionista durante los recorridos, de forma que se incluyeran criterios para la selección de los inmuebles relacionados con aspectos inmateriales.

2. Talleres con funcionarios municipales, con representantes de la Asociación para la Cultura de Liberia y con personas de la comunidad que representan diversos sectores. En los primeros talleres se validaron los resultados de la primera etapa, donde se recopiló información para la construcción de una línea base para la gestión del CHL. En los talleres posteriores se trabajó en la construcción de la visión del CHL, que también fue validada en talleres participativos. De esta forma, se logró un proceso representativo con diversos sectores de la comunidad y de técnicos municipales.

3. Entrevistas a informantes clave. Producto de los talleres, se obtuvo una lista de informantes, recomendados por las mismas personas liberianas. A estas personas se les aplicó una entrevista que permitió ampliar sobre aspectos característicos de la ciudad de Liberia y su contexto inmediato, de forma que se obtuvieron insumos importantes para el estudio del paisaje cultural de la zona.

Es importante mencionar que la Asociación para la Cultura de Liberia ha sido fundamental en las convocatorias realizadas, dada la credibilidad que tiene esta asociación en la comunidad liberiana, las convocatorias han sido exitosas, ya que si bien, en algunos casos no ha llegado la cantidad de personas esperadas, sí se ha logrado que participen personas de diversos sectores involucrados con la gestión del CHL. En la figura 3 se muestra una invitación a un taller y la participación de los ciudadanos en el mismo.





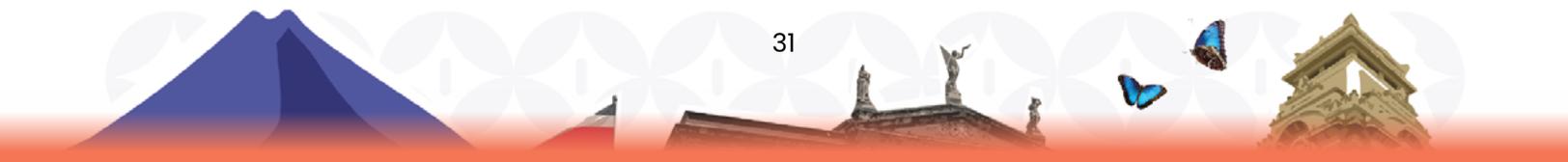
**Figura 3:** Talleres participativos. **Fuente:** Proyecto “La construcción social del Centro Histórico de la ciudad de Liberia como un insumo para su gestión sostenible.”

## Resultados

El proceso participativo ha permitido comprobar que la comunidad liberiana tiene claro que cuenta con un valioso patrimonio material e inmaterial, reconociendo la belleza paisajística de su ciudad y su entorno, sin embargo, la delimitación del CHL no es clara para la mayoría de los vecinos consultados. Se suele asociar el patrimonio con la Calle Real y con las edificaciones que ya tienen la declaratoria como tal. Es decir, ha calado el concepto de patrimonio oficial, de aquel patrimonio que es reconocido desde la institucionalidad.

Las entrevistas realizadas permiten conocer que existe, en algunos sectores sociales, una visión negativa de la gestión de declaratoria oficial de patrimonio histórico arquitectónico. Esta valoración tiene sustento en los mitos alrededor de la legislación que protege el patrimonio arquitectónico, que “impide hacer modificaciones significativas”, además de la falta de apoyo a los propietarios de bienes con valor patrimonial (Chang Albizurez et al., 2022, p. 74). Esto evidencia dos acciones necesarias: la difusión entre la comunidad sobre los alcances de la legislación que protege el patrimonio arquitectónico, y la necesidad de brindar incentivos a los propietarios de estos inmuebles, lo que si bien corresponde a una reforma a la ley, también puede ser un proyecto a nivel municipal.

Al plantear las preguntas de forma abierta, incluso sin hacer una referencia directa al concepto de patrimonio, los vecinos mencionan lugares de encuentro como los parques, rutas como las de los boyeros (un oficio tradicional de la zona, relacionado con las haciendas ganaderas), miradores y otros espacios, que al visualizarlos en un mapa,





permiten identificar conjuntos con valor, que son un reflejo de la existencia un paisaje cultural, que supera los límites de un centro histórico.

Este proceso participativo también permitió identificar elementos propios de la idiosincrasia liberiana. Por ejemplo, el reconocimiento de la relevancia de Liberia en la conformación del Estado-Nación costarricense a partir de hitos históricos como la Anexión del Partido de Nicoya, en el año 1824. También se valora positivamente la construcción de referentes de identidad local, con impacto nacional, presentes en oficios como la talabartería, la confección de zapatos, albardas, entre otros; las figuras del sabanero y el boyero, ambos relacionados con las haciendas; la imagen de la “ciudad blanca”, como es llamada Liberia por el color de su tierra; las corridas de toros y el Tope de Toros, entre otros aspectos. Todos son elementos que forman parte del imaginario local, y que deben ser conservados dentro una gestión integral de su paisaje (Chang Albizurez et al., 2022, p. 74).

La gestión del CHL desde la comunidad y desde la oficialidad, debe responder a los usos sociales del patrimonio (García Canclini, 1999). En este sentido, Querol (2010, pp. 471-472) propone que los usos sociales pueden reducirse a tres:

1. El uso de visita: se relaciona con el turismo, actividad muy importante por la ciudad de Liberia por la actividad económica que genera, especialmente por la presencia del Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós. En los talleres y entrevistas se evidenció la percepción de Liberia como ciudad de paso, porque las personas turistas están poco tiempo en Liberia, como parte de su ruta hacia las playas o hace el aeropuerto. En este sentido, es importante una gestión sostenible de la actividad turística.

2. El uso de vida: es el uso que hacen las personas que habitan los bienes patrimoniales, o en este caso, el CHL. Esto reafirma la importante de contar con procesos participativos, lo que precisamente el proyecto expuesto en este documento ha promovido.

3. El uso de trabajo: es el uso que hacen quienes tienen actividades productivas asociadas al patrimonio, lo que se relaciona con la actividad turística ya mencionada. Sobre este particular, es importante mencionar que, en las entrevistas, los emprendedores consultados indicaron la necesidad de recibir mayor apoyo para consolidar sus actividades.





## Conclusiones y recomendaciones

Los talleres y entrevistas confirman que se requiere una mayor reflexión participativa para el conocimiento y sensibilización de la importancia del paisaje cultural liberiano y los beneficios que puede implicar para sus vecinos. Es necesario mejorar los procesos de socialización del proyecto de centro histórico, y que la gestión del patrimonio cultural tenga una base comunitaria, con el acompañamiento de los distintos actores sociales e institucionales.

Los resultados obtenidos hasta el momento (es importante recordar que se exponen resultados parciales porque el proyecto está en desarrollo) permiten plantear recomendaciones orientadas a que distintos actores sociales como el gobierno local, universidades públicas, organizaciones gubernamentales, como el Ministerio de Educación Pública; organizaciones no gubernamentales como la Asociación para la Cultura de Liberia y las Asociaciones de Desarrollo Integral; la empresa privada como la Cámara Liberiana de Turismo; y la comunidad en general, para que trabajen de forma conjunta en la producción y comunicación de conocimiento para la gestión del patrimonio local y su paisaje.

En este contexto, el acompañamiento de las universidades públicas a las organizaciones de Liberia vinculadas a la gestión de su patrimonio y paisaje cultural debe ser a través de proyectos que integren procesos de extensión, investigación y docencia. Se requiere fortalecer enfoques inter y transdisciplinarios para dar continuidad al proceso iniciado en el año 2020 (Chang Albizurez et al., 2022, pp. 74-76).

## Agradecimientos

Esta ponencia documenta parte de la experiencia desarrollada en los proyectos de extensión “Línea base para la gestión sostenible del Centro Histórico de la Ciudad de Liberia” (ya finalizado) y “La construcción social del Centro Histórico de la ciudad de Liberia como un insumo para su gestión sostenible” (actualmente en curso), ambos inscritos en la Vicerrectoría de Investigación y Extensión del Instituto Tecnológico de Costa Rica. La autora es parte de un equipo conformado por: Arq. Dominique Chang Albizurez y Máster Mauricio Guevara Murillo, de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo; Dr. Francisco Mojica Mendieta, de la Escuela de Ciencias Sociales; Arq. Pablo Acuña Quiel y Máster Claudia Rojas Bravo, de la Escuela de Ingeniería en Computación, además de otros colegas y estudiantes que han participado de este proceso.





## Referencias

- Chang Albizurez, D., Malavassi Aguilar, R. E., & Mojica Mendieta, F. (2022). *Informe final Proyecto de extensión: Línea base para la gestión sostenible del Centro Histórico de la Ciudad de Liberia*.
- Choay, F. (2014). *Alegoría del patrimonio*. Editorial Gustavo Gili.
- García Canclini, N. (1999). Los usos sociales del patrimonio cultural. En E. Aguilar Criado (Ed.), *atrimonio etnológico: nuevas perspectivas de estudio* (pp. 16-33). Junta de Andalucía, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.  
[http://www.iaph.es/export/sites/default/galerias/documentacion\\_migracion/Cuaderno/1233838647815\\_ph10.nestor\\_garcia\\_canclini.capii.pdf](http://www.iaph.es/export/sites/default/galerias/documentacion_migracion/Cuaderno/1233838647815_ph10.nestor_garcia_canclini.capii.pdf)
- II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos. (1964). *Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios (Carta de Venecia)*.
- Malavassi Aguilar, R. E. (2019). *La construcción social del patrimonio urbano y arquitectónico en la ciudad de San José, Costa Rica. Estrategias para su conocimiento*. Tesis Doctorado en Arquitectura, Universidad de Sevilla.
- Ministerio de Instrucción Pública de Italia. (1972). *Carta del Restauero*.
- Municipalidad de Liberia. (2007). *Sesión extraordinaria número 22-2007*.
- Primera Conferencia Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos. (1931). *Carta de Atenas*.  
[http://ipce.mcu.es/pdfs/1931\\_Carta\\_Atenas.pdf](http://ipce.mcu.es/pdfs/1931_Carta_Atenas.pdf)
- Querol, M. Á. (2010). *Manual de gestión del patrimonio cultural*. Akal.
- Solano Muñoz, E. (2009). Liberia: la ciudad del cruce de caminos. En R. Núñez Arias & J. J. Marín Hernández (Eds.), *Guanacaste: Historia de la (Re) Construcción de una región. 1850-2007*. (pp. 79-100). Alma Máter.
- UNESCO (Ed.). (2011). Recomendación sobre el paisaje urbano histórico, con inclusión de un glosario de definiciones. En *Actas de la Conferencia General. 36ª reunión. Volumen 1, resoluciones* (pp. 60-65). UNESCO.  
[http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=48857&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=48857&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
- Vives Luque, I., Arias Sánchez, R., MoreraRojas, G., Salas Guzmán, C., Troyo Varga, E., & Zúñiga Aguilar, V. H. (2014). *Centro Histórico de la Ciudad de Liberia, Guanacaste. Propuesta de conservación e intervención del conjunto patrimonial*.





# Historia, desafíos y posibilidades del paisaje cultural viñatero en la región de Ica en el Perú, siglo XVII al presente

History, challenges and possibilities of the vineyard cultural landscape in the Ica region of Peru, 17th century to present

**Sandra Negro**

Instituto de Investigaciones del Patrimonio Cultural. Universidad Ricardo Palma.

Lima, Perú

negro.sandra@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6533-3362

## Resumen

Situada en la franja costera desértica en el sur medio del país, está conformada por un conjunto de valles que cruzan transversalmente las provincias actuales de Chincha, Pisco, Ica, Palpa, El Ingenio y Nasca. La escasez de agua, que proviene solamente de los ríos que las reciben estacionalmente provenientes de los Andes, impulsó desde mediados del siglo XVI, el desarrollo de la viticultura, generando una importante producción de bebidas espirituosas y otros derivados.

La riqueza histórica en las modalidades del cultivo de la vid y sus variedades, las formas artesanales e industriales en la elaboración del vino y el pisco, así como la evolución en su envasado y comercialización desde inicios del siglo XVII hasta la actualidad, motiva que la presente comunicación proponga la necesidad de la formulación de rutas culturales actualmente inexistentes, inmersas en un paisaje sugerente y poco común. La metodología ha empleado el trabajo de campo y archivístico para llegar a un diagnóstico que apoye la difusión de un patrimonio rural escasamente conocido, el mismo que a través del turismo vivencial promueva el desarrollo social y económico de los pobladores artesanales de la región.

## Palabras clave

Patrimonio; arquitectura rural; viticultura; vino; pisco.

## Abstract

Located on the desert coastal strip in the middle south of the country, is integrated by a group of valleys arranged crosswise the current provinces of Chincha, Pisco, Ica, Palpa, El Ingenio y Nasca. The scarcity of water, which comes only from the rivers that seasonally receive it from the Andes, has driven the development of viticulture since the mid-sixteenth century, generating an important production of spirits drinks and other derivatives. The historical richness in the modalities of the cultivation





of the vine and its varieties, the artisan and industrial forms in the elaboration of wine and pisco, as well as the evolution in its packaging and commercialization since the beginning of the 17th century to the present day, motivates that this paper proposes the need of the formulation of a currently non-existent cultural routes, immersed in a suggestive and unusual landscape. The methodology has used field and archival work for the development of a proposal that diffuses a scarcely known rural heritage, which through experiential tourism manages to promote the social and economic development of the artisan residents of the region.

### Keywords

Heritage; rural architecture; viticulture; wine; pisco.

### Introducción

El cultivo de la vid y la elaboración del vino en el Perú, tuvieron sus inicios en el segundo tercio del siglo XVI con la llegada de los inmigrantes europeos, principalmente de la Península Ibérica, que se asentaron en los diversos valles costeros al sur de la ciudad de Lima, capital del virreinato y en algunos valles bajos interandinos (Guamán Poma de Ayala, 1980). Ha sido posible documentar que desde los primeros años del siglo XVII, el mosto fermentado se destilaba para obtener el aguardiente de uva, que siglos más tarde fue conocido con el nombre de pisco (Huertas, 2012). Los diversos valles de la región de Ica han tenido la más extensa producción de vinos y piscos a través de los siglos y hasta el presente. Los bienes culturales asociados con la producción, así como las viviendas principales de las antiguas haciendas y las capillas asociadas, se hallan en estado de virtual abandono y con frecuencia no se hallan patrimonializados (Negro, 2018). Esta situación ha traído como consecuencia la ocupación abusiva de los inmuebles, así como el pillaje y la venta de piezas muebles, que son utilizadas fuera de contexto en otras instalaciones productivas actuales.

A través del tiempo se consolidaron en la región, pequeños productores artesanales, que han organizado la comercialización de sus productos a través de degustaciones, que en ocasiones brindan al visitante una visión distorsionada de la evolución histórica del cultivo de la vid y la producción y comercialización del vino y el pisco a través de los siglos. A partir de la segunda mitad del siglo XX, se han venido estableciendo florecientes instalaciones para la producción industrial, si bien lamentablemente sus propietarios consideran que la historia y el patrimonio regional asociado a la vitivinicultura, carece de significado y utilidad económica.





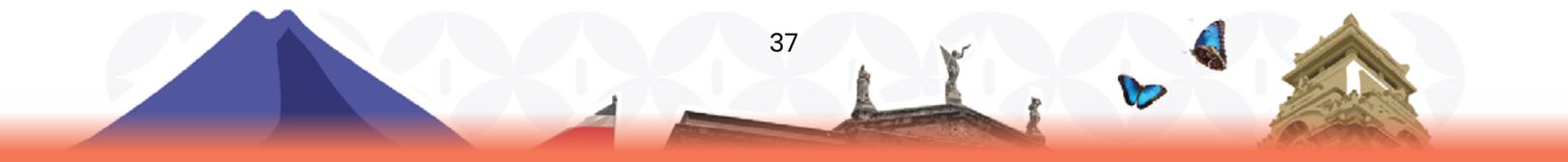
Los valles \_que tienen una orientación este-oeste\_ reciben aguas fluviales durante los meses lluviosos en los Andes (diciembre-marzo), por lo que la explotación vitícola y de otros cultivos de vegetales y frutales generan un esplendoroso verdor dentro de sus límites, mientras que el espacio entre éstos se halla configurado por planicies desérticas de extensos arenales, con la ocasional intrusión de colinas bajas formadas por rocas sedimentarias. Constituye un paisaje visualmente sugerente, con posibilidades de formar parte de diversas rutas paisajísticas y culturales.

La problemática se enmarca en la existencia de un patrimonio histórico asociado a la viticultura y la producción vinatera y pisquera, que no ha sido asumido como parte integrante de las rutas temáticas. Estas deben incorporar además, otras expresiones culturales materiales e inmateriales de la región.

La metodología utilizada ha considerado la compulsión de documentos de archivo nacionales de los siglos XVII y XVIII, así como un extenso trabajo de campo para el registro de los remanentes de los inmuebles históricos y de las principales bodegas artesanales e industriales actualmente en funcionamiento. Se ha consignado la calidad de las vías de acceso, la oferta hotelera y la gastronomía local. La comunicación propone la necesidad de estructurar rutas temáticas del vino y el pisco en la región de Ica, con la finalidad de dar a conocer su historia, herencia cultural y paisaje, lo que beneficiará a los actores sociales locales y regionales, brindando oportunidades de trabajo y desarrollo alternativos a los existentes.

## Resultados

La región de Ica, cuya capital departamental se ubica a 301 km al sur de Lima, está constituida en su mayor parte por inmensas pampas arenosas, que son atravesadas por ríos costaneros que dan origen a los valles de Chincha, Pisco, Ica, Palpa, El Ingenio y Nasca. La producción agrícola después de la conquista ibérica, a principios del segundo tercio del siglo XVI, se vio seriamente afectada por la escasez de agua y la total ausencia de lluvias. Luego de varios intentos de sembraduras de caña de azúcar y olivos, optaron a partir de 1580 por el cultivo de la vid, que requiere agua tan solo unos meses al año. Esta particular geografía ocasionó que asumieran técnicas de cultivo prehispánicas, arqueológicamente documentadas desde alrededor de los 500 años d.C. y que eran las «chacras hundidas» (Parsons y Psuty, 1974). Se trata de pozos de tamaños y formas variadas, excavados hasta alcanzar el nivel de humedad adecuado para el





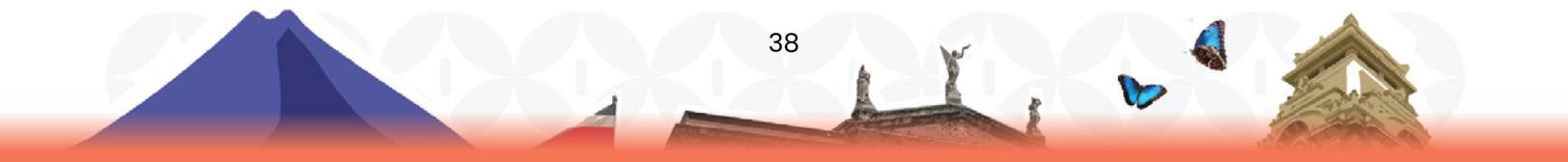
cultivo. Dentro de la hoya se generaba un microclima favorable para la agricultura, quedando protegido de los permanentes vientos del desierto, que producen un efecto de evaporación constante. Esta modalidad todavía está en uso en la región, en las Pampas de Lanchas en el valle de Pisco, para plantíos de cítricos y palmeras datileras.

Los cronistas reseñan que se cultivaba una variedad de uva bruna rojiza, denominada «negra corriente» que producía un vino tinto claro o aloque (Garcilaso de la Vega, 1985). Desde principios del siglo XVII los productores destilaron buena parte del mosto en aguardiente, para su transporte a zonas mineras alejadas o embarcarlo hacia diversos puertos, ya que es estable y no se oxida con el calor o el movimiento. En la actualidad, el Reglamento de la Denominación de Origen Pisco (1990), establece como obligatorias solamente ocho variedades de uva que son las aromáticas: Italia, Torontel, Albilla y Moscatel, y las no aromáticas: Quebranta, Negra criolla, Mollar y Uvina, esta última circunscrita a tres distritos del valle de Cañete en Lima. No ha sido posible documentar si alguna de ellas es una mutación o un injerto de la uva negra corriente.



**Figura 1:** Ica, paisaje de viñedos en la antigua hacienda Tacama. **Fuente:** propia, 2019.  
**Figura 2:** Ica, Bodega Mejía. Lagar tradicional con falca de algarrobo en forma de horqueta y husillo de tornillo, para el exprimido de las uvas, actualmente en uso. **Fuente:** propia, 2015.

Las instalaciones productivas en los siglos XVII al XIX, constaban de un lagar rectangular para la pisa de los granos de uva, para así obtener el mosto. El lagar estaba construido con ladrillos y enlucido con una mezcla de cal y yeso. La cubierta era una ramada perecedera sustentada en horcones de algarrobo (*Prosopis pallida*) o en pilares de adobe (Archivo General de la Nación, en adelante A.G.N. Temporalidades, Títulos, Legajo 93, 1767). Terminada esta fase, se apilaba el orujo parcialmente estrujado, para continuar el exprimido con el empleo de una prensa manual instalada sobre la poza. Esta contaba con una gruesa viga de algarrobo, uno de cuyos extremos estaba terminado en una horqueta, sujeta a un cabezal que giraba dentro de un husillo, lo que posibilitaba





el descendimiento paulatino de la prensa sobre el orujo (A.G.N. Temporalidades, Títulos. Legajo 51, 1767). El mosto así obtenido se dejaba fermentar de tres a siete días y luego era vaciado en las botijas «mosteras» de arcilla cocida y sin empego interior. Estas se disponían asentadas en el suelo de las bodegas durante unas dos semanas.

Al presente, ciertos productores artesanales tienen un proceso bastante similar, con la prensa manual sobre el lagar. El tiempo total de fermentación del mosto, no excede los diez días. Ya no se usan las botijas de arcilla, sino los contenedores de acero o de plástico, debido a la extensa producción de mosto, el difícil manejo de las botijas por su peso y además, ya no se fabrican.

Desde comienzos del siglo XVII, la mayor parte de los mostos fermentados fueron utilizados para elaborar el aguardiente de uva o pisco, denominación esta última que se generalizó a partir de comienzos del siglo XIX. Para la destilación se emplearon las falcas, formadas por un banco de ladrillos, que en la parte inferior contenía los fogones a leña, mientras que en la superior se asentaban grandes pailas de cobre con su respectiva tapa abombada y un conducto llamado cañón, dispuesto en forma inclinada y sumergido parcialmente dentro de una poza de agua fría. El mosto se vertía en las pailas y al alcanzar éste el punto de ebullición, los vapores alcohólicos se desprendían y ascendían verticalmente hacia la cabeza y el cañón. Por contacto con el agua, los vapores se condensaban y el líquido así obtenido goteaba desde el cañón al interior de las botijas enfriaderas, asentadas sobre un poyo en un nivel más bajo. Estas eran vaciadas dentro de grandes tinajas para completar su enfriamiento y llevar a cabo el cabeceado del mismo, hasta alcanzar la graduación óptima entre los 40° y 46° GL de alcohol. Una vez frío, el producto era envasado en botijas «peruleras» de unos 96 litros, en «costeñas» de 64 litros o en «botijuelas de sierras» o «pisquitos» de 16 litros, todas ellas revestidas en el interior con brea para impermeabilizarlas (A.G.N. Temporalidades, Títulos, Legajo 94, 1778). La boca de la botija era sellada con un tapón de yeso. A continuación estas eran almacenadas en las bodegas para su añejamiento. Este periodo, similar al empleado con el vino, era de cuatro a seis meses, partir de los cuales el producto era comercializado.

Si bien actualmente para la destilación se emplean alambiques de variada complejidad, el recurso simple pero eficaz de las falcas, forma parte de la historia regional y puede ser reconstruido y recreado en imágenes computarizadas en 3D y envolventes, para su comprensión y difusión en centros de interpretación. Otro aspecto





importante lo constituyen las antiguas «botijerías» para la elaboración y quema de las tinajas y botijas de arcilla cocida. En algunas propiedades, tanto en uso como abandonadas, perduran los antiguos hornos de reverbero, edificados con adobes y cubierta abovedada, como en la antigua hacienda La Caravedo y el fundo Los Pobres en Ica, o en el fundo La Falda en el valle de Palpa. Es un bien cultural que requiere un oportuno registro.

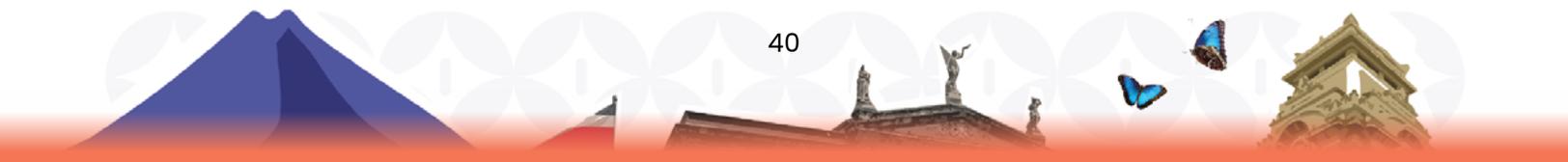


**Figura 3:** Ica, Fundo Los Pobres. Antiguo horno para quemar botijas y tinajas, actualmente abandonado. **Fuente:** propia, 2019.

**Figura 4:** Ica, Bodega El Catador. Botijas que hasta mediados del siglo XX eran usadas para los mostos, el vino y el pisco. **Fuente:** propia, 2018.

En relación a las botijas y tinajas, estas actualmente no son consideradas de valor patrimonial. Las tinajas han sido comercializadas a través de los años para ornamento de jardines públicos y privados, algunas de éstas con inscripciones del siglo XVIII, mientras que muchas otras han sido destruidas. Las botijas forman parte actualmente de una decoración que atrae a los visitantes de las distintas bodegas. No obstante, son manipuladas descuidadamente y muchas terminan quebradas. Urge hacer un inventario, intentando establecer su procedencia y temporalidad, para definir su evolución en relación a su diseño y capacidad, para contrastarlas con la información de las fuentes documentales. Son otro de los elementos importantes dentro de una ruta temática, siempre y cuando se les integre a un conjunto de conocimientos y no como un elemento mueble descontextualizado.

Existen también vigas de algarrobo, que estuvieron asociadas a las antiguas prensas y que se encuentran abandonadas. Con frecuencia son transportadas a nuevas bodegas, para construir una escenificación atemporal de la elaboración del vino y el pisco.





Los restos arquitectónicos de las viviendas principales de los siglos XVIII y XIX, si bien se hallan en estado de abandono o son habitadas abusivamente por diversos grupos familiares, que las han subdividido para su uso, siguen siendo un testimonio histórico importante por su diseño y técnicas constructivas locales. Los detallados inventarios documentales, permiten la elaboración de propuestas virtuales de su posible diseño original. Varias antiguas propiedades cuentan con capillas, que requieren una urgente intervención para su conservación y puesta en valor. Sobresalen por sus dimensiones y elaborada arquitectura y yeserías, las capillas de las antiguas haciendas jesuíticas de San José y de San Francisco Xavier de Nasca.

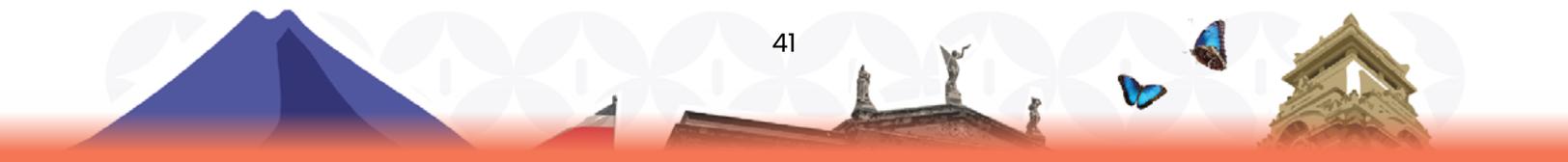


**Figura 5:** Nasca, capilla de la antigua hacienda jesuítica San Francisco Xavier, actualmente abandonada. **Fuente:** propia, 2018.

**Figura 6:** Reconstrucción historiográfica de una aguardentera en la que se destilaba el mosto de uva en pisco. **Fuente:** elaboración propia, 2016.

La mano de obra empleada fueron negros en condición de esclavitud, los cuales tuvieron esa condición desde mediados del siglo XVI hasta la primera mitad del XIX. Si bien los restos de los galpones que habitaban no se han conservado, las descripciones documentales permiten realizar una reconstrucción de los mismos, así como de las rancherías empleadas cuando la mano de obra era libre y asalariada. La considerable distancia de las haciendas y chacras a las ciudades y villas más próximas, implicó la existencia de enfermerías que formaban parte de las haciendas y que se dividían en salas para hombres y mujeres. La compulsión de documentos ha revelado su diseño y funcionamiento, por lo que pueden ser digitalmente reconstruidas y formar parte de los conocimientos que se deben difundir, dentro de la rica y compleja vida rural en la región

El siglo XIX fue adverso para la vitivinicultura por un conjunto de razones, que abarcaron desde lo político hasta lo económico y social. Entre las principales se hallan la escasez de mano de obra debido a la manumisión de los esclavos, las levas militares en las guerras internas caudillistas, la guerra de la Confederación Perú-Boliviana



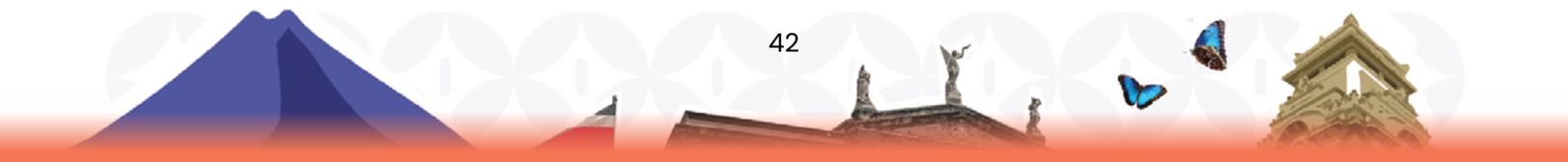


(1815-1840), el marcado interés por el algodón de la industria textil inglesa debido a la guerra de Secesión en Estados Unidos de América (1861-1865), que motivó un cambio en los cultivos de la vid por el algodón, la devastadora Guerra del Pacífico (1879-1884) y la plaga de filoxera que atacó los viñedos en 1888. La producción de vinos y piscos había estado en decadencia durante todo el siglo y no parecía posible su recuperación.

En el siglo pasado, a partir de la década de 1960, se vislumbró una recuperación del sector vitivinícola, la cual no logró estabilizarse debido a la promulgación de la Ley de Reforma Agraria, decretada en 1969 por el gobierno del general Juan Velasco Alvarado. Dicha ley eliminó tanto el latifundio, como el minifundio, estableciendo empresas de producción de carácter asociativo, que privilegiaron el cultivo del algodón y la caña de azúcar, ocupando las otrora tierras viñateras.

Alrededor del año 2000, la vitivinicultura de la región inició su ascenso el cual continúa afianzándose al presente, principalmente por el auge en el consumo nacional y la exportación internacional del pisco, que en el año 2022 tuvo un aumento del 45% (Gestión, 2023). Si bien hace pocos años, el Ministerio de Cultura presentó a la UNESCO la solicitud, debidamente sustentada, para formar parte de la Lista Indicativa del bien Bodegas y viñedos para la producción tradicional de pisco (Castillo, 2019), una de las dificultades es la falta de información actualizada acerca de cuáles de los más de tres mil productores de la región, tienen una infraestructura o bienes muebles asociados al patrimonio histórico.

El diseño de rutas temáticas que incorporen los indicadores históricos, artesanales, industriales y gastronómicos, es una manera de integrar el patrimonio cultural de las bodegas, así como de los viñedos como contextos agrícolas, para difundir un legado que desde la segunda mitad del siglo XVII hasta el presente, ha transformado el paisaje con soluciones arquitectónicas, tecnologías y elementos de producción, que vinculan el pasado con el presente. Los saberes artesanales asociados con la producción del pisco, la existencia de una destacada gastronomía local, vinculada a costumbres y festividades, puede integrar a los productores tanto artesanales, como industriales, con el sector turismo, en especial el vivencial, generando fuentes de trabajo que impulsen el desarrollo de una sociedad rural a menudo postergada.





## Conclusiones y recomendaciones

La arquitectura histórica vinatera y pisquera en el Perú, no es considerada aún como de valor patrimonial y si bien se han dado algunas iniciativas en las últimas dos décadas, estas han sido aisladas y no han logrado consolidarse. Existe en la región un valioso patrimonio material que requiere ser inventariado y clasificado, para su registro y posterior inclusión en centros de interpretación adecuadamente tutelados por la Dirección Desconcentrada de Cultura de Ica. La cuantiosa información existente en fuentes documentales, debe ser contrastada con lo que ha perdurado al presente y utilizada como marco histórico de referencia. Todo ello servirá para la elaboración de propuestas de rescate y puesta en valor tanto de inmuebles, como de elementos relacionados con el paisaje de los viñedos y la producción tradicional.

En la actualidad, el interés de las bodegas está orientado a atraer visitantes solamente para la cata de vinos y piscos con fines comerciales. Por esta razón, es de vital importancia asociar el patrimonio existente o recreado por medios virtuales a partir de fuentes históricas, con una o más rutas culturales para evitar su desaparición y al mismo tiempo, difundir el significativo legado ancestral de la región. Estas pueden integrarse a otros atractivos culturalmente asociados, como los acueductos con galerías filtrantes prehispánicos situados en Nasca, las chacras hundidas en las Pampas de Lanchas en Pisco o el turismo vivencial en el oasis de Huacachina en Ica. La participación de la población local como integrantes de esta iniciativa es fundamental, para que su desarrollo y tutela sean exitosos y finalmente se beneficien de su devenir histórico de cara al futuro.

## Referencias

- Archivo General de la Nación. Sección Temporalidades, Títulos, Legajos 51 y 93 (1767) y Legajo 94 (1778).
- Castillo, L. (2019). Bodegas y viñedos para la producción tradicional de pisco. Ministerio de Cultura. [https://patrimoniomundial.cultura.pe/sites/default/files/li/pdf/9.%20Bodegas%20de%20pisco%20-%20Esp\\_compressed.pdf](https://patrimoniomundial.cultura.pe/sites/default/files/li/pdf/9.%20Bodegas%20de%20pisco%20-%20Esp_compressed.pdf)
- Anónimo (26 de febrero de 2023). *Gestión*. Venta de Pisco al exterior logró un crecimiento superior al 1,000% en dos mercados. [https://gestion.pe/?fbclid=IwAR3dYxaew5S\\_0rO2YwXDiP5WOWT4z2THiVvW1nBizk3nkY5f9fVhH4eK4l0&mibextid=tejx2t](https://gestion.pe/?fbclid=IwAR3dYxaew5S_0rO2YwXDiP5WOWT4z2THiVvW1nBizk3nkY5f9fVhH4eK4l0&mibextid=tejx2t)
- Guamán Poma de Ayala, F. (1980). *El primer nueva corónica y buen gobierno* [1589-1615]. Editorial Siglo Veintiuno.
- Huertas, L. (2012). *Cronología de la Producción del Vino y del Pisco, Perú 1548-2010*. Editorial Universidad Ricardo Palma.





- Negro, S. (2018). La arquitectura patrimonial de las bodegas pisqueras y sus perspectivas de recuperación y gestión. *El pisco y su vigencia* (125-150). Editorial Eufonia.
- Parsons J. y Psuty, N. (1974). Agricultura de chacras hundidas en el antiguo Perú. *Revista del Museo Nacional*, 40, (31-54).
- Garcilaso de la Vega, I. (1985). *Comentarios Reales de los Incas* [1609]. Banco de Crédito del Perú.





# Santiago de Compostela, la musealización del centro histórico y la desvirtualización del concepto de paisaje urbano histórico.

Santiago de Compostela, the museumization of the historic center and the distortion of the concept of historic urban landscape.

**José Antonio Padrón Conde**

Doctorando - PhD - Universidad de Santiago de Compostela.

Arquitecto. España

joseantoniopadronconde@gmail.com

## Resumen

La globalización de la actual sociedad, el analfabetismo funcional, la exaltación de políticas económicas de carácter consumista, etc... parecen ser, junto con otros elementos ya conocidos, factores determinantes en la descontextualización del concepto de paisaje urbano y la conversión de los centros históricos en escenarios cinematográficos, parques temáticos o espacios musealizados, incapaces de albergar o generar vida de modo sostenible y eficiente.

Los procesos de turistificación o gentrificación, entre otros, que inicialmente aparecían en centros históricos catalogados como Patrimonio Mundial, se contagian y extrapolan a otros ámbitos de gran valor cultural situados en sus áreas de influencia, haciendo que éstos, en igual medida, pierdan la esencia e identidad que le son propios.

Se analiza la ciudad de Santiago de Compostela, conjunto urbano de pequeña entidad, pero de enorme relevancia histórica, inscrita en la lista de Patrimonio Mundial, para identificar en qué medida la enfermedad desvirtualizadora que padece se contagia a otras ciudades de su ámbito territorial con elevado valor cultural e histórico, utilizando para ello datos estadísticos y un análisis comparativo de los mismos a lo largo de un periodo temporal.

El análisis realizado muestra la dificultad, (¿utopía...?), que supone salvaguardar un destacado paisaje urbano o centro histórico y, en igual medida, la posibilidad de recuperar otros similares situados en su área de influencia, mediante políticas protectoras y educativas.

## Palabras clave

Turistificación; gentrificación; sostenibilidad; conjunto histórico; identidad cultural.





## Abstract

The globalization of today's society, functional illiteracy, the exaltation of economic policies of a consumerist nature, etc... seem to be, together with other elements to be studied, determining factors in the decontextualization of the concept of urban landscape and the conversion of historic centers into movie sets, theme parks or musealized spaces, incapable of housing or generating life in a sustainable and efficient way.

The processes of touristification or gentrification, among others, which initially appeared in historic centers inscribed in World Heritage, are spreading and extrapolating to other areas of great cultural value located in their areas of influence, causing them to lose their own essence and identity to the same extent.

We analyze the city of Santiago de Compostela, a small but historically significant urban ensemble, catalogued as World Heritage, to identify to what extent the distortion disease it suffers is contagious to other cities in its territorial area with high cultural and historical value, using statistical data and a comparative analysis of the same over a period of time. The analysis carried out shows the difficulty (utopia?) of safeguarding an outstanding urban landscape or historic center and, to the same extent, the possibility of recovering other similar ones located in its area of influence, through protective and educational policies.

## Keywords

Touristification; Gentrification; sustainability, historical ensemble; cultural identity.

## Introducción

El presente estudio pretende, en base al concepto, significado, contexto y evolución de los términos de *centro histórico* y *paisaje urbano histórico*, sobre todo en los ámbitos declarados Patrimonio Mundial, abordar la problemática que sobre los mismos se manifiesta, ya sea un proceso de gentrificación, turistificación, abandono, etc... y como, junto con otros factores, de carácter social, político o económico, se desvirtúan y convierten en meros museos al aire libre, verdaderos escenarios cinematográficos o parques temáticos, perdiendo su valor y la identidad cultural que les pertenece y les es propia, contagiando además a otros ámbitos territoriales que se sitúan en el área de influencia de los mismos.

Se analizarán indicadores estadísticos en diferentes ámbitos territoriales, de modo tal que puedan apreciarse las consideraciones definidas como *problemáticas*, para finalmente establecer la necesaria reflexión de como poder actuar y con ello tratar de resolver las mismas o, cuando menos, mantener un debate que posibilite el inicio de posibles actuaciones.





### Centro histórico y paisaje urbano histórico. Concepto e interrelación

El concepto de centro histórico, asumido desde la conciencia patrimonial, se establece a mediados del siglo XIX, durante las primeras intervenciones transformadoras de la trama urbana existente bajo pretexto de la necesidad de modernizar las ciudades, consecuencia a su vez del proceso industrializador y del avance social. Establecer una mejor calidad de vida pasa por modernizar el espacio habitable y éste, a su vez, por transformar la ciudad sin importar, en gran medida, las consecuencias que de dicha transformación se devengan. Ejemplo de este urbanismo son las intervenciones del barón Haussmann en París y reproducidas en otras capitales como Londres, con las reformas de Joseph Bazalguette, Viena con la avenida Ringstrasse, o ciudades como Florencia, Bruselas, etc... Este proceso transformador de la ciudad original actúa como revulsivo y detonante en el interés por conservar y mantener lo histórico y así, frente a la concepción y fundamentos de Haussmann, aparecen las ideas conservacionistas defendidas, entre otros, por John Ruskin referenciadas no solo a lo monumental, al edificio en sí mismo, sino también a la trama y tejidos urbanos, estableciendo sobre los mismos igual necesidad de conservarlos y protegerlos. Ruskin utiliza por vez primera el término *ciudad histórica*, y la define como aquella que se refleja en nuestra memoria, sin considerar los procesos históricos que inciden en ella. (F. Choay.1992)

Cómo definir la ciudad existente y qué actuaciones deben consentirse sobre la misma ha supuesto un proceso reflexivo no exento de polémica y debate, no estableciéndose hasta mediados del siglo XX un acercamiento entre diferentes teorías. C. Boito y G. Giovannoni serán los máximos exponentes al tratar de establecer los fundamentos sobre cómo entender y actuar sobre los *conjuntos urbanos históricos* y cómo integrar éstos en el conjunto de la planificación territorial. Por vez primera se define y diferencia el conjunto urbano histórico, compuesto por barrios y sectores urbanos entendidos como un *monumento con vida propia*, es decir, como contenedor de vida en el que se precisa establecer un equilibrio entre aquello que es necesario conservar y aquello que precisa de su modernización, y ello con el fin de integrar y mantener en ese conjunto urbano el carácter y la dinámica de la población que lo habita.

La Carta de Atenas (1931), será primer texto que establezca la salvaguarda del patrimonio edificado bajo el punto de vista del monumento aislado, no en su conjunto. No obstante la definición de centro urbano histórico basada sobre el contexto y la trama



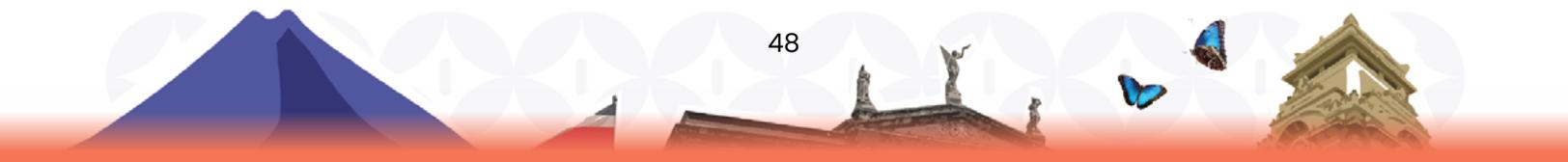


urbana que lo sustenta se establecerá en la Carta de Venecia (1964), si bien antes deben citarse, por su importancia, las conclusiones obtenidas en el Convenio de Gubbio, (Italia.1960) y la aprobación de la Ley Malreaux (Francia 1962), documentos en los que se concibe la necesidad de delimitar el conjunto histórico y establecer sobre el mismo las pautas necesarias para su protección, y conservación, pero partiendo de la trama urbana y no del monumento en sí mismo, pues éste en su conjunto forman una unidad.

Con la Carta de Quito (1977) los centros históricos dejan de ser entendidos como conjuntos monumentales con ordenamientos jurídicos, de carácter en gran parte conservacionista, ámbitos destinados al uso turístico. Por vez primera los centros históricos son definidos como centros con vida, estableciendo como elemento fundamental la población que los habita, mantiene vivos y da significado, siendo uno de sus principios el carácter y uso residencial. El centro histórico es pues un ente dentro de una trama y conjunto urbano que le supera pero que a la vez lo ha originado y del cual ha partido, formado por valores arquitectónicos, históricos y sobre todo, habitados y vivos, ejemplo de evolución y en permanente movimiento y transformación, capaces de adaptarse a la sociedad que los habita.

Tras la Carta de Quito, las continuas reflexiones, estudios y la propia evolución de los centros históricos en base a las necesidades que plantea la sociedad, se puso de manifiesto la existencia de una serie de factores y conjunto de variables en la realidad urbana que exceden la morfología y características físicas, requiriendo la consideración de los mismos (Azpeitia – Santander. 2017). Esta serie de factores históricos, naturales, culturales e intangibles que les son propios, fueron considerados en la Asamblea celebrada en Viena y cuyas conclusiones se plasman en el conocido como Memorandum de Viena (2005).

El citado texto incorpora como novedad el término de *paisaje urbano histórico* y lo hace reconociendo la ciudad histórica como sitio con valor y constante transformación. Se resalta al sitio antiguo como un paisaje histórico urbano en el cual se definen y se perfilan, en su conjunto, los procesos de desarrollo de un pasado cuyas huellas persisten en la vigencia de la actualidad y por ello mantiene una determinada función. El término paisaje urbano histórico podría establecerse entonces como las partes o ámbitos de la trama urbana de una ciudad con entidad histórica propia, tanto a nivel patrimonial como social, capaces de ser diferenciados del entorno en el que se sitúan, pero manteniendo un diálogo permanente entre lo histórico y el desarrollo

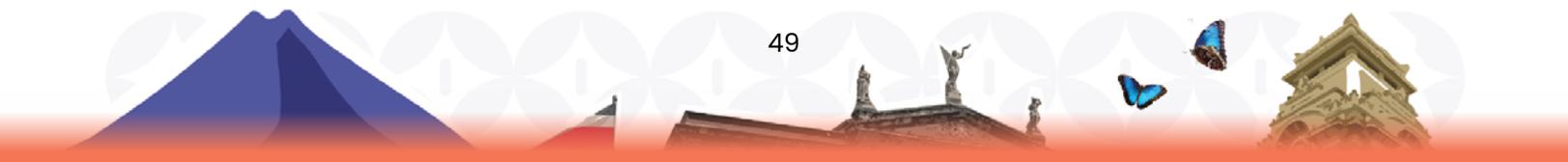




contemporáneo. De este modo se permite al observador una visión del proceso evolutivo del centro histórico exponiendo claramente que éste no supone una contrariedad o negación de lo moderno y que ambos términos pueden convivir en perfecta armonía sin negarse uno al otro. Permite además negar la premisa de aquellos que ven los centros históricos como elementos aislados, incapaces de relacionarse con la ciudad contemporánea. La definición establecida en el Memorandum de Viena permite diferenciar y aclarar el concepto de *centro histórico*, concretándose este entorno a su morfología urbana y arquitectónica, mientras que el *paisaje urbano histórico* dispone de una mayor libertad al poder establecerse en cualquier espacio de la trama urbana, capaz de ser percibido y reconocido por la sociedad que lo habita y fruto del proceso evolutivo del centro histórico, adaptado al territorio y a las necesidades de la población.

#### Viejos y nuevos problemas de los centros y paisajes urbanos históricos.

No son pocos los problemas que se manifiestan en los centros históricos y en los ámbitos ya definidos como paisajes urbanos históricos. A la problemática ya conocida de los procesos de gentrificación, turistificación y abandono, debemos añadir ahora otros que derivan en una transformación de éstos o una falsa conceptualización de los mismos. El proceso de globalización, el acceso inmediato a redes de comunicación que permiten disponer de un falso conocimiento cultural, diríase analfabetismo funcional en el que todos saben leer y escribir, pero sin llegar a entender qué es lo que escriben y, menos aún, comprender lo que leen, tiene como última correspondencia la aplicación de políticas culturales basadas en una economía consumista dirigida a saciar modas y necesidades pasajeras que la sociedad demanda, de modo tal que a los factores ya conocidos debemos añadir los ahora citados. La situación actual de los centros históricos basa su problemática sobre elementos y factores desconcertantes, imprevisibles variables que surgen con tal rapidez que resulta prácticamente imposible ya no solo el resolverlos, sino el reflexionar sobre los mismos, al menos con la prontitud y solvencia necesaria para que el bien patrimonial no resulte dañado con carácter irreversible. Esta serie de factores añadidos a los ya conocidos tienden a provocar que aquellas ideas y políticas hacia el patrimonio edificado latentes hasta la redacción de la Carta de Quito reaparezcan acrecentadas y así, el ámbito definido como centro histórico se entienda como un gran museo al aire libre, una mera agrupación de edificios con diferente valor histórico, arquitectónico o monumental. En igual sentido cabe





manifestarse sobre el concepto de paisaje urbano histórico en el que éste se desvirtúa llegando incluso a desaparecer siendo una parte más de la trama urbana sin valor patrimonial alguno entendiéndose como un mero ensanche del centro histórico.

Con todo, la riqueza de los centros históricos y la que aportan a su vez los paisajes urbanos históricos como elementos de conexión y coordinación entre lo existente y lo contemporáneo, lejos de beneficiarse, son entendidos como espacios a los que se les ha despojado de su identidad y de la cultura que les pertenece y le son propias. El afán de modernizador de la ciudad antigua ha sido sustituido por el económico. Los centros históricos no son más que una empresa con diferentes estados y departamentos, serviles a un interés lucrativo en la que cada uno de ellos es exactamente igual que el emplazado a su lado, pero con diferente temática.

### Santiago de Compostela y su área de influencia.

Desde el punto de vista geopolítico, la ciudad de Santiago de Compostela es capital de la comunidad autónoma de Galicia, noroeste de España, y dispone de dos infraestructuras de comunicación relevantes, un aeropuerto internacional y, desde 2021, de una red de ferrocarril de alta velocidad. Desde el punto de vista cultural el conjunto histórico de Santiago de Compostela fue declarado Patrimonio Mundial en el año 1985, englobando su delimitación el centro histórico y una gran parte de la trama urbana desarrollada desde el medievo hasta los años cuarenta del siglo XX, incluyendo parte de un ámbito territorial que, dadas sus características morfológicas, históricas y ambientales perfectamente puede definirse como paisaje urbano histórico.

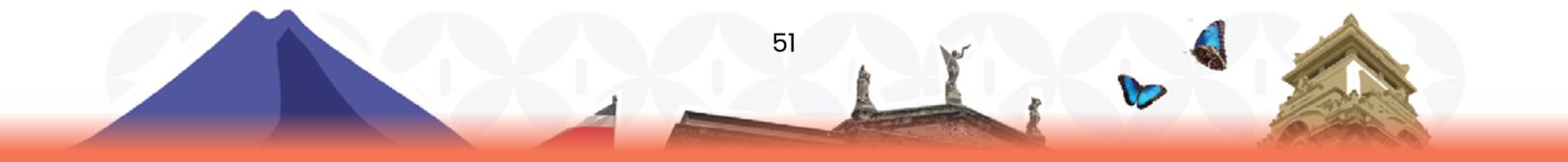
La ciudad Patrimonio Mundial, su centro histórico y el ámbito territorial que le rodea, han sido ejemplo de convivencia de usos y actividades diferentes definiéndose como una ciudad viva hasta finales del siglo XX. Así puede indicarse que en el año 1990 la población de la ciudad histórica, en su conjunto, disponía de casi 10.000 habitantes. La aplicación de políticas rehabilitadoras establecidas entorno a una figura de planeamiento de carácter protector y el aporte económico de los entes públicos, permitió que en el año 2000 el número de habitantes se elevase en casi 3.500. No obstante, este incremento se produce en el ámbito delimitado como paisaje urbano histórico, manteniéndose en igual número en el centro histórico. A día de hoy la población, en la totalidad del conjunto histórico, ha disminuido de tal modo que apenas se alcanzan los 8.000 habitantes, es decir, un descenso del 59,26 %. A efectos de





evaluar este descenso poblacional debe prestarse atención a dos hechos. El primero, la importancia histórica de la ciudad. Santiago de Compostela que es, junto con Jerusalén, Roma, Caravaca de la Cruz y Santo Toribio de Liébana, una de las cinco ciudades santas de la cristiandad. Es decir, punto de referencia, encuentro y peregrinaje, que incrementa su población eventual (en 2019, prepandemia, el número de peregrinos anual fue de 347.000). En segundo lugar, debe considerarse la evolución del concepto de turismo cultural en Europa, pues el mismo se deforma y transforma en algo incoherente. Acostumbrados al turismo de sol y playa durante los años 60 y 70, imagen de una sociedad desarrollada económicamente, aparece durante la década de los años 80 y 90, el falso turismo cultural y ello, con la intención de establecer una nueva fuente económica.

Estos factores han sido utilizados por los entes políticos quienes, en su ignorancia, han publicitado y fomentado un turismo cultural irreal, un producto de consumo, una marca comercial, sin dudar en hacer costosas operaciones de marketing a nivel global, fomentando verdaderas transformaciones conceptuales del patrimonio cultural y del territorio con el fin de favorecer dichas políticas económicas. A ello deben añadirse las pretensiones, que no necesidades, económicas de la actual sociedad que busca desesperadamente la riqueza. Sirvan como ejemplo el hecho que dentro del conjunto histórico de la ciudad de Santiago hay poco más de 6.700 viviendas, de las cuales más de 800 son viviendas turísticas (dato de 2022, 200 en el año 2015), que aportan unos ingresos medios netos de 28.000 euros por vivienda (ejercicio 2022), y ello en una ciudad cuya renta per cápita es casi de 30.000 euros anuales, igualando la media nacional y siendo la tercera de la comunidad autónoma por encima de capitales de mayor entidad como son La Coruña, (29.000 euros), Vigo (29.000 euros), Ourense (25.000 euros) o Lugo (26.000 euros). Al vaciado de residentes de las viviendas en favor de una ocupación para usos turísticos deben añadirse las necesidades ligadas a éstos, y así las plantas bajas de los edificios vinculadas siempre al uso residencial y ocupadas con tiendas, pequeños comercios, locales de servicios y talleres artesanos ahora destinados a la venta de souvenirs, bagatelas, restaurantes y cafeterías. Dato curioso que refrenda lo expuesto es el hecho que en el centro histórico de Santiago, conocido por su artesanía en el azabache y la plata, disponía en el año 2010 de 20 talleres artesanos, a día de hoy quedan únicamente dos.

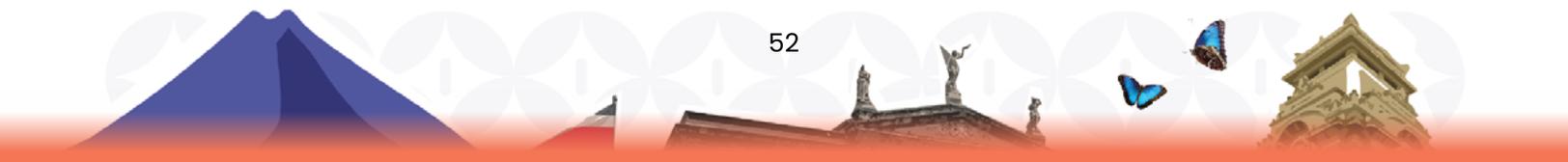




Los datos expuestos para la ciudad de Santiago de Compostela son transferibles, con los matices que le son propios y exclusivos, a otros centros históricos situados en su área de influencia, tal es el caso de la ciudad de Ourense y Lugo.

En el caso de la ciudad de Ourense, de origen romano, y puerta de entrada a la comunidad autónoma de Galicia, situada a 100 km. de la ciudad de Santiago de Compostela, y catalogada como la segunda ciudad termal europea, la problemática es muy similar a la expuesta. La ciudad dispone, por la riqueza monumental del parque edificatorio que lo constituye y por disponer de una serie de balnearios al aire libre y de acceso totalmente gratuito, de un centro histórico catalogado como Bien de Interés Cultural, (en adelante BIC) desde 1975. Como elemento relevante cabe mencionar que la ciudad está conectada a la red de alta velocidad española desde 2021, lo que permite hacer un viaje a la capital del estado en poco más de dos horas y con un coste económico muy accesible. Por lo demás es, junto con la ciudad de Lugo poseedora de uno de los paisajes naturales y monumentales más importantes y relevantes de España, la Ribeira Sacra.

A diferencia del centro histórico de la ciudad de Santiago de Compostela, el de Ourense se caracteriza por dividirse en tres zonas. Una primera, en la que se manifiesta un proceso gentrificador; una segunda, que muestra un proceso de turistificación que deviene del existente en Santiago de Compostela y que al igual que en ésta se muestra la misma problemática; y una tercera en que parte del centro histórico se encuentra en un creciente estado de abandono, pero mantenido por agentes externos que tratan de establecerse y aumentar el área turistificadora. En el ámbito gentrificado la actividad económica ha eliminado la pequeña industria y el taller artesanal en favor de los usos comerciales de grandes cadenas de moda. Por su parte, en el ámbito que sufre un proceso de turistificación los datos obtenidos muestran como motivación la instalación de la red ferroviaria de alta velocidad. Este factor ha sido determinante y generador de un incremento del turismo de corta estancia. Sirvan como datos que el centro histórico en el año 2020 disponía de apenas 60 plazas hoteleras y a finales de 2022 el número de plazas se había incrementado hasta las 328 en 116 viviendas turísticas que generan una renta anual de 18.000 euros por vivienda. El número de locales de ocio, restaurantes y cafeterías que en el año 2019 era de poco más de 20 se ha incrementado hasta llegar a los casi 90. El emplazamiento de este tipo de locales, los establecimientos turísticos de bajo coste, las viviendas turísticas, cafeterías, restaurantes y locales de ocio nocturno





prolifera, al igual que ocurre en la ciudad de Santiago, en el entorno monumental del centro histórico, siendo éstos poco o nada respetuosos con el ámbito, ocasionando graves molestias y conflictos con los habitantes del mismo (contaminación acústica, ocupación del 100% de las vías públicas imposibilitando su tránsito, etc...). Este proceso de turistificación con incremento de viviendas turísticas ha provocado un descenso poblacional de 200 habitantes en tan sólo tres años. (4.009 en 2019, 3.900 en 2022)

Por último, la ciudad de Lugo, de origen romano declarada BIC en 1973, con un centro histórico cerrado y delimitado por sus Murallas Romanas y atravesado por el Camino de Santiago, ambos bienes declarados Patrimonio Mundial en los años 2000 y 1993 respectivamente. Lugo, igual que Santiago de Compostela y Ourense, dispone de un patrimonio cultural excepcional y un centro histórico relevante, pero a diferencia de los mismos no padece los problemas de turistificación, ni de gentrificación o vaciado, si bien es cierto que el número de turistas se ha incrementado respecto a años anteriores, (cerca de 32.000 en el año 2022 frente a los 21.000 del año 2019), su población se mantiene en poco más de 3000 habitantes y en igual sentido el número de plazas hoteleras.

Esta excepcionalidad se justifica en parte en la configuración del centro histórico y en las comunicaciones de la ciudad con el resto del estado y de la comunidad autónoma, en especial por la carencia de una red de ferrocarril moderna.

### Conclusiones y/o recomendaciones

Los datos expuestos ponen de manifiesto el alejamiento de los planteamientos pretendidos y expresados en la Carta del Patrimonio Vernáculo (México, 1999). Esta hipocresía social, este fachadismo cultural que lleva incluso a establecer la marca de país en la que las diferentes administraciones públicas implicadas se definen como garantes de la cultura, son en realidad muestra de que sus fundamentos y procedimientos son bien distintos, y de este modo los centros históricos se transforman en entes inertes, figuras estáticas carentes de vida condicionadas a ser conservadas de modo intacto, mientras que los ámbitos de transición y conexión entre éstos y la ciudad moderna se desvinculan del concepto que los define.

Esta serie de políticas basadas en una rentabilidad económica han supuesto el vaciado de los centros históricos de sus residentes y su conversión en museos al aire





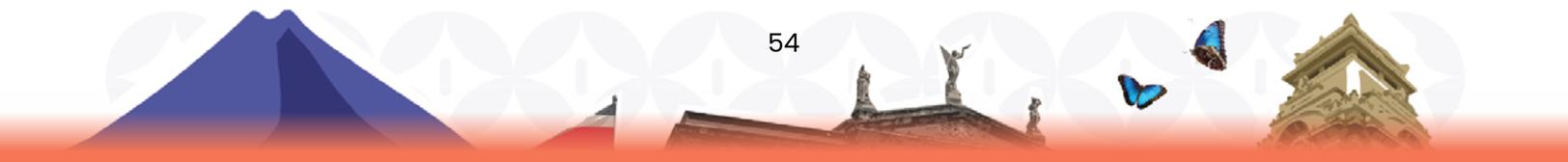
libre, en centros comerciales o en lugares de ocio y restauración, que imposibilitan la vida en los mismos, suponen un costoso mantenimiento que está supeditado a las modas pasajeras de una sociedad globalizada, y que, de no controlarse, puede derivar en la bancarrota económica tanto para la sociedad como para los entes públicos que la fomentan, como casi ha ocurrido con la pandemia del COVID-19.

La turistificación, o gentrificación mal entendida avala, de modo erróneo, los procesos artesanales y ello bajo el pretexto de preservar los mismos. No obstante, esta pretendida recuperación industrial tradicional no deja de ser una quimera, pues la realidad muestra que dichos productos son bagatelas carentes de valor cultural, incluso económico para los habitantes del ámbito, y que en nada son representativos de las tradiciones de los habitantes. Este turismo de moda, condicionado por los bajos costes económicos, supone el libre acceso a un sistema de realquileres por parte de grupos sociales sumamente dispares, que desplazan a los habitantes naturales y habituales del ámbito, anulan el uso residencial, potenciando los usos hoteleros perturbadores del modo de vida vinculado al primero.

La solución a las problemáticas expuestas ya no pasa solamente por el fomento de procesos educativos de la sociedad desde la propia escuela, ni una llamada de atención a los entes políticos, sino por la redacción de figuras de planeamiento que establezcan limitaciones a usos y actividades no factibles con la conservación de los centros y los paisajes urbanos históricos.

### Referencias

- Azpeitia Santander, A. (2017). Paisajes Urbanos Históricos. *Análisis crítico, nuevas propuestas y un estudio de caso: Bilbao* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. <https://addi.ehu.es/handle/10810/31129>
- Carta de Atenas para la restauración de monumentos históricos. (1931) <http://www.icomoscr.org/doc/teoria/VARIOS.1931.carta.atenas.restauracion.monumentos.historicos.pdf>
- Carta de Quito. (1977). [Conclusiones del coloquio sobre la preservación de los centros históricos ante el crecimiento de las ciudades contemporáneas]. <http://icomoschile.blogspot.com.ar/2007/09/carta-de-quito-1977.html>
- Convenio de Gubbio. Italia. (1960). <https://www.ancsa.org/la-storia-e-larchivio/la-prima-carta-di-gubbio-1960/>
- Choay, F. (2007). *Alegoría del patrimonio*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona
- Instituto Nacional de Estadística. <https://www.ine.es/>
- ICOMOS. (1964). Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios (Carta de Venecia). [https://www.icomos.org/charters/venice\\_sp.pdf](https://www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf)





ICOMOS. (1999). Carta del Patrimonio Vernáculo Construido (Mexico).  
[https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/vernacular\\_sp.pdf](https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/vernacular_sp.pdf)

Giovannoni, Gustavo (1998): *L'urbanisme face aux villes anciennes*. Éditions du Seuil  
Loi n° 62-903 du 4 août 1962 complétant la législation sur la protection du patrimoine  
historique et esthétique de la France et tendant à faciliter la restauration  
immobilière.

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGIARTI000006467203/2022-0074-07/?isSuggest=true>

Ruskin, J. (1989). Las siete lámparas de la arquitectura. Colegio Oficial de Aparejadores  
y Arquitectos de Murcia.

Unesco. (2005). Memorándum de Viena.

[https://unesco.lt/uploads/file/failai\\_VEIKLA/kultura/RA\\_Vienna\\_memorandum.pdf](https://unesco.lt/uploads/file/failai_VEIKLA/kultura/RA_Vienna_memorandum.pdf)





## Mesa temática 2

# Intervención arquitectónica: puesta en valor y relación con el contexto.





# Activando paisajes. La materialidad en el proyecto arquitectónico

## Activating landscapes. Materiality in the architectural project

**Luis Miguel Cortés Sánchez**

Departamento de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Sevilla. España.

[lcsanchez@us.es](mailto:lcsanchez@us.es) <https://orcid.org/0000-0001-5876-6971>

### Resumen

La transformación del concepto paisaje-objeto a paisaje-sujeto, supuso uno de los principales cambios a los que se enfrentó la arquitectura de mediados del siglo XX, dejando atrás el modelo funcionalista, provocando una inflexión en el modo de hacer arquitectura. El objetivo de la investigación consiste en identificar experiencias arquitectónicas que sirvieron como puntos de inflexión, donde la arquitectura buscó vincularse al paisaje a través de la materialidad. La activación del paisaje desde la materialidad arquitectónica, como recurso clave en la manera en la que la arquitectura interactúa con el paisaje, es el objetivo de la comunicación que aquí se presenta. Bajo este objetivo, nos adentramos en el proyecto Dipoli (1961-1966) de Reima y Raili Pietilä. La investigación se aborda desde la interpretación de los archivos originales del proyecto con la que manifiestan las relaciones establecidas entre edificio y paisaje. Esta reinterpretación conceptual del paisaje propiamente finés se convierte en el motor proyectual configurándose así un edificio que en sí mismo es paisaje.

### Palabras clave

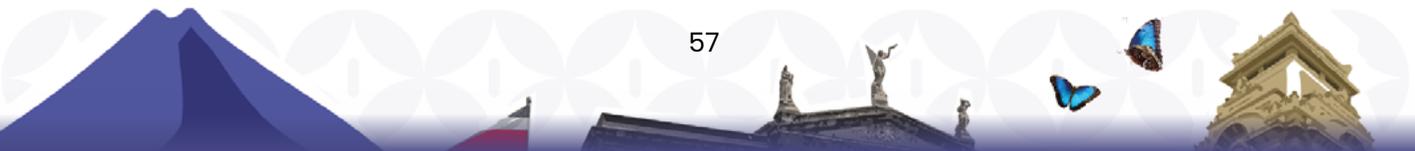
Entorno natural; Pietilä; siglo XX; materiales de construcción; diseño arquitectónico.

### Abstract

The transformation of the concept of landscape-object to landscape-subject was one of the main changes faced by architecture in the mid-20th century, leaving behind the functionalist model and provoking an inflection in the way architecture was made. The aim of the research is to identify architectural experiences that served as turning points, where architecture sought to link itself to the landscape through materiality. The activation of the landscape through architectural materiality, as a key resource in the way in which architecture interacts with the landscape, is the objective of the communication presented here. With this aim in mind, we look at the Dipoli project (1961-1966) by Reima and Raili Pietilä. The research is approached from the interpretation of the original archives of the project to manifest the relationships established between building and landscape. This conceptual reinterpretation of the Finnish landscape becomes the driving force behind the project, thus configuring a building that is itself a landscape.

### Keywords

Natural environment; Pietilä; 20th century; building materials; architectural design.





## Introducción

Para entender como la arquitectura hoy en día se relaciona, a través de la propia materialidad que la construye, con el lugar en el que se encuentra pasa inexorablemente por entender cómo ha evolucionado la relación entre paisaje y arquitectura.

A finales de la década de los cincuenta, en un momento en el que se empiezan a poner en crisis los modelos arquitectónicos que habían imperado de forma generalizada a lo largo de la primera mitad del siglo XX, empiezan a mostrarse posibles nuevos modos de hacer. Los arquitectos pertenecientes a esta nueva generación del cambio y que fueron agrupados bajo el nombre de *Tercera Generación*, introdujeron un conglomerado de intereses muy amplios que no respondían a un único carácter con el que definir su obra<sup>1</sup>. El funcionalismo y su preocupación por la innovación tecnológica basado en la concepción de la “maquina” como ideario estrella, relegó a un segundo plano el factor humano y el cultural. Sin embargo, fue esta nueva corriente de arquitectos quienes volvieron a prestarle la importancia merecida en el proceso proyectual. Dentro de la multitud de intereses, particularmente, es objeto de esta investigación la componente paisajística en su interacción con la arquitectura como respuesta al lugar.

*“La inexistencia de reglas figurativas concretas y ausencia de obligaciones impuestas por el desarrollo industrial vuelve la mirada de estos arquitectos hacia procedimientos más intuitivos, a aprender de la naturaleza y valorar su aparente aleatoriedad para emplear otras leyes más complejas propias de los sistemas orgánicos”<sup>2</sup>.*

La interpretación del paisaje como herramienta proyectual se convirtió en una constante en la disciplina a partir de la segunda mitad del siglo XX, con algunas experiencias previas que asentaron el camino y marcaron las futuras directrices<sup>3</sup>. Partiendo de la evolución del diálogo entre **paisaje y arquitectura**, la identificación y rescate de estas nuevas experiencias es donde se centra el **tema general la investigación** que aquí se plantea. Especialmente, dentro de esta amplia perspectiva, el foco de la investigación se pone de forma más concreta en los diálogos y lecturas del

<sup>1</sup> Drew, P. (1973). *Tercera generación: la significación cambiante de la arquitectura*. Gustavo Gili. p. 36.

<sup>2</sup> López-Peláez, J. M. (2018). En torno a la Tercera Generación. Perspectiva desde un centenario (1918-2018). *ZARCH*, (10), 10–25. p. 14

<sup>3</sup> La obra de Frank Lloyd Wright especialmente en la década de los años treinta con sus proyectos en el desierto de Arizona supuso una clara manifestación de intereses sobre como la arquitectura debía de relacionarse con el lugar, incluso ya desde la componente material, no solo a nivel de implantación y volumen. Ver: Cortés Sánchez, L. M., & Loren Méndez, M. del M. (ed. lit. (2022). *El paisaje como sistema de proporciones. Experiencias en la arquitectura de principios del siglo XX*. En: *Arquitectura, ciudad y patrimonio* (pp. 362–371). Madrid: Abada, 2022.





paisaje realizadas por esas primeras experiencias desde la componente material con la que se construye el edificio. La puesta en valor de **la materialidad como elemento vehicular** con el que **construir, potenciar y activar las relaciones entre el paisaje y la arquitectura**.

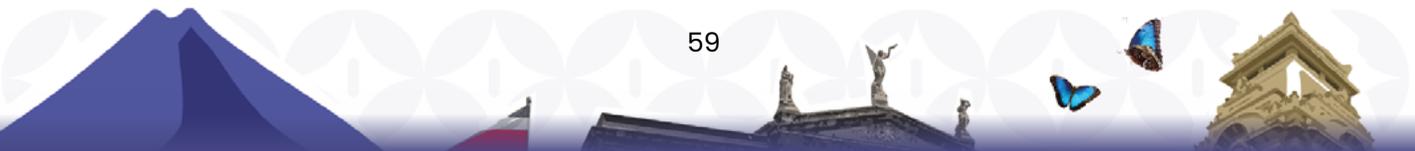
La finalidad de esta investigación consiste en poner de manifiesto primeras experiencias arquitectónicas de mediados de siglo XX en las cuales el aspecto específico de la materialidad —en la relación arquitectura y paisaje— fuese el motor del proyecto. Por tanto, se plantean dos cuestiones a las que la investigación quiere dar respuesta, por un lado, cuándo se produce ese punto de inflexión en los modos de hacer arquitectura en los que la materialidad sirvió como elemento vehicular de la reflexión paisajística; y por otro, quiénes fueron los principales responsables de este nuevo modo de hacer y como lo abordaron en la construcción del proyecto arquitectónico. Estas cuestiones de forma generalizada han sido abordadas desde la implantación y la forma, pero en pocas ocasiones se les ha prestado atención desde una perspectiva material, por lo que resulta fundamental analizar como dichas reflexiones teóricas han evolucionado a la realidad constructiva de la obra arquitectónica.

Para lograr estos objetivos, en primer lugar, ha sido necesaria la contextualización de dicho periodo mediante un proceso metodológico basado en el análisis de los acontecimientos que definieron la arquitectura de la primera mitad del siglo pasado y sirvieron además para medir preocupaciones y tendencias en la arquitectura: los **Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna - CIAM**<sup>4</sup>. En cada uno de ellos, se ha analizado el peso que adquirió la materialidad en su percepción paisajística a lo largo de sus diferentes ediciones con el fin de reconocer a arquitectos que hubiesen desarrollado algunos trabajos bajo esta premisa. La identificación de los responsables de esta escena del cambio ha permitido, ahondar no solo en sus figuras sino también en las de sus obras, las cuales son precisamente el grueso de la investigación.

Una vez contextualizado y acotado el periodo, la siguiente fase de la investigación se ha iniciado con la selección de obras proyectadas por dichos arquitectos. El objetivo consiste en poder constatar si dichas reflexiones teóricas sobre

---

<sup>4</sup> Mumford, E. & Frampton, K. (2000). *The CIAM discourse on urbanism, 1928-1960*. The MIT Press. p. 241.





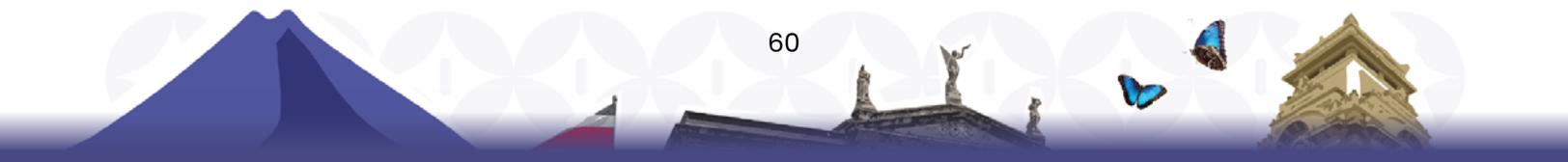
la relación de la arquitectura sobre el paisaje han sido abordadas en la práctica profesional. Para ello, el análisis de los casos de estudio se ha abordado prestando especial atención a las transformaciones morfológicas necesarias para ver cómo han evolucionado de cara a su construcción, convirtiéndose en realidades construidas y tangibles dentro del paisaje que las acoge.

La labor de búsqueda, recopilación y análisis de la documentación existente de los casos de estudio en los fondos del archivo ha servido como verificación de los planteamientos y las hipótesis con las que se inició la investigación. En la mayoría de los casos, la documentación que nos ha llegado a nuestros días omite profundizar en esta perspectiva material, que en definitiva es la que hace posible la construcción del proyecto arquitectónico. En consecuencia, la investigación busca cubrir este vacío documental aportando material gráfico inédito que permita entender las estrategias proyectuales desarrolladas y que han servido de inicio para arquitecturas futuras.

### **RESULTADOS. La década de los sesenta como escena del cambio: Raili y Reima Pietilä.**

Aplicada la metodología descrita anteriormente, los resultados de la investigación se muestran en dos niveles interrelacionados. En primer lugar, la contextualización necesaria para poder abordar la problemática, y, en segundo lugar, la identificación de arquitectos y arquitecturas cuyo enfoque estuvo motivado por la interacción entre arquitectura y paisaje.

En base al análisis realizado sobre las diferentes ediciones de los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna, la investigación ha registrado como la componente paisajística adquiere una mayor relevancia en el desarrollo de las últimas ediciones, las que supusieron el fin de la celebración de los congresos que definieron los intereses generales de la arquitectura y el urbanismo de la primera mitad del siglo XX. En la década de los años 50, la celebración de estas reuniones comenzó a adquirir unos enfoques distintos a los que habían motivado su origen. En 1954, las nuevas generaciones de miembros del CIAM publicaron en el encuentro de enero en Holanda, el *Manifiesto Doorn*, en el que mostraban su rechazo a una de las posturas clave “las cuatro funciones” como categorías de diseño, para que fuesen sustituidas por nuevas





categorías donde el componente humano y la relación de los edificios con su localización ambiental fuese la cuestión determinante del diseño<sup>5</sup>.

Chronology of CIAM and CIAM-CIRPAC Meeting

PRESIDENTS	YEAR	MONTH	1928	TYPE	NAME	CITY	COUNTRY
Karl Moser	1928	June	1928	CIAM	CIAM 1	La Sarraz	Switzerland
	1929	February	1929	CIRPAC	Basel CIRPAC meeting	Basel	Switzerland
		September	1929	CIRPAC	Frankfurt CIRPAC meeting	Frankfurt	Germany
		October	1929	CIAM	CIAM 2: "Die Wohnung für das Existenzminimum"	Frankfurt	Germany
	1930	February	1930	CIRPAC	Paris CIRPAC meeting	Paris	France
		May	1930	CIRPAC	Paris CIRPAC meeting	Paris	France
		September	1930	CIRPAC	Frankfurt CIRPAC meeting	Frankfurt	Germany
	1931	November	1930	CIAM	CIAM 3: "Rationelle Bebauungsweisen"	Brussels	Belgium
		February	1931	CIRPAC	Zurich CIRPAC meeting	Zurich	Switzerland
		June	1931	Special Congress	Berlin "Special Congress"	Berlin	Germany
		February	1932	CIRPAC	Zurich CIRPAC meeting	Zurich	Switzerland
		1932	March	1932	CIRPAC	Barcelona CIRPAC meeting	Barcelona
December			1932	CIRPAC	Moscow CIRPAC meeting	Moscow	Russia
1933		April	1933	CIRPAC	Paris CIRPAC meeting	Paris	France
	July	1933	CIAM	CIAM 4, on board SS Patris II, Marseilles France, to Athens, Greece: "Die funktionelle Stadt"	Marseilles	France	
	August	1933	CIAM	Athens	Athens	Greece	
	November	1933	CIRPAC	Paris CIRPAC meeting	Paris	France	
	1934	May	1934	CIRPAC	London CIRPAC meeting	London	England
		June	1935	CIRPAC	Amsterdam CIRPAC meeting	Amsterdam	The Netherlands
	1936	September	1936	CIRPAC	La Sarraz CIRPAC meeting	La Sarraz	Switzerland
		June	1937	CIAM	CIAM 5: "Logis et loisirs"	Paris	France
		July	1938	CIRPAC	Brussels CIRPAC meeting	Brussels	Belgium
		April	1939	Meeting	Phoenixville (Pennsylvania) meeting	Phoenixville	EE UU
1939	July	1939	CIRPAC	Zurich CIRPAC meeting	Zurich	Switzerland	
	September	1939	CIAM	Planned CIAM 6 canceled due to start of World War II	Liège	Belgium	
II WW 1939-1945							
José Luis Sert	1940						
	1941						
	1942						
	1943						
	1944	July	1944	Meeting	First Meeting of CIAM Chapter for Relief and Postwar Planning	New York	EE UU
		July	1945	Meeting	First postwar CIAM meeting in Europe, La Sarraz, Swiss group and Le Corbusier	La Sarraz	Switzerland
	1945	May	1947	CIRPAC	Zurich CIRPAC meeting	Zurich	Switzerland
		September	1947	CIAM	CIAM 6: "Reunion Congress"	Bridgwater	England
	1948	March	1948	Council meeting	Paris CIAM Council meeting	Paris	France
		July	1949	CIAM	CIAM 7	Bergamo	Italy
	1950	April	1950	Council meeting	Paris CIAM Council meeting	Paris	France
		July	1951	CIAM	CIAM 8: "The Heart of the City"	Hoddesdon	England
	1952	May	1952	Council meeting	Paris CIAM Council meeting	Paris	France
		June	1952	Meeting	Sigtuna (Sweden) CIAM meeting	Sigtuna	Sweden
	1953	July	1953	CIAM	CIAM 9: "Habitat"	Aix-en-Provence	France
January		1954	Meeting	Doorn (the Netherlands) meeting of CIAM youth members	Doorn	The Netherlands	
1954	June	1954	Council meeting	Paris CIAM Council meeting	Paris	France	
	September	1955	Council meeting	La Sarraz CIAM Council meeting	La Sarraz	Switzerland	
1956	August	1956	Council meeting	Padua CIAM Council Meeting	Padua	Italy	
	August	1959	CIAM	CIAM 10	Dubrovnik	Yugoslavia	
1957	September	1957	Committee meeting	La Sarraz CIAM reorganization committee meeting	La Sarraz	Switzerland	
	January	1958	Committee meeting	Brussels coordinating committee meeting	Brussels	Belgium	
1959	September	1959	CIAM	CIAM '59; decision announced to no longer use the name "CIAM"	Otterlo	The Netherlands	

Figura 1: Línea cronológica de los congresos CIAM y las reuniones CIAM-CIRPAC. Fuente: Elaborado por el autor.

La incorporación de nuevas generaciones de arquitectos que agitaron la estructura y principios de los CIAM reflejó una tendencia de cambio que venía produciéndose lentamente pero que acabó germinando con la agrupación del *Team X* y de otros grupos de distintos países que contribuyeron con este cambio en los modos de hacer.

Es en este acercamiento donde aparecen grupos de arquitectos que empiezan a desarrollar algunos trabajos bajo la premisa de la componente humana y la relación del edificio con su localización, como es el caso del grupo de Finlandia, *Progreso Técnica Arquitectura Helsinki – PTAH*, integrado principalmente por Aulis Blomstedt, Keijo Petäjä, Eero Erikäinen y Reima Pietilä entre otros. La visión e intereses del grupo

<sup>5</sup> Eric, M. (2007). El discurso del CIAM sobre el urbanismo 1928-1960. *Bitácora Urbano-Territorial*, II(1), p. 114.





quedaron reflejados en el manifiesto *Thesis on Form*, presentado en el Consejo del CIAM celebrado en París en 1954, donde los principales argumentos se centraban en que la forma y la belleza son elementos importantes por incorporar en la arquitectura y que la belleza de las formas naturales y arquitectónicas tienen el mismo fundamento<sup>6</sup>.

Dentro de las diversas corrientes, la basada en el aprendizaje de la naturaleza y el paisaje tuvo unos de sus principales representantes dentro del panorama nórdico a la pareja de arquitectos **Raili y Reima Pietilä** (Fig. 2). Primero Reima Pietilä, y posteriormente Raili Paatalainen —junto con quien inició un camino compartido en lo profesional y personal— se alejaron de las corrientes que estaban caracterizando la arquitectura fina del momento para explorar nuevas vías de pensamiento donde el foco recayese en la escala de lo local, con una mirada puesta en el lugar y en la cultura<sup>7</sup>.



**Figura 2:** Retrato de Raili y Reima Pietilä. **Fuente:** Colección Pietilä, Archivo Museo Arquitectura Finlandesa (MFA).

Bajo estos intereses, inician un primer periodo (1959-1969) conjunto en el que participan en numerosos concursos, logrando el primer premio y la adjudicación de algunos de ellos, teniendo la oportunidad de experimentar con componentes psíquicos y naturales<sup>8</sup>. Su principal estrategia proyectual consistía en la identificación meditativa con los fenómenos geográficos y naturales de las características locales, defendiendo la existencia de reglas de composición arquitectónica que pueden derivarse de la forma en que el arquitecto percibe el entorno y estas reglas designan la calidad espacial de un proyecto arquitectónico. Su proyecto para la iglesia Kaleva, el conjunto residencial de Suvikumpu o el proyecto para la asociación de estudiantes de la Universidad Politécnica

<sup>6</sup> Venikansa, K. *Practicing in Aalto's shadow: CIAM PTAH Helsinki and Le Carré Bleu*. En Micheli, S., & Laaksonen, E. (2015). *Aalto beyond Finland - architecture and design: the 2nd Alvar Aalto research seminar Rovaniemi Town Hall, Finland 16-18 February 2015*. p. 314.

<sup>7</sup> Raili, Reima Pietilä: *un desafío a la arquitectura moderna = challenging modern architecture*. (2008). Fundación ICO. p. 104.

<sup>8</sup> Benincasa, C. (1979). *Il labirinto dei Sabba: l'architettura di Reima Pietilä*. Dedalo libri. p.17.





de Helsinki Dipoli, fueron las principales obras construidas que materializaron estos intereses, convirtiéndose en la significación de este periodo y en el inicio de unas nuevas vías de exploración arquitectónicas.



**Figura 3:** Izquierda. Fotografía aérea previa a la construcción del edificio. Península de Otaniemi, Espoo (Finlandia). Derecha: Fotografía aérea finalizada la obra. **Fuente:** Colección Pietilä, Archivo Museo Arquitectura Finlandesa (MFA).

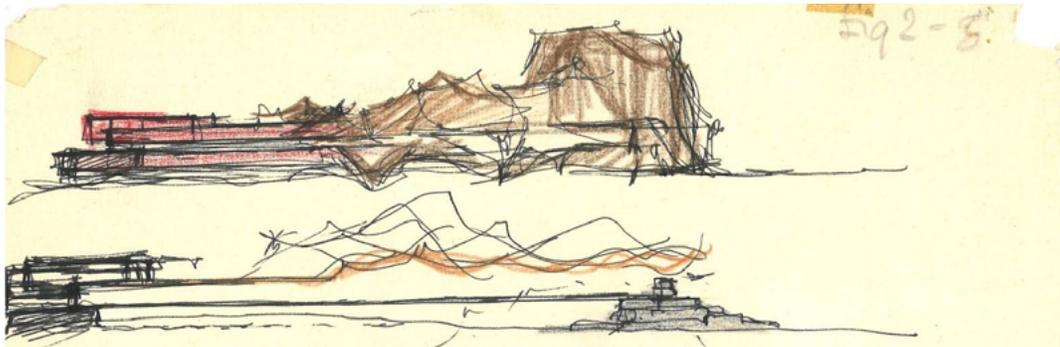
El proyecto de Dipoli se convierte en el paradigma de la investigación (Fig. 3). Durante este primer periodo, la construcción del proyecto de Dipoli fue la obra que tuvo una mayor repercusión crítica tanto a nivel nacional como internacional de Raili y Reima Pietilä<sup>9</sup>. Resultado de un concurso convocado a finales de 1961 para la construcción de un centro de estudiantes en el campus de Otaniemi (Espoo, Finlandia) de la Universidad Tecnológica de Helsinki, la propuesta presentada por Raili y Reima Pietilä bajo el lema “*Marcha nupcial de los cavernícolas*”, supuso una evidente

<sup>9</sup> Numerosas fueron las publicaciones que se hicieron eco del debate surgido en torno a la obra. Ver: Arkkitehti. 9/1966





declaración de intenciones sobre estos nuevos modos de hacer arquitectura desde la reinterpretación del paisaje en cuanto a la experimentación morfológica con la que fue abordado el proyecto (Fig. 4).

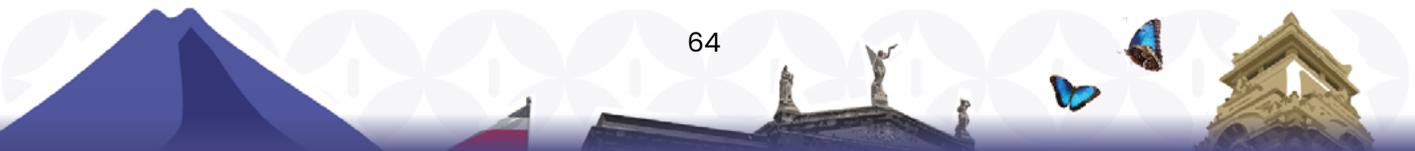


**Figura 4:** Croquis alzado y sección. **Fuente:** Colección Pietilä, Archivo Museo Arquitectura Finlandesa (MFA).

Fuertemente vinculado al entorno inmediato donde se ubica en la península de Otaniemi, el proyecto crea una serie de diálogos entre el edificio y la naturaleza tangibles gracias a decisiones formales y materiales que traducen al edificio en toda una experiencia paisajística. El paisaje rocoso de pinos, abetos y abedules se convierte en una componente más dentro del sistema del proyecto, una componente irrenunciable en la comprensión de la obra. La definición del proyecto a nivel de ejecución desde su comienzo en 1962, hasta la finalización de su construcción en 1966, supuso la incorporación de cambios morfológicos en el edificio. Un proceso que no renunció a la experimentación ni a las intenciones originales del proyecto. En este proceso se ha podido constatar la evolución, especialmente, de uno de los elementos más significativos del proyecto: *la cubierta*.

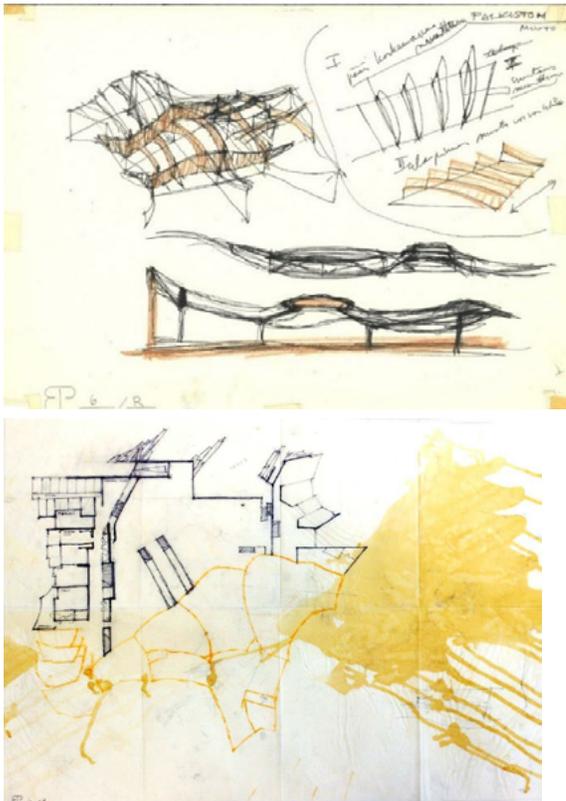
La cubierta adquirió una gran relevancia en el proyecto siendo un elemento con capacidad organizativa y en base al cual se articulaba la totalidad del proyecto. Como si se tratase del montículo rocoso elevado generando un espacio intermedio entre la topografía del suelo y la topografía de la cubierta, es en esos espacios intermedios donde el proyecto y entra el paisaje a través de su contacto en el perímetro.

La definición de la cubierta de hormigón visto parte de la premisa de entenderla como una nueva topografía elevada. A partir de la documentación existente en el archivo del MFA se ha podido realizar una categorización temporal y a la que se le han aplicado otros criterios de organización, cómo la forma en la que se ha abordado el



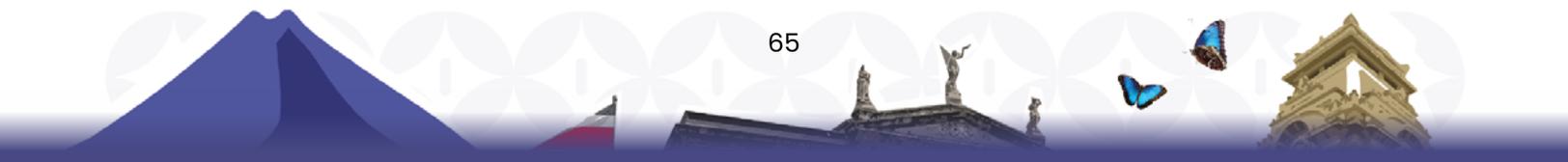


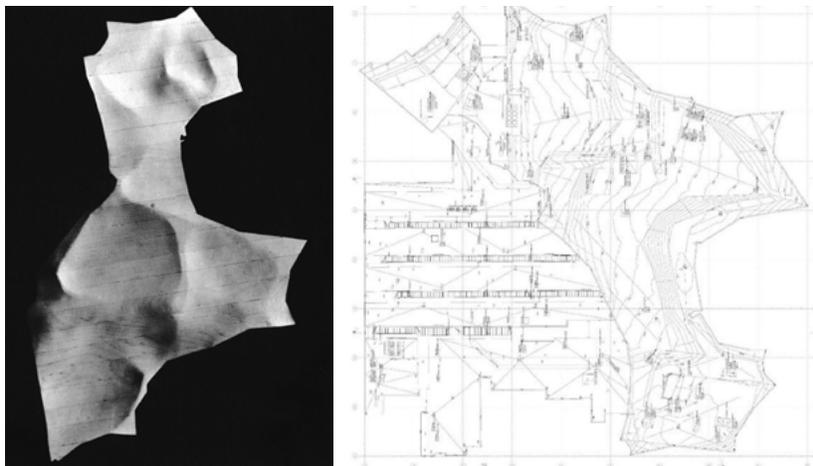
problema, si desde la planimetría, las maquetas o esquemas conceptuales. La riqueza de esta documentación ha permitido comprender la evolución de la cubierta, y a su vez, la del edificio y el paisaje en el que se inserta.



**Figura 5:** Izquierda. Croquis sección y esquema estructural cubierta. Derecha. Planta primera. **Fuente:** Colección Pietilä, Archivo Museo Arquitectura Finlandesa (MFA).

Los esquemas estructurales (Fig. 5) muestran esa preocupación por la resolución constructiva de la cubierta —sin la renuncia a su comprensión como una nueva topografía— que llega hasta el final del proceso, donde podemos ver en la planimetría final del edificio como el plano de cubierta se genera en base a las curvas de nivel de esa nueva topografía elevada (Fig. 6). El trabajo con el hormigón visto en su interior reforzando la idea de la roca, se ve contrapuesto en su aspecto exterior con el recubrimiento de cobre que colorea la fachada con tonos verdes debido a su oxidación y que actúa como fondo sobre el que se proyectan las sombras de los árboles.

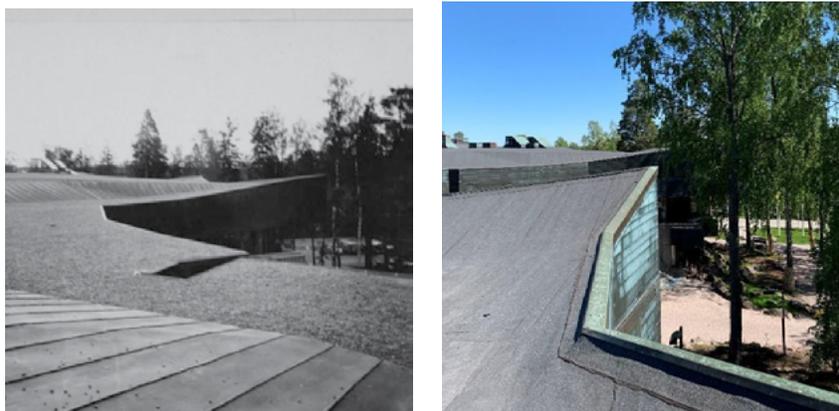




**Figura 6:** Izquierda. Maqueta cubierta. Derecha: Plano nivel cubierta. **Fuente:** Izquierda. Colección Pietilä, Archivo Museo Arquitectura Finlandesa (MFA). Derecha: ALA Studio.

### Conclusiones

En Dipoli encontramos un proyecto entendido como un elemento más del paisaje donde la arquitectura hace de la naturaleza lugar y cobijo. En palabras del propio Reima Pietilä, “los alrededores de Dipoli no están subordinados al edificio, sino que el edificio es una prolongación natural del paisaje”<sup>10</sup>, activándolo. Durante la investigación ha quedado patente como la coherencia en el desarrollo de la obra arquitectónica desde la componente material ha sido clave en la definición de la cubierta y del proyecto (Fig. 7), y así lograr el objetivo principal con el que Raili y Reima Pietilä comenzaron el proyecto, proponer una arquitectura que reconociese y activase el paisaje que la acogía.



**Figura 7:** Izquierda. Fotografía de la cubierta, 1966. Derecha. Fotografía actual de la cubierta, 2021 **Fuente:** Izquierda. Colección Pietilä, Archivo Museo Arquitectura Finlandesa (MFA). Derecha: Elaborada por el autor.

<sup>10</sup> Quatrill, M. (1985). *Reima Pietilä: architecture, context, and modernism*. Rizzoli. p.49.





## Agradecimientos

Aalto University – Department of Architecture y al Museo de Arquitectura Finlandesa (MFA) por concederme el permiso para acceder a los fondos del archivo y así a la documentación que construye el marco de esta investigación, especialmente a Antti Aaltonen y Petteri Kummala.

## Referencias

- AA.VV. (2008). *Raili, Reima Pietila: un desafío a la arquitectura moderna = challenging modern architecture*. Fundación ICO.
- Benincasa, C. (1979). *Il labirinto dei Sabba: l'architettura di Reima Pietilä*. Dedalo libri.
- Connah, R. (1998). *Reima Pietilä: centro studentesco Dipoli, Otaniemi*. Testo & Immagine.
- Cortés Sánchez, L. M. (2022). El proyecto de Dipoli. Respuestas al paisaje desde la forma y la materialidad. *Libro de Actas - X Congreso Internacional Arquitectura Blanca*, 198–207. <https://doi.org/10.4995/CIAB10.2022.14000>
- Cortés Sánchez, L. M., & Loren Méndez, M. del M. (ed. lit. . (2022). El paisaje como sistema de proporciones. Experiencias en la arquitectura de principios del siglo XX. In *Arquitectura, ciudad y patrimonio* (pp. 362–371). Madrid: Abada, 2022.
- Drew, P. (1973). *Tercera generación: la significación cambiante de la arquitectura*. Gustavo Gili.
- Eric, M. (2007). El discurso del CIAM sobre el urbanismo 1928-1960. *Bitácora Urbano-Territorial*, 11(1), 96–115. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4015168.pdf>
- López-Peláez, J. M. (2018). En torno a la Tercera Generación. Perspectiva desde un centenario (1918-2018). *ZARCH*, (10), 10–25. [https://doi.org/10.26754/ojs\\_zarch/zarch.2018102927](https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2018102927)
- Micheli, S., & Laaksonen, E. (2015). *Aalto beyond Finland - architecture and design: the 2nd Alvar Aalto research seminar Rovaniemi Town Hall, Finland 16-18 February 2015*.
- Mumford, E., & Frampton, K. (2000). *The CIAM discourse on urbanism, 1928-1960*. The MIT Press.
- Quantrill, M. (1985). *Reima Pietilä: architecture, context, and modernism*. Rizzoli.





# Estudios previos para la intervención sustentable en un museo universitario

## Previous studies for sustainable intervention in a university museum

### **Guillermo Rubén García**

Afiliación institucional: CICOP Argentina / Universidad Católica de La Plata (UCALP)  
Correo electrónico: arquillermogarcia@gmail.com  
ORCID 0000-0002-5266-7793

### **Mauro Gabriel García Santa Cruz**

Afiliación institucional: Instituto de Investigación en Arquitectura y Territorio, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Católica de La Plata (INISAT FAD UCALP)  
Correo electrónico: mauro.garciasantacruz@ucalpvirtual.edu.ar

### **María Jimena García Santa Cruz**

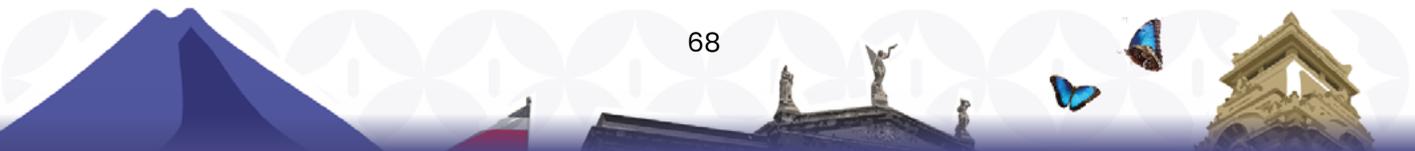
Afiliación institucional: Instituto de Investigación en Arquitectura y Territorio, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Católica de La Plata (INISAT FAD UCALP)  
Correo electrónico: jimena.garciasantacruz@ucalpvirtual.edu.ar

### Resumen

El objetivo de esta ponencia es presentar algunos de los resultados obtenidos en una serie de proyectos de investigación que tienen como caso de estudio el Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico UCALP. Estos resultados permiten destacar la importancia de una intervención sustentable en edificios de valor patrimonial, con el fin de garantizar la protección del patrimonio cultural y natural. El Museo analizado pertenece a la Universidad Católica de La Plata (UCALP) y se encuentra en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. La sede del Museo es un edificio de valor patrimonial y cuenta con un acervo de gran valor integrado por más de 900 obras, pertenecientes a importantes artistas contemporáneos. Las investigaciones tienen por finalidad la realización de los estudios previos que permitan confeccionar la propuesta de directrices para la rehabilitación energética de una sala de exhibición; la propuesta de directrices de actualización de vitrinas de exposición según criterios de diseño sostenible y conservación preventiva; la propuesta de directrices para el diseño de un jardín sostenible para exposición de esculturas a cielo abierto. La realización de estas intervenciones sustentables permitirá la incorporación de estrategias de adaptación y mitigación frente al cambio climático basadas en la protección del patrimonio.

### Palabras clave

Patrimonio cultural; patrimonio natural; arte contemporáneo; desarrollo sostenible; cambio climático.





## Abstract

The aim of this paper is to present some of the results obtained in a series of research projects that have as case study the Museum of Contemporary Art Beato Angelico UCALP. These results highlight the importance of a sustainable intervention in heritage buildings, in order to ensure the protection of cultural and natural heritage. The Museum in question belongs to the Catholic University of La Plata (UCALP) and is located in the Province of Buenos Aires, Argentina. The headquarters of the Museum is a building of heritage value and has a collection of more than 900 works, belonging to important contemporary artists. The purpose of the research is to carry out preliminary studies that will make it possible to draw up the proposed guidelines for the energy rehabilitation of an exhibition room; the proposal of guidelines for updating display cabinets according to criteria of sustainable design and preventive conservation; the proposal of guidelines for the design of a sustainable garden for open-air sculpture exhibition. The implementation of these sustainable interventions will allow the incorporation of climate change adaptation and mitigation strategies based on heritage protection.

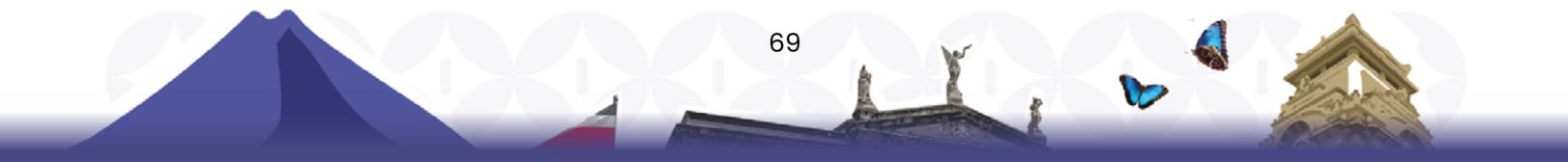
## Keywords

cultural heritage, natural heritage, contemporary art, sustainable development, climate change

## Introducción

En la introducción debe exponer la problemática de investigación, la pregunta de investigación, el presupuesto o referente teórico (si aplica), y la propuesta metodológica (o teórico-metodológica). Incluir las respectivas referencias bibliográficas. El Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico, de la Universidad Católica de La Plata, se encuentra en la Provincia de Buenos Aires, Argentina, y fue inaugurado en Mayo de 1980. El edificio original fue construido en el año 1902. Se compone de siete salas de exposición, Además cuenta con un espacio de exhibición al aire libre y una sala para conferencias. El Museo es un ámbito arquitectónico - expositivo que representa un valor en sí mismo y se encuentra ubicado en un conjunto de valor histórico.

Actualmente profesionales del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, del CICOP Ar. e investigadores del Instituto de Investigación en Arquitectura y Territorio (INISAT FAD UCALP) están realizando una serie de proyectos de investigación y que tienen como caso de estudio este Museo. Estos proyectos se realizan con financiamiento de la Universidad Católica de La Plata y se vinculan de forma transversal con actividades de docencia universitaria y actividades de extensión que se realizan de forma conjunta. Las actividades tienen en común cinco líneas temáticas principales: Conservación preventiva de bienes culturales, Arquitectura y Diseño





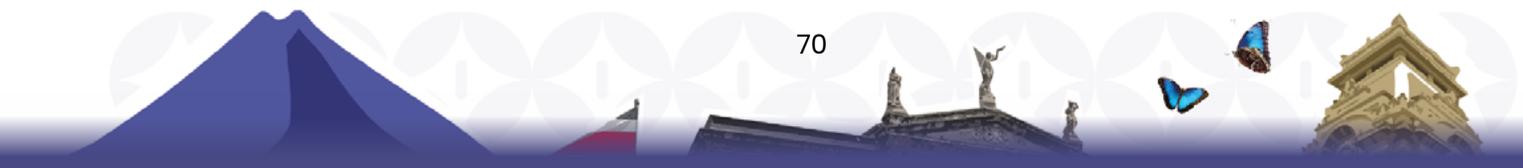
Sustentables, Paisajismo Sustentable, Patrimonio Sustentable, Adaptación y mitigación frente al cambio climático.

### Descripción del tema y estado de la cuestión

El patrimonio cultural, con sus valores tangibles e intangibles, interactúa con el Acuerdo de París. El documento “El futuro de nuestros pasados” propone una serie de estrategias de adaptación y de mitigación del patrimonio a los efectos del cambio climático (ICOMOS, 2019). La “Declaración de Emergencia Climática y Ecológica” reconoce que el mundo no está cumpliendo los objetivos de París y que ya se están sintiendo los impactos adversos sobre el patrimonio cultural. También reconoce el inmenso potencial del patrimonio para permitir una acción climática inclusiva, transformadora y justa (ICOMOS, 2020). El patrimonio se encuentra expuesto a riesgos de origen natural, riesgos de origen antrópico y riesgos asociados al cambio climático (Carrión Gútiérrez, 2015; ICOMOS, 2019). Considerando estos escenarios, se destaca la importancia de la implementación de estrategias de adaptación y mitigación, basadas en la protección del patrimonio, que permitan reducir los riesgos asociados al cambio climático (García Santa Cruz et al, 2021). La arquitectura y el interiorismo sustentables se presentan como herramientas para concretar estas estrategias en espacios edilicios, procurando reducir la huella ambiental de los mismos, la eficiencia energética; diseñando espacios más resilientes, caracterizados por la longevidad y flexibilidad, así como saludables, con una mejor calidad del aire interior y reconexión con la naturaleza; obteniendo ambientes más confortables a nivel lumínico, térmico y acústico; más equitativos respecto a la accesibilidad cultural (Boni, 2022; Llamazares, 2018).

Estos proyectos se proponen en un momento en el que los museos a nivel global se encuentran en un proceso de revisión de su propia misión. En este sentido, es importante destacar que en agosto de 2022, en la Asamblea General Extraordinaria del ICOM, se aprueba una nueva definición de Museo, que incorpora los conceptos de accesibilidad, inclusión y sostenibilidad:

“Un museo es una institución sin ánimo de lucro, permanente y al servicio de la sociedad, que investiga, colecciona, conserva, interpreta y exhibe el patrimonio material e inmaterial. Abiertos al público, accesibles e inclusivos, los museos fomentan la diversidad y la sostenibilidad. Con la participación de las comunidades, los museos operan y comunican ética y profesionalmente, ofreciendo experiencias variadas para la educación, el disfrute, la reflexión y el intercambio de conocimientos (ICOM, 2022)”





## Justificación de las investigaciones

El caso de Sala Santa Teresa del Museo UCALP, parte del conjunto, fue sede del I Congreso Iberoamericano de Patrimonio y Desarrollo Sostenible, un evento paralelo de MONDIACULT 2022, con modalidad híbrida, lo que significó enfrentarse a problemáticas de tipo tecnológico, funcional y de confort. La Sala Santa Teresa, alberga obras de arte de gran formato pertenecientes al acervo del Museo, al mismo tiempo es utilizado para actividades culturales, académicas y educativas.

La conservación preventiva puede definirse como “aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas, que se realizan sobre el contexto o el área circundante al bien” (ICOM-CC, 2008). Según el Sistema de Clasificación de Causas de Deterioro elaborado por el Instituto Canadiense de Conservación (CCI), existen diez agentes que provocan deterioro o pérdidas en las colecciones (CCI, 2017), de los cuales la luz visible, radiación ultravioleta e infrarroja; temperatura incorrecta; humedad relativa incorrecta se asocian a la construcción, al diseño del edificio, a las instalaciones para el almacenamiento y la exposición (Michalski, 2007). La rehabilitación energética se presenta como una estrategia de mitigación del cambio climático clave a desarrollar en edificios patrimoniales para alcanzar la sostenibilidad de los mismos, a la vez que permite la actualización tecnológica de los sistemas de ventilación, calefacción e iluminación necesarios para lograr el confort de las personas y la conservación preventiva del patrimonio cultural.

El patio, objeto de otro proyecto en curso, se trata de una sala de exposición de esculturas al aire libre y de disfrute para la multiplicidad de actores que acceden también a la Sala. La reconversión ecológica integral de espacios culturales a cielo abierto, es una estrategia de adaptación y mitigación del cambio climático ya que colabora en la restauración del paisaje nativo y de la biodiversidad urbana, ofrece un ambiente más saludable para las personas, concientiza sobre el valor del patrimonio cultural y natural.

## Resultados

### *Conservación preventiva del patrimonio cultural*

Conservación preventiva – Todas aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas. Se realizan sobre el contexto o el área circundante al bien, o más frecuentemente un grupo de bienes, sin tener en





cuenta su edad o condición. Estas medidas y acciones son indirectas – no interfieren con los materiales y las estructuras de los bienes. No modifican su apariencia (ICOM-CC, 2008).

Según el Sistema de Clasificación de Causas de Deterioro elaborado por el Instituto Canadiense de Conservación (CCI), existen diez agentes que provocan deterioro o pérdidas en las colecciones: fuerzas físicas; robos y vandalismo; disociación; fuego; agua; plagas; contaminantes; luz visible, radiación ultravioleta e infrarroja; temperatura incorrecta; humedad relativa incorrecta (CCI, 2017). Los últimos cuatro agentes tienen muchos puntos comunes por lo que se sugieren soluciones con vistas a la integración. Estos agentes pueden medirse con precisión utilizando instrumental específico. Se asocian en gran medida a la construcción y al diseño del edificio, así como a las instalaciones para el almacenamiento y la exposición (Michalski, 2007).

El proyecto Conservación preventiva para dos salas piloto del Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico tiene por objetivo evaluar las condiciones medioambientales de dos salas de exhibición del Museo y desarrollar el proyecto de conservación preventiva para las Sala Sassone y Sala del Crucifijo. El proceso de evaluación consiste en determinar la cantidad y calidad de iluminación natural y artificial, monitorear la temperatura y la humedad relativa interior y exterior, evaluar la sensibilidad de los bienes y el comportamiento del edificio.

La Sala Sassone y la Sala del Crucifijo son espacios de exposición permanente de una vasta cantidad de obras de arte contemporáneo de la colección patrimonial del Museo. Se evalúa la sensibilidad de esta colección patrimonial. Se determina que es heterogénea en técnicas y materiales, siendo en un 49% de materiales de origen mixtos y en un 43% de origen orgánico; con una capacidad de respuesta a la luz visible de responsividad media (59%) a alta (21%). Por lo tanto, le corresponde un nivel máximo de iluminancia de 50 lux y un nivel de acumulación anual de 150.000 lux h/y para las obras con materiales de responsividad media y de 15.000 lux h/y para los materiales de responsividad alta.

### Rehabilitación energética de sala de exhibición

La rehabilitación de obras construidas supone una contribución a la disminución del consumo energético y, por tanto, disminuye las emisiones de CO<sub>2</sub>, independientemente que estas sean ejemplos de patrimonio cultural. Por ello, creemos



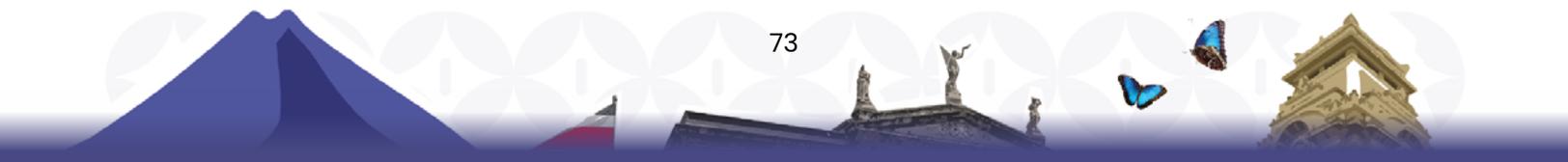


que el patrimonio del siglo XXI tiene que resolver cómo lograr menor impacto ambiental operando sobre el costo de construcción, rehabilitación y mantenimiento del edificio, así como también, alentando el reciclaje de edificios y materiales logrando optimizar su eficiencia energética.

El objetivo del proyecto sobre Rehabilitación energética de una Sala Piloto del Museo, es evaluar las condiciones medioambientales y optimizar la infraestructura de la Sala Centauro en particular. El trabajo consiste en determinar la cantidad y calidad de iluminación natural y artificial, auditar la eficiencia energética de las instalaciones, monitorear la temperatura y la humedad relativa interior y exterior.

La Declaración sobre Directrices Ambientales (IIC e ICOM-CC, 2014) destaca que los museos deben tratar de reducir su huella de carbono y el impacto ambiental para mitigar el cambio climático, las pautas para las condiciones ambientales deben considerar el clima local. Las directrices ambientales para exposiciones de préstamos internacionales recomiendan una HR estable dentro del rango de 40% a 60% y una T estable en el rango de 15 °C a 25 °C, con fluctuaciones diarias máximas de  $\pm 10\%$  de RH y  $\pm 4$  °C de T.

El Museo se localiza en la zona bioambiental IIIb de la Argentina, que se caracteriza por un clima templado cálido (Norma IRAM 11603). El análisis de los valores de Temperatura (T) y Humedad Relativa (HR) registrados en la sala y representados en el gráfico de Variación Diaria (Gráfico 1), indica que el 100% de las Variaciones Diarias (VD) de T en la Sala Centauro se encuentran dentro del límite recomendado. Sin embargo, la VD de HR en la Sala se encuentra dentro del límite recomendado en el 58% de los días analizados. A partir de los resultados obtenidos en las mediciones ambientales y relevamiento realizado de la Sala Centauro, en especial de los sistemas de ventilación, calefacción e iluminación, se observa la necesidad de desarrollar una propuesta de intervención sustentable de la Sala que signifique una optimización en la eficiencia energética y conservación preventiva del espacio de exhibición.

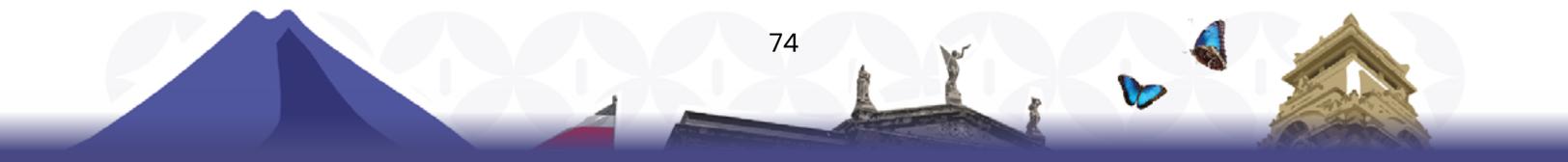




**Figura 1.** Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico de la Universidad Católica de La Plata.  
(García Santa Cruz, M. G. 2022).

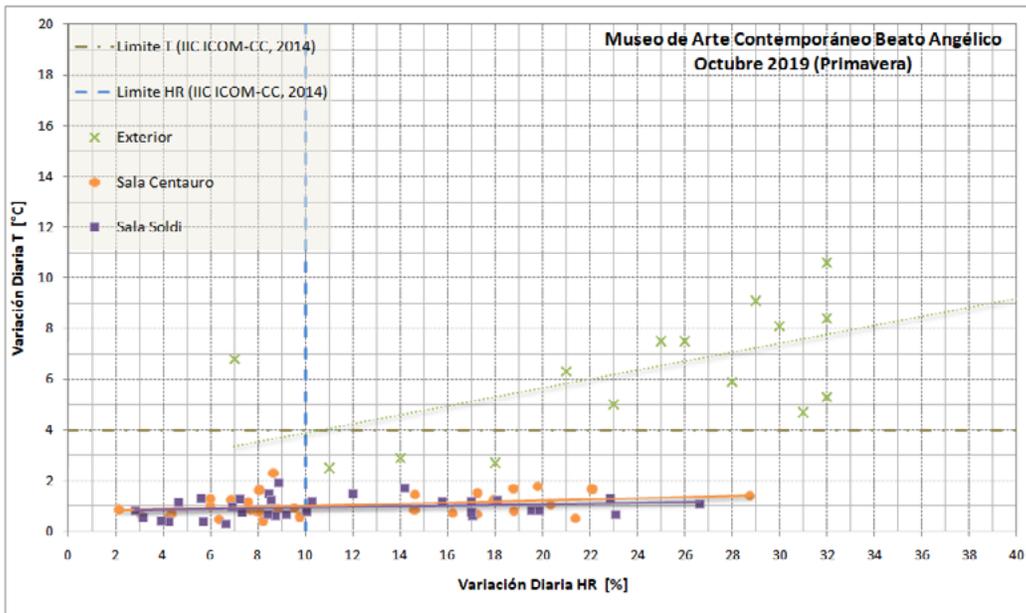


**Figura 2.** Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico de la Universidad Católica de La Plata. Sala  
del Crucifijo (García Santa Cruz, J. 2022).





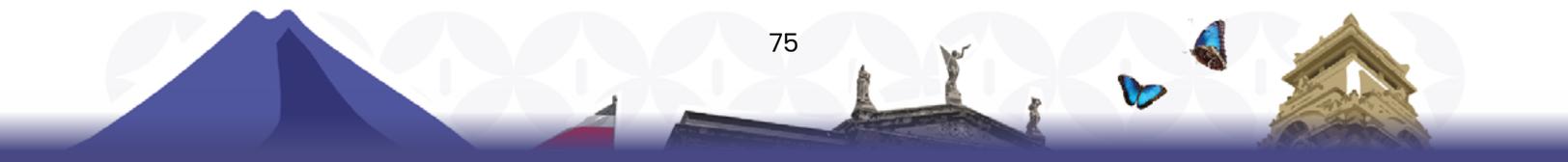
**Figura 3.** Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico de la Universidad Católica de La Plata. Sala Soldi (García Santa Cruz, M.G. 2022).



**Gráfico 1.** Variación Diaria de T y HR durante Primavera (García Santa Cruz, M.G. 2020).

### Conclusiones y/o recomendaciones

El Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico cuenta con un acervo de gran valor patrimonial y es un ámbito arquitectónico - expositivo de importante valor histórico. Los proyectos presentados se realizan con financiamiento de la Universidad



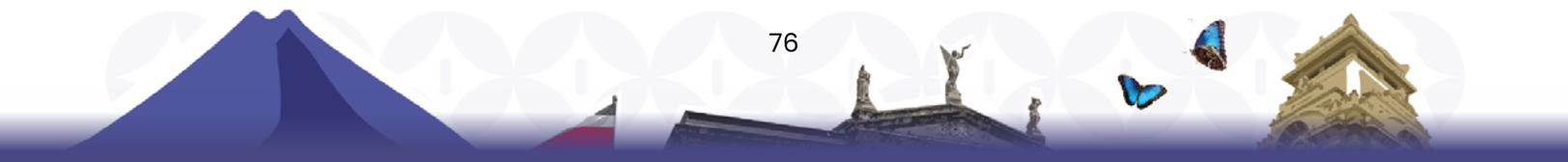


Católica de La Plata y se vinculan de forma transversal con actividades de docencia universitaria y actividades de extensión que se realizan de forma conjunta entre el Museo Beato Angélico, el Instituto de Investigación en Arquitectura y Territorio y la Facultad de Arquitectura y Diseño. La posibilidad de realizar proyectos de investigación y desarrollo (I+D).

Las experiencias de investigación, docencia y extensión desarrolladas contribuyen con las metas propuestas por los ODS 11 y ODS 15 de la Agenda 2030. El ODS 11 propone “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”. En este sentido la meta 04 propone “Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo”. Mientras que el ODS 15 propone “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad” (ONU, 2015). En ese sentido, los proyectos presentados colaboran con las estrategias de mitigación de los efectos del cambio climático, a partir de la conservación preventiva del patrimonio cultural y de la restauración ambiental como acción de protección del patrimonio natural. Por lo tanto, es posible concluir que la protección del patrimonio cultural y natural constituye estrategias de acción climática local.

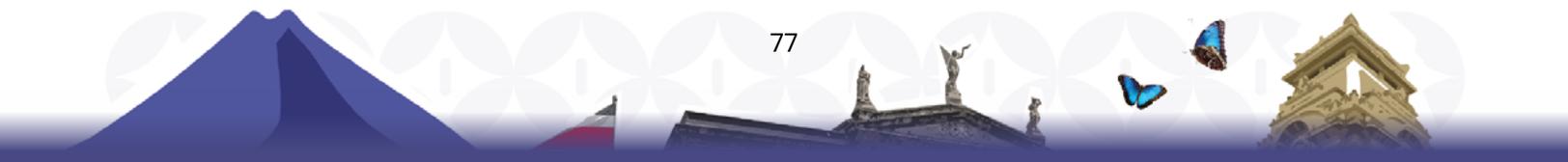
### Referencias

- Avrami, E.; Dardes, K.; De La Torre, M.; Harris, S.; Henry, M.; Jessup, W. contributors. (1999) *Evaluación para la conservación: modelo propuesto para evaluar las necesidades de control del entorno museístico*. Los Angeles: Getty Conservation Institute, Disponible en [http://www.getty.edu/conservation/publications\\_resources/pdf\\_publications/pdf/assessmodels.pdf](http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/assessmodels.pdf)
- CCI. *Agents of deterioration* (2017) [en línea]. Canadian Conservation Institute,. Disponible en <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration.html>
- CEN EN 15999-1 (2014). *Conservation of cultural heritage - Guidelines for design of showcases for exhibition and preservation of objects - Part 1: General requirements*. Bruselas.
- CIE. CIE 157, (2004) *Technical Report. Control of damage to museum objects by optical radiation*. Vienna: International Commission on Illumination.
- Francisco. (2015) *Carta Encíclica Laudato si' sobre el cuidado de la casa común*. Ciudad del Vaticano. Disponible en:



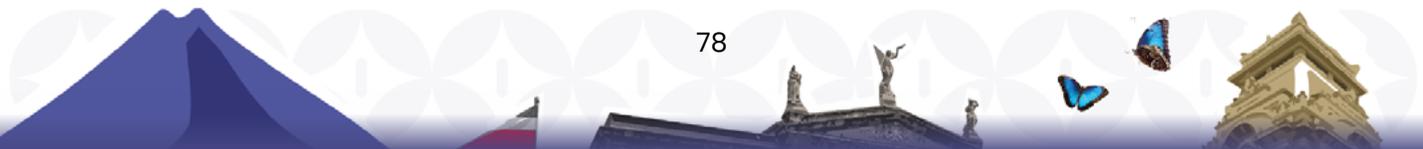


- [http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_encyclica-laudato-si.html](http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_encyclica-laudato-si.html)
- García Santa Cruz, M. G.; García Santa Cruz, M. J.; García, G. R. (2020). *A conservação do patrimônio cultural e natural como estratégia de mitigação das mudanças climáticas*. En Revista Fórum Patrimônio: Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável, v. 11 n. 1 Disponible en <https://periodicos.ufmg.br/index.php/forumpatrimo/article/view/34036>
- García Santa Cruz, M. G.; García Santa Cruz, M. J.; García, G. R. (2021). *Cambio climático y evaluación de riesgo para el patrimonio cultural*. En Revista PH 104 Sevilla: Instituto Andaluz Del Patrimonio Histórico. Disponible en <https://doi.org/10.33349/2021.104.4988>
- García Santa Cruz, Mauro G.; García Santa Cruz, M. Belén; García Santa Cruz, M. Jimena; Di Santo, Walter P.; García, Guillermo R. (2020) *Identificación del nivel de sensibilidad de la colección patrimonial del Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico UCALP*. En Encuentro Nacional sobre Registro, Documentación y Conservación de Arte Contemporáneo. ENAC: Buenos Aires, Argentina, 2020a.
- ICOM-CC. (2008) *Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible*. Resolución adoptada por los miembros de ICOM-CC durante la 15ª Conferencia Trienal, New Delhi, Septiembre. Disponible en <http://www.icom-cc.org/54/document/icom-cc-resolucion-terminologia-espanol/?id=748>
- ICOMOS. Resolution 20GA/15 – (2020) *Cultural Heritage and the Climate Emergency*. París: ICOMOS, Disponible en <https://www.icomos.org/en/focus/climate-change/85740-icomos-declares-a-climate-emergency>
- ICOMOS. (2019) *The Future of Our Pasts: Engaging Cultural Heritage in Climate Action*. París: ICOMOS, Disponible en <https://indd.adobe.com/view/a9a551e3-3b23-4127-99fd-a7a80d91a29e>
- IIC e ICOM-CC. (2014). *Environmental Guidelines – IIC and ICOM-CC Declaration*. International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (IIC), ICOM Committee for Conservation (ICOM-CC), Disponible en: <http://www.icom-cc.org/332/-icom-cc-documents/declaration-on-environmental-guidelines/#.XRpMjOj0nIU>
- IPCC. (2014) *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra, Suiza: Disponible en [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf)
- IPCC. (2018) *Resumen para responsables de políticas. En Calentamiento global de 1,5°C*. Disponible en [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf)
- Llamazares, E.; Balmaceda, C.; Gonzalez De Langarica, F. (2018) *Guía de Accesibilidad en Museos*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Cultura de la Presidencia de la Nación, Disponible en: <https://www.cultura.gob.ar/guia-de-accesibilidad-en-museos-8064/>
- López Ruiz, C.; Taboada, M. *Conservación Preventiva para todos. Una guía ilustrada*. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). Disponible en: <http://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/>





- documentos%20adjuntos/MANUAL%20DE%20GESTION%20bj%20on%20li  
ne.pdf
- Michalsky, S. (2007) *Preservación de las colecciones. En Cómo administrar un Museo: Manual Práctico*. Pp. 51-90. La Habana: ICOM y UNESCO. Disponible en:  
[http://www.lacult.unesco.org/docc/Manual\\_Practico\\_Museos.pdf](http://www.lacult.unesco.org/docc/Manual_Practico_Museos.pdf)
- Norma IRAM 11603:(2012). *Acondicionamiento térmico de edificios. Clasificación bioambiental de la República Argentina*. Buenos Aires: Instituto Argentino de Normalización.
- ONU. (2016) *Acuerdo de París*. París: Organización de las Naciones Unidas, Disponible en [https://unfccc.int/sites/default/files/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf)
- ONU. (2015) *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas, Disponible en [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S)
- PNUMA. (2007) *Diseño para la sostenibilidad: Un enfoque práctico para economías en desarrollo*. PNUMA, Disponible en:  
<http://reciclario.com.ar/wp-content/uploads/d4sspanishlow.pdf>
- Tandon, Aparna. (2013) *ICCROM programme on disaster and risk management, a background paper*. Roma: ICCROM, Disponible en:  
[http://www.iccrom.org/wp-content/uploads/RDRM-Background-paper\\_AT\\_REV\\_30-April-2.pdf](http://www.iccrom.org/wp-content/uploads/RDRM-Background-paper_AT_REV_30-April-2.pdf)
- UNESCO. (2006) *Textos básicos de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972*. UNESCO. Disponible en:  
<http://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-562-2.pdf>





# Proyecto Consolidación y Restauración Acueducto Cinco Ojos. Aspe, Alicante, Spain. Consolidation and Restoration project of The Five Eyes Aqueduct. Aspe, Alicante, Spain.

**Miguel Louis Cereceda.**

Doctor arquitecto, Catedrático Universidad Alicante. Director C.I.C.O.P. sede Alicante. España. miguel.louis@ua.es

**Yolanda Spairani Berrio.**

Doctora. Profesora Titular Universidad Alicante. España. yolanda.spairani@ua.es

**Raúl Prado Govea.**

Licenciado físicas. Doctor geología. Profesor Universidad Alicante. España. raul.prado@ua.es

**José Antonio Huesca Tortosa.**

Doctor Arquitecto Técnico. Profesor asociado Universidad Alicante. España. jahuescat@ua.es

## Resumen

La carencia de aguas potables en Elche motivó el proyecto de conducción de aguas desde Aspe. Fue encargo en 1783 del Obispo Tormo a los arquitectos González de Coniedo y Miguel Francia. Es una gran obra de ingeniería hidráulica de 15km de longitud. La totalidad de la conducción se construyó entre 1785 y 1789. Un año después ya se comienzan a realizar reparaciones que serán continuas en el tiempo.

En diciembre de 2016 se presentó el Plan Director de la red hidráulica y acueducto en el que se programaban las actuaciones a realizar. En 2019 se redactó el proyecto del acueducto de cinco ojos y en junio de 2020 se finalizaron las obras.

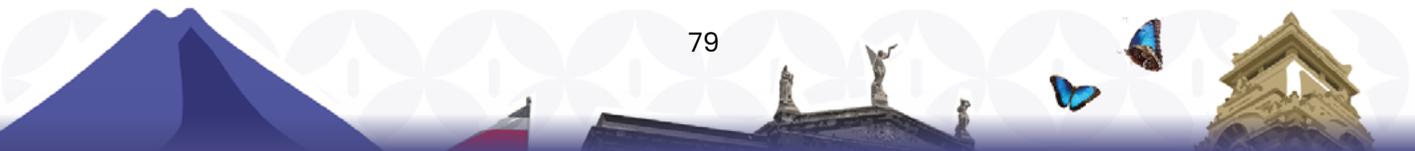
La intervención ha consistido en la consolidación, recuperación y puesta en valor, conservando al máximo la imagen original restaurando/reponiendo acabados con ladrillo similar al existente y aquellos necesarios para su comprensión arquitectónica.

## Palabras clave

Arquitectura; Recuperación; Canalización; Acueducto; Obras.

## Abstract

The lack of drinking water in Elche motivated the project to conduct water from Aspe. It was commissioned in 1783 by Bishop Tormo to the architects González de Coniedo and Miguel Francia. It is a great work of hydraulic engineering of 15km long. The original project contemplated a channel formed by sandstone channels.





The entire construction was built between 1785 and 1789. A year later, repairs began, which will be continuous over time.

In December 2016, the Master Plan for the hydraulic and aqueduct network was presented, in which the actions to be carried out were programmed. In 2019, the five-eye aqueduct project was drawn up and the works were completed in June 2020.

The intervention has consisted of consolidation, recovery and enhancement, preserving the original image as much as possible by restoring/replacing finishes with brick similar to the existing one and those necessary for its architectural understanding.

### Keywords

Architecture; Recovery; Canalization; Aqueduct; Works.

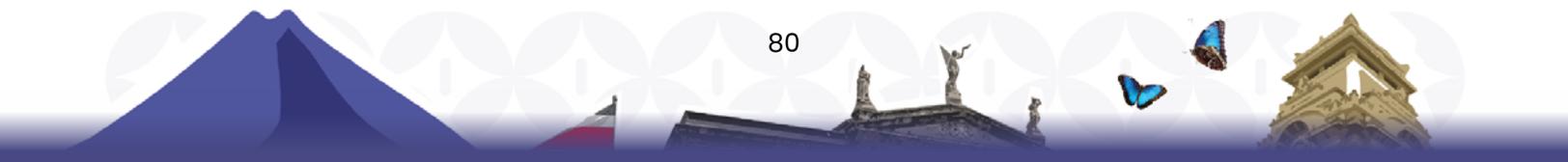
### Introducción

El acueducto de los cinco ojos se encuentra en el barranco de los Ojos, en el parque natural de los Algezares, al este de la población de Aspe, provincia de Alicante (España) y forma parte de la conducción de aguas del Obispo Tormo desde Aspe hasta Elche. Se trata de una gran obra de ingeniería hidráulica de cerca de 15km. Todavía se conservan numerosos tramos del canal y algunos de los acueductos que hubieron de construirse para salvar los desniveles e irregularidades del paraje de “Los Barrancos” que atraviesa dicha conducción, entre ellos el que es objeto de este trabajo.

La continua carencia de aguas potables que padecía Elche hizo que en el siglo XVII se construyera uno de los primeros pantanos de Europa en el río Vinalopó, pero el agua era salobre y no potable. Desde fines del siglo XVII y a lo largo del siglo XVIII, el Consistorio ilicitano estudió como llevar aguas dulces desde Aspe, elaborando hasta cuatro proyectos distintos desde fuentes de Aspe (1). Ya en el año 1783 el Ayuntamiento de Elche decidió conducir aguas desde la Fuente de Barrenas, en el cauce del río Tarafa, bajo el auspicio y patrocinio del obispo de Orihuela don José Tormo, y con la aprobación del proyecto por parte del Real Consejo de Castilla.

El Obispo Tormo encargó el proyecto a los arquitectos José González de Coniedo (2) y Miguel Francia. El 22 de octubre de 1783, los maestros arquitectos presentaron el proyecto de la conducción de aguas contemplaba una conducción con un único arco formada por canales de piedra arenisca, por lo que la construcción actual no corresponde a lo proyectado por Coniedo y Francia (3). La obra se ejecutó desde su inicio a base de arcaduces de barro cocido vidriados al interior. El maestro alfarero de Agost, Miguel Mollá, se adjudicó la fabricación de toda la canalización en 1785.

Los caños machihembrados y barnizados tendrían media vara de longitud (45,5 centímetros), un diámetro interior de 11 dedos por el costado macheado y 1 pulgada de





grosor. La fábrica de las arquerías comenzó igualmente en el término de Aspe. La totalidad de la conducción se construyó entre 1785 y 1789 (4).



Figura 1: Ubicación del Acueducto de Cinco Ojos. Mapa obtenido de Google maps.

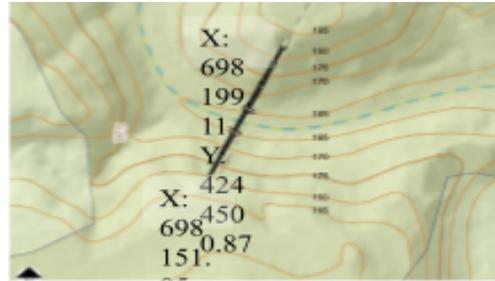


Figura 2: Imagen con curvas de nivel y geolocalización acueducto. Fuente propia

424  
439  
9.30

El multitudinario recibimiento del agua se llevó a efecto el 22 de junio de 1789 en el Molí Nou. Un año después ya se comienzan a realizar reparaciones que serán continuas en el tiempo. En 1793 hubo una riada que generó enormes daños destruyendo entre otras cosas a la presa, En 1832 se acuerda la reparación de los puentes de Cinco Ojos, Cuatro Ojos y el Rabosero a cargo del maestro de obras Jaime Agueda.

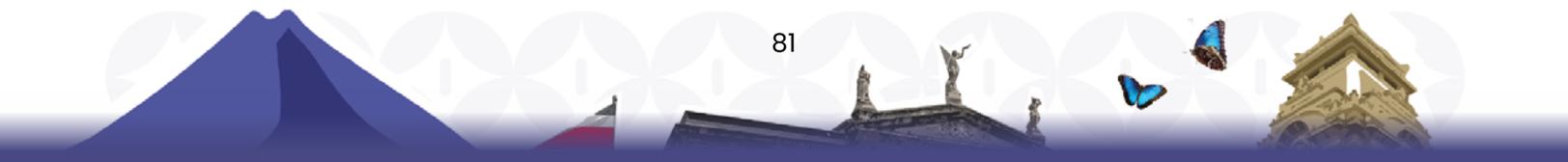
En 1863 y 1868 se ejecutan las obras de reforma de las conducciones de agua según proyecto de José Ramón Más, con nueva canalización que se superpuso sobre la de arcaduces, de piezas de piedra franca cubiertas con losas aserradas a máquina (5).

En 1875 se encuentran en mal estado el acueducto de Cinco Ojos y la mina de Barrenas. Entre 1910 y 1912 se intervienen varios tramos de canalización con trabajos de limpieza de los canales de piedra y en recomposición estructural de los acueductos, debido al abandono y la falta de vigilancia con el expolio de tramos completos de canal con sus tapas de piedra. En la figura 3, fotografía de Pere Ibarra (6), se puede observar el elevado grado de deterioro que ya presentaba en 1902 con abundante vegetación en el remate superior.

En la imagen también se aprecia la existencia de encintado en el arco inferior y un murete de contención junto a la basa de la pila 3 hoy en día desaparecido.

El estado de degradación era elevado por falta de mantenimiento al encontrarse en desuso, la canalización superior estaba obturada, con pérdida del remate. Había daños importantes en los elementos de las fábricas de piedra y ladrillo, numerosas grietas y pérdidas de revestimiento.

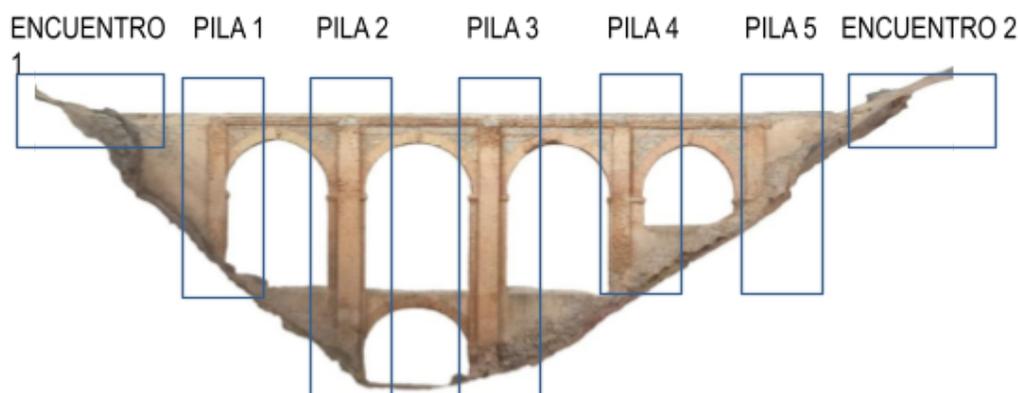
La arquería de cinco Ojos, es de ladrillo cerámico de varios colores,





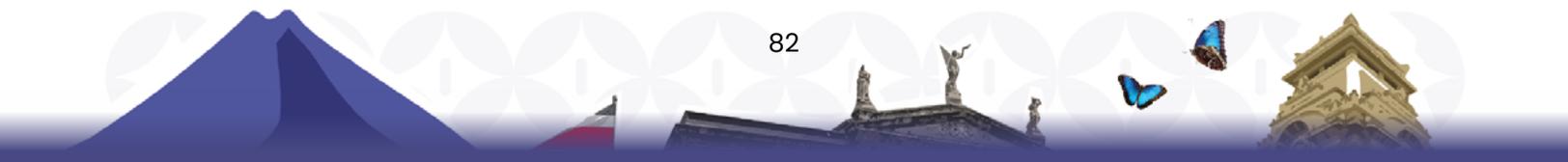
predominando el rojo, de formatos 29x14x3cm y 21x14x3cm con mortero de cal. Mide 50,15m de longitud, con una altura de 18,17m. Consta de cuatro arcadas de ladrillo en nivel superior y una en la inferior.

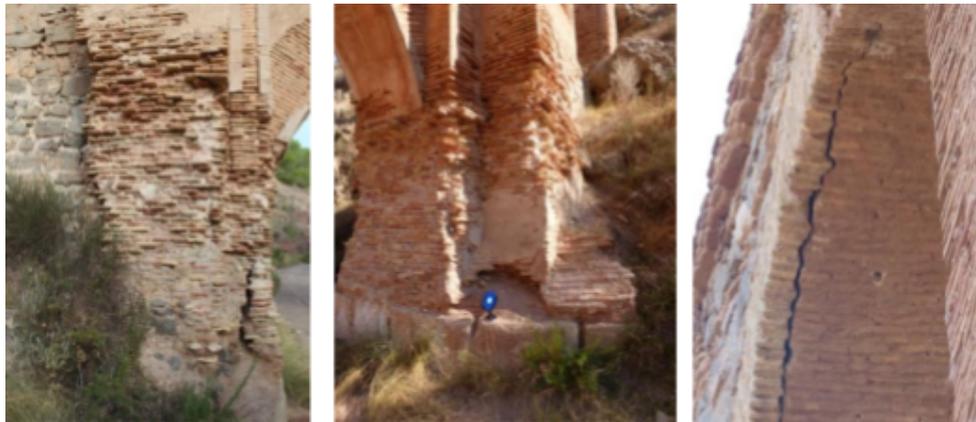
Del estudio minucioso de los acabados del acueducto y del visionado de fotografías antiguas se deduce que la parte realizada en fábrica de ladrillo no debía estar revestida en los alzados, y la realizada en mampostería si lo estaba en las zonas inferiores y laterales en contacto con el terreno, la mampostería situada en los tímpanos de los arcos superiores no debía estarlo. En el intradós de los arcos si se aprecian vestigios de revestimientos antiguos, al igual que en las esquinas de algunas pilastras que presentan encintado de unos 12cm. Se han estudiado individualizadas cada pilastra. En el revestimiento con enlucido de mortero de cal en el cuerpo inferior, realizado en el s. XIX, se observan marcas a modo de hendiduras curvas.



**Figura 4:** Orto imagen del acueducto 5 Ojos aguas abajo. Enumeración de las pilastras para su descripción. Elaboración propia.

En las fotografías se observan grietas, arenizaciones y pérdidas considerables de material cerámico y de rejuntado. También se apreciaban restos del encintado de mortero original en la zona superior de la imagen. Existían oquedades en la fábrica, restos de morteros de reparaciones. La fábrica de ladrillo en general estaba muy alterada, la imposta del arco estaba prácticamente desaparecida.

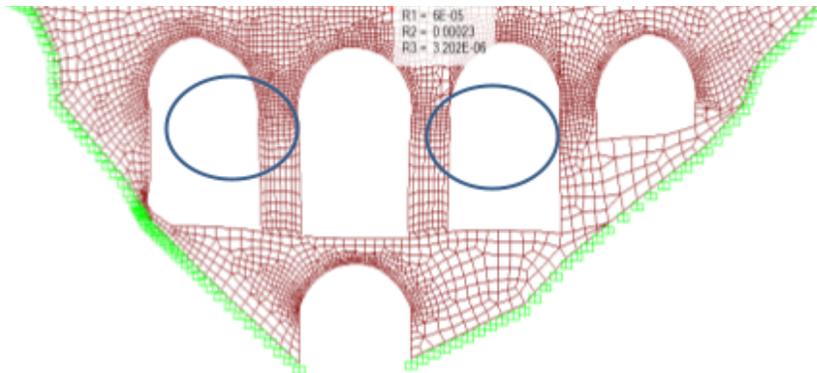




**Figura 5:** Detalles basa pila 2  
aguas arriba. Fuente propia

No se observaban asientos por lo que los apoyos del acueducto se encuentran en buen estado, aunque las basas de las pilas 2 y 3 si estaban muy dañadas con pérdida de materia generada principalmente por el efecto de la cristalización de las sales de sulfatos magnésicos (7) y la erosión del paso de aguas en las avenidas de aguas por el barranco. En el análisis de datos obtenidos en el cálculo estructural se determinó que para las sollicitaciones bajo el supuesto de peso propio y viento se generaban las mayores tracciones en la zona inferior de las pilas principales 2 y 3 superando la capacidad a tracción estimada teórica para los materiales, pudiéndose llegar a producir grietas por dichos esfuerzos. Esto justifica que se realice un refuerzo en dicha zona completando la volumetría original y que se consolide la base de las pilas mejorando así la zona de transmisión de cargas al terreno. Las grietas presentes en los arcos se deben al efecto de esos pequeños movimientos de acomodación (se puede observar como en la figura 6 los arcos entre las pilas 1 y 2, 3 y 4 sufren una deformación en el análisis del comportamiento a peso propio). Las grietas se abren en la parte contraria al asiento del arco (8). Estos movimientos debieron producir fracturas en las canalizaciones provocando la degradación de las fábricas y arcos por efecto de filtraciones de aguas, quebrando el arco por la línea débil situada a un tizón de la superficie exterior creada por el aparejo empleado en la ejecución de los arcos. Se apreciaba deformación en el trazado de la canalización, que está abierta y llena de depósitos. El remate superior de las pilastras es de forma piramidal y con revestimiento de mortero.





**Figura 6:** Deformaciones producidas por el peso propio y viento. Máx: 2, 84cm. Elaboración propia.

En el apoyo del acueducto se observaban pérdidas notables de material en las fábricas, tipo alveólos, por efecto de lavado de aguas de escorrentía junto a los efectos de la humedad de ascensión capilar y las sales que aporta (9).



**Figura 7:** Parte superior del acueducto. Fotografía propia tomada desde encuentro 1.



**Figura 8:** Remate superior de las pilastras. Foto propia.



**Figura 9:** Base del acueducto. Foto propia.

## Resultados

Antes de las obras iniciadas en julio de 2019, no se había realizado ninguna actuación constructiva sobre el acueducto en los últimos años, salvo reparaciones en las bases de los tajamares y zonas de fábrica usando morteros de cemento.

Previamente a las obras se realizó un profundo estudio para diagnosticar el estado de la arquería, siguiendo las directrices marcadas por Niglio (10).

La intervención ha consistido en la consolidación, recuperación y puesta en valor, conservando al máximo la imagen original restaurando/reponiendo acabados con ladrillo similar al existente y aquellos necesarios para su comprensión arquitectónica. Se plantearon todas aquellas actuaciones necesarias para evitar que se siga deteriorando el acueducto por efecto del agua ya provenga de filtraciones, de ascensión capilar o por escorrentías en la base de las fábricas (11). Para ello se realizó lo siguiente:





- En zonas de afección de aguas de escorrentía en el encuentro fábrica-terreno se colocó un mortero en media caña con acabado impermeable y transpirable que evite el lavado de las fábricas y una solera de un metro de ancho con hormigón en masa con cemento blanco y cantos rodados vistos y acabado rugoso.

- Reposición del volumen perdido en las fábricas, tanto de mampostería como de ladrillo, generando superficies regulares que eviten que el agua se acumule. En zonas afectadas por humedad de ascensión capilar se emplearon morteros macroporosos resistentes a sales. Los ladrillos faltantes o deteriorados se sustituyeron por ladrillos replicados de las mismas características, colores y formatos. Se siguieron criterios de analogía, es decir, de semejanza de los nuevos materiales con los antiguos pero de fácil identificación de los elementos incorporados a la arquería.

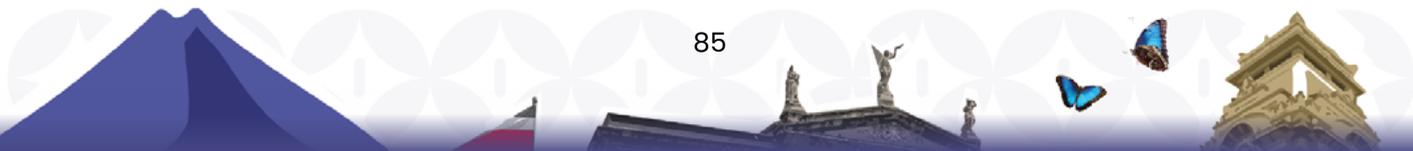
- En zonas de resalte con posible filtración se colocaron morteros impermeables pero transpirables y compatibles con fábricas, colocados con pendiente para evitar que el agua pueda quedar depositada.

- Se procedió a la limpieza de depósitos, restauración y acondicionamiento de la conducción superior impermeabilizando la base con el fin de impedir filtraciones al resto del acueducto con la evacuación del agua de lluvia recogida por la canalización mediante la creación de un tramo de recogidas de aguas enterradas en el extremo sur. Las actuaciones encaminadas a reforzar el acueducto se empezaron con el sellado las grietas existentes, reponiendo volumen perdido en partes estructurales debilitadas como basas de las pilas, arcos y en elementos significativos para la correcta lectura arquitectónica del acueducto. En zonas puntuales con fracturas se hicieron cosidos/conexiones mediante varillas de fibra de carbono.

Se realizó el refuerzo de los muros adosados al acueducto en el encuentro con el terreno. En la base de la pila 3 se inyectó cal hidráulica para consolidar el terreno. Se consolidaron aquellos elementos puntuales arenizados o desagregados, tanto ladrillos, como mampuestos o morteros de agarre o acabado, hidrofugando las zonas que puedan tener acumulación de aguas ocasionales, aplicando productos ensayados previamente (12).

La hidrofugación se realizó también en resaltes de las fábricas, conducción pétreo, basas pétreas, elementos con superficie horizontal donde pueda retenerse el agua de lluvia.

Aplicación de tratamientos preventivos biocidas en zonas afectadas de biodeterioro.





- Las fábricas de mampostería en zonas altas de tímpanos de los arcos se dejaron vistas con un tratamiento de hidrofugación superficial.

Los encintados perdidos en las pilas 2 y 3 y de los que se tiene constancia de su existencia se replicaron.



**Figura 10:** Vista de la canalización terminada **Figura 11:** Arco inferior y pila terminados.



**Figura 12:** La arquería antes y después de la obra. **Figura 13:** Detalle del parteaguas

### Conclusiones y recomendaciones

La recuperación de un elemento arquitectónico de la importancia de la arquería de cinco ojos, que forma parte de la canalización realizada en el s. XVIII por el obispo Tormo, ha sido un trabajo en el que todas las partes implicadas han tenido una participación destacable. El resultado, fruto de un importante trabajo de investigación y





una ejecución de obras fiel al proyecto, ha sido la nueva imagen de esta interesante pieza de la ingeniería hidráulica, tan importante en zonas con escasez de agua.

En todo momento la intervención se ha basado en los estudios históricos y en el análisis físico del propio acueducto como documento principal.

### Agradecimientos

Nuestro agradecimiento al Ayuntamiento de Aspe por habernos adjudicado este trabajo y darnos la oportunidad de recuperar esta hermosa pieza de arquitectura hidráulica.

A la empresa ARPA por el magnífico trabajo realizado a pesar de las dificultades, con varias riadas durante la ejecución de los trabajos.

A Felipe Mejías, arqueólogo que ha llevado un seguimiento constante de las obras, aportando sugerencias de gran interés.

### Referencias

- (1) García Torres, A. (2012). *El fracasado proyecto de conducción de agua potable de las fuentes de Boriza y Urchel a la villa de Elche en el siglo XVIII*, Fundación Española de Historia Moderna, p. 333-343. León.
- (2) Asencio Calatayud, J. P. (1984). *Galería de aspenses ilustres. D. José González de Coniedo*, La Serranica, p. 37, Excmo. Ayuntamiento de Aspe.
- (3) Delicado Martínez, F. J. (2002). *El arquitecto, maestro tallista y pintor José González de Coniedo, un artífice de la segunda mitad del siglo XVIII en tierras meridionales valencianas y zonas de influencia*, Saitabi, p. 51-52, Valencia.
- (4) Martínez Español, G; Mejías López, F. (2016). *La canalización de aguas dulces del obispo Tormo*. El poder del agua, búsqueda aprovechamiento y gestión en la historia de Elche. Ajuntament d'Elx. ISBN 978-84-617-4787-0.
- (5) Martínez Español, G. y Mejías López, F. (2005). *La conducción de aguas entre Aspe y Elche (1785-1789). Una manifestación emblemática de la política reformista ilustrada*, en Pérez Medina, T., (coord.): *El patrimoni històric comarcal. II Congrés d'Estudis del Vinalopó*, Centre d'Estudis Locals del Vinalopó, p. 197-224
- (6) Ibarra Ruiz, P. (1926). *De Barrenas a Romero: Noticia documentada relativa a la posesión de dichas fuentes...*, Ayuntamiento de Elche. Elche.
- (7) Louis M., García Del Cura M.A., Spairani Y., De Blas, D. (2001). *Los palacios civiles de la calle Gravina de Alicante: las piedras utilizadas en su construcción y su alteración por sales*. Materiales de Construcción, Vol.51, nº 262. C.S.I.C. Instituto C.C.E.T., Madrid, 2001.
- (8) Abásolo, Andrés (1996). *Apeos y grietas en la edificación*. Munilla-Lería. Madrid. 1996.





- (9) Pauly, J.P. (1996). *Altération alvéolaire: évolution et climatologie*. Mém. Soc. Géol. France, 169, 421-426.
- (10) Peixoto De Freitas, V. et alt. (2008). *Humidade ascensional*. Ed. Feup, Porto.
- (11) Niglio O. (2004). *Tecnologie diagnostiche per la conservazione dei beni architettonici*. Ed. Il prato, Padova.
- (12) Lazzarini, L y Laurenci Tabasso, M. (1986). *Il restauro della pietra*. Ed. Cedam, Padua, Italia.





# Museo ferroviario, propuesta para los ex talleres ferroviarios y el Barrio de Tolosa

## Railway museum, new proposal for the former railway workshops and Tolosa' s neighborhood

### **Ruffolo, Gisela Elisabeth (1)**

Universidad Católica de La Plata. Argentina  
[gisela.ruffolo@ucalpvirtual.edu.ar](mailto:gisela.ruffolo@ucalpvirtual.edu.ar)

### **Bruzzo, Silvia Beatriz (2)**

Universidad Católica de La Plata. Argentina  
[silvia.bruzzo@ucalp.edu.ar](mailto:silvia.bruzzo@ucalp.edu.ar)  
ORCID 0000-0002-6872-4430

### **Iturria, Vanina Laura (3)**

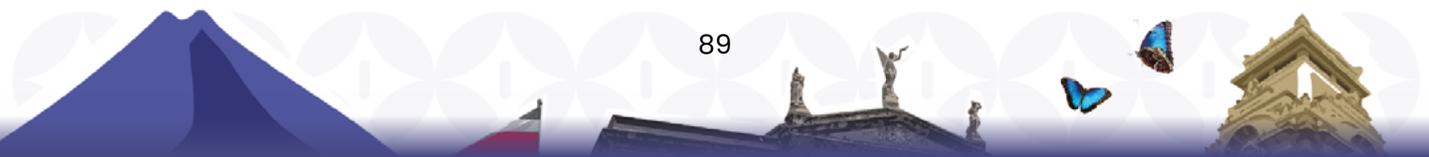
Universidad Católica de La Plata. Argentina  
[vaninaiturria\\_arq@yahoo.com.ar](mailto:vaninaiturria_arq@yahoo.com.ar)  
ORCID 0000-0001-7564-698X

### Resumen

Esta presentación se asienta en el trabajo de investigación que se encuentra en proceso, denominado “Museo Ferroviario, Puesta en Valor de los Ex Talleres Ferroviarios de Tolosa. Evaluación y Diagnóstico del Sector para potencial inclusión a circuito cultural y comercial dentro de la región”, en el marco del Instituto de Investigación en Arquitectura y Territorio (INISAT), en la que se propone la puesta en valor de las construcciones pertenecientes a los talleres de los antiguos trenes a vapor, lo que actualmente es el museo ferroviario. En el mismo, se verificará la calidad de la caracterización histórica, arquitectónica, cultural, museística, comercial y patrimonial del contexto donde está emplazado, el Barrio de Tolosa. Se pretende, a partir de la investigación, el diseño de estrategias que permitan incorporar esta pieza urbana a un circuito de interés educativo y turístico, que reactive y potencie el sector, en una relación multi-escalar con la región, conectando este con otros espacios ferroviarios del territorio que han transitado, o puedan transitar, similares procesos de recuperación y puesta en valor.

### Palabras clave

Puesta en valor; Patrimonio Industrial; Identidad; Circuito Cultural; Desarrollo Regional.





### Abstract

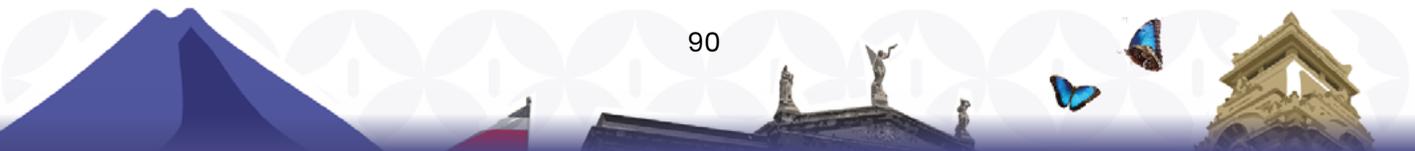
This presentation is based on the current research entitled "Railway Museum, Enhancement of the Former Railway Workshops in Tolosa. Evaluation and Diagnosis of the Place for Potential Inclusion in a Cultural and Commercial Circuit within the Region", carried out with in the framework of the Institute of Research in Architecture and Territory (INISAT), which proposes the enhancement of the buildings belonging to the workshops of the old steam trains, currently a railway museum. Furthermore, the quality of the historical, architectural, cultural, museological, commercial, and heritage characterization of the context where it is located, Tolosa's neighborhood, will be verified. It is intended, based on the research, to design strategies that allow the incorporation of this urban piece into an educational and tourist circuit that includes this elements, and reactivates and enhances the sector in a multi-scale relationship in the territory, connecting with other railway spaces that have had similar recovery and enhancement processes.

### Keywords

Enhancement; Industrial Heritage; Identity; Cultural Route; Regional Development.

### Introducción

El paisaje urbano de uno de los barrios más antiguos de la ciudad de La Plata, Tolosa y El Barrio de las Mil Casas de Tolosa, contienen elementos históricos con un origen en común, el mundo ferroviario y el auge de la industria. La ciudad que contiene al barrio, también posee otros espacios con una rica historia ligada al ferrocarril; algunos permanecen desaprovechados u olvidados por las gestiones gubernamentales, y otros, se encuentran revalorizados gracias a movimientos sociales o agrupaciones vecinales que han sabido pelear por la reactivación de estos sectores. Este proyecto busca enlazar esos espacios ferroviarios junto con el predio ferroviario del barrio de Tolosa y acercarlo a la comunidad, entendiendo que este contiene un valor no menos importante que otros espacios ferroviarios recuperados de la región. Se buscará el aporte interdisciplinar (turismo, gestión, museología, economía, arquitectura, urbanismo y otras disciplinas) para efectivizar un espacio de encuentro cultural y educativo para los ciudadanos, explorando posibles estrategias de intervención y gestión, orientadas a incorporar el Museo Ferroviario a una propuesta cultural, de circuito museístico, patrimonio urbanístico y arquitectónico y comercial, redefiniendo su funcionalidad en la ciudad contemporánea. El habitante de Tolosa reconoce el valor de los espacios mencionados, pero no cuentan con una gestión que enlace, coordine y potencie los mismos. Se debe dar respuesta a una necesidad cultural y urbana, ya que muchas personas se encuentran identificadas con el ferrocarril.





Esta investigación se centra particularmente en reconocer y definir los puntos de interés primariamente reconocidos, para en otras etapas posteriores de investigación, enlazarlo con otros puntos de la región, En esta primera etapa es primordial reconocer, relevar e inventariar el sector del predio ferroviario y sus elementos, dicho de otro modo, realizar un diagnóstico de la situación actual del patrimonio y sitios de interés existente en el predio ferroviario, lo que incluye conocer las vivencias de los vecinos y usuarios y su relación con él.

Esta presentación se centra en uno de los objetivos particulares de la investigación: listar, ordenar y evaluar el estado físico y funcional de las preexistencias ferroviarias; exponer parte del relevamiento histórico.

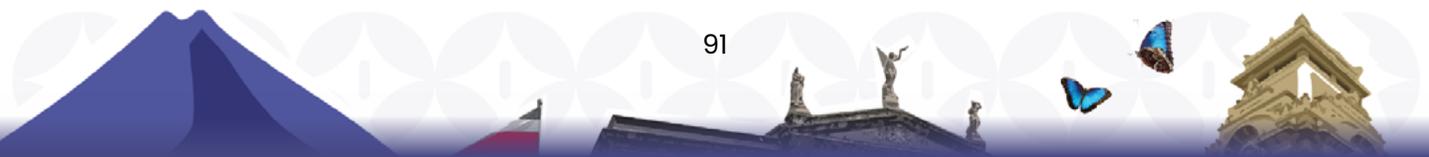
### Marco teórico de la investigación:

#### Conceptualización del patrimonio ferroviario:

Según el comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial (TICCIH), creado en 1978 y asesor de ICOMOS en el tema, el patrimonio industrial se compone de “...los restos de la cultura industrial que poseen valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico. El ámbito patrimonial, reconoce su herencia por las huellas que dejó, no sólo territoriales, sino también etnográficas, producto de la paulatina toma de conciencia que adquirió la conservación de sus bienes, y que se asocia a la transmisión de la memoria de la actividad industrial”

Según la Carta de NizhnyTangil (2003) sobre patrimonio industrial, sus bienes comprenden “los restos de la cultura industrial (material e inmaterial) que poseen un valor histórico, tecnológico, social arquitectónico o científico”. Incluye edificios, talleres, molinos, maquinarias, fábricas, espacios relacionados con el transporte y toda su infraestructura, así como los sitios donde se desarrollaron las actividades relacionadas a él, y sus modos de vida.

A fines del siglo pasado, se amplía el concepto, con la incorporación del término “Paisaje Industrial”, y encuentra sus bases en la noción de “ambiente” incorporada a la disciplina por el teórico Giovannoni a principios del siglo XX, que valorizaba los conjuntos desde una mirada integral que incluía al territorio y la sociedad (Trachana: 2008).





### Contexto histórico ferroviario:

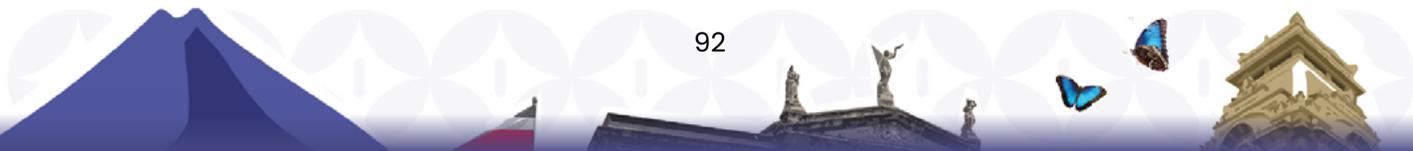
Argentina se posicionó como uno de los países más desarrollados de América Latina en materia de infraestructura férrea. En el siglo XIX, las construcciones industriales constituyeron nuevas aglomeraciones. El ferrocarril, modificó el sistema urbano dando al paisaje ferroviario características únicas. El ferrocarril conforma un importante patrimonio construido que llega a nuestros días, conformando pueblos, ciudades y paisajes urbanos.

### El patrimonio ferroviario en la ciudad de La Plata:

La fundación de la ciudad de La Plata ocurrió durante el período expansivo ferroviario nacional, condición que hace particularmente interesante su estudio. Posee un amplio repertorio de bienes ferroviarios con especiales relaciones espaciales, además de una gran variedad y diversidad tipológica. Sus bienes no sólo tienen jerarquía como oportunidad proyectual por las importantes dimensiones que poseen, sino por tratarse de predios localizados en diferentes sectores de la ciudad, coincidentes con lugares de importante centralidad barrial.

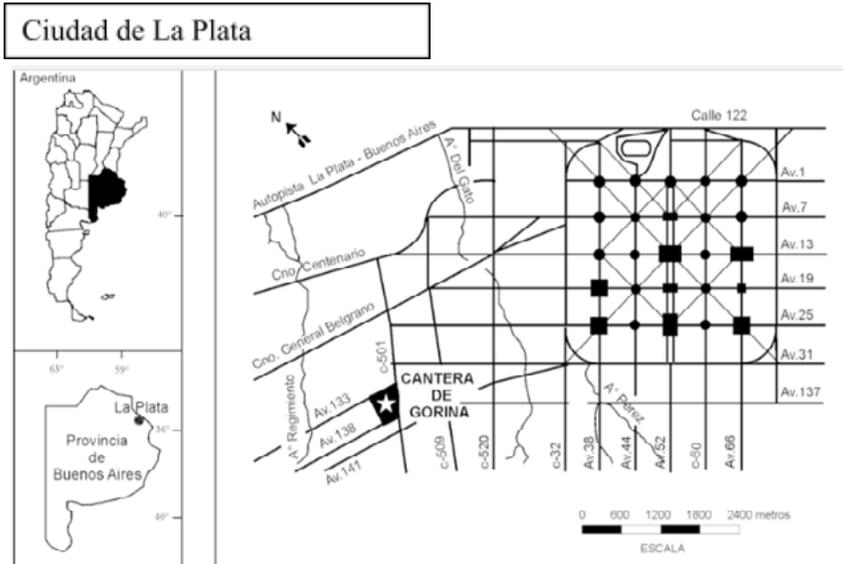
### Caso talleres y estación del barrio de Tolosa:

Para unir la distancia que separaba a Buenos Aires de La Plata se autoriza un ramal de línea férrea. En 1882 se construye de la estación de tren del barrio Tolosa y en 1887 se inauguran los talleres del ferrocarril, junto con la estación La Plata (actual Centro Cultural Pasaje Dardo Rocha). Tanto la estación como los talleres fueron desarrollando el lugar, en el barrio se instalaron cantidad trabajadores del ferrocarril. A los pocos años, la actividad de talleres se traslada al barrio de Liniers, en la Ciudad de Buenos Aires.





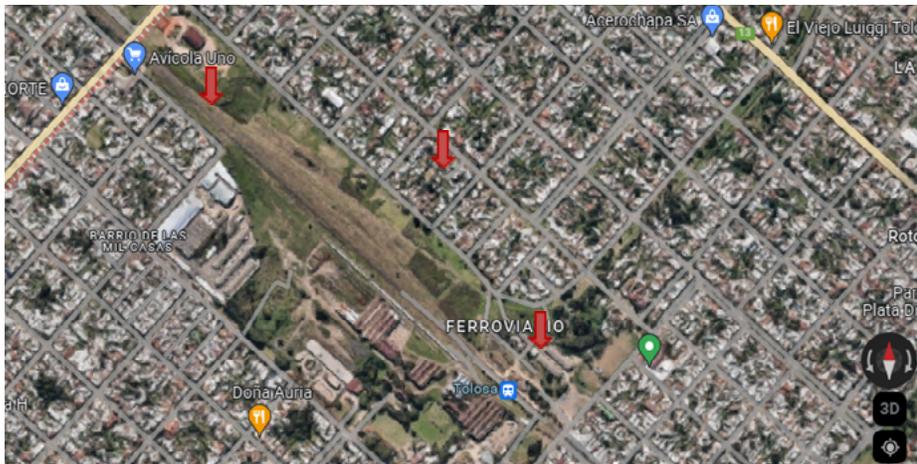
Ubicación del sector con respecto a la ciudad:



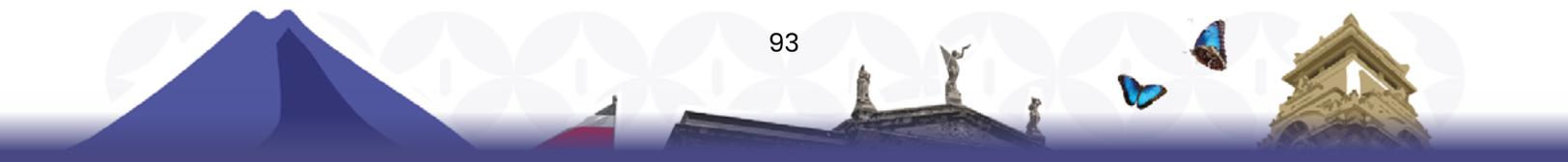
**Figura 1:** Plano de la ciudad **Fuente:** Research Gate

### Resultados preliminares

Relevamiento de las preexistencias ligadas al ferrocarril en predio de los antiguos ferrocarriles y el barrio de Tolosa. Para esta etapa de análisis, se toman los espacios que cuentan con funcionamiento actual, ligados a la actividad cultural, arquitectónica e histórica. Se encuentra en el sector, un amplio espacio verde urbano que funciona enlazando a los Talleres Ferroviarios y el Museo Ferroviario con el antiguo Barrio de Las Mil casas y la Estación de tren para pasajeros.



**Figura 2:** Plano del predio ferroviario y alrededores **Fuente:** Google Maps.

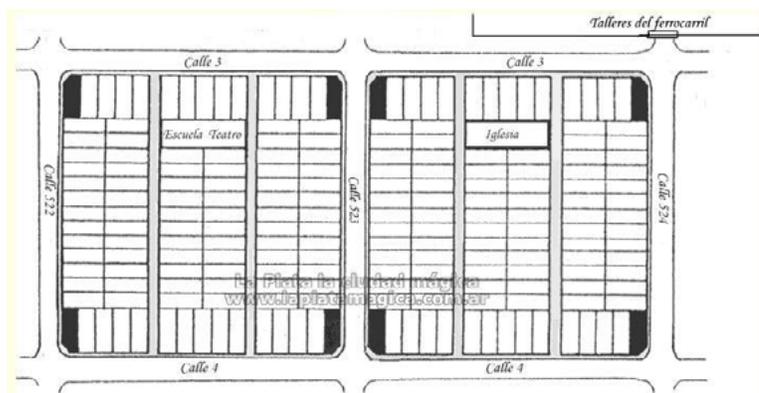




### El Barrio de las Mil Casas:

En 1886, un año antes de la finalización de los talleres ferroviarios, se inaugura un molino harinero donde trabajaban 300 obreros dedicándose a la producción de galletitas. Para albergar a todos los trabajadores que se instalarían en el barrio se construye un barrio obrero, el cual fue conocido popularmente como "Barrio de las Mil Casas", por sus pequeñas casas que vistas desde el tren parecían ser mil. El traslado de los talleres del ferrocarril causó que el barrio se despoblara y el proyecto fuera a la quiebra, quedando muchas casas inconclusas. Para 1910 algunas casas fueron subastadas, mientras que otras fueron ocupadas por indigentes.

Esta urbanización, es considerada el primer barrio obrero de Sudamérica. En 1999, fue declarada en la ordenanza municipal nro 8920 como "Patrimonio arquitectónico urbanístico de la ciudad de La Plata". El barrio comprendía dos manzanas, con un parcelamiento y diseño de calles y veredas con características particulares y distintivas con respecto al resto de las urbanizaciones de la ciudad.



**Figura 3:** Plano de "El Barrio de Las Mil Casas" **Fuente:** La Plata Ciudad Mágica.



**Figura 2:** Fotografías del barrio. **Fuente:** elaboración propia.





### Estación de Tolosa:

Construida en el mismo año que la fundación de la ciudad, se conserva tal cual sus orígenes. Hoy continúa en funcionamiento como una de las estaciones de pasajeros para el recorrido del tren que comunica la ciudad de La Plata con la ciudad de Buenos Aires.



**Figura 4:** Fotografía actual de la estación de Tolosa. **Fuente:** Museo Ferroviario de Ranchos.

**Figura 5:** Fotografía antigua de la estación de Tolosa. **Fuente:** Museo Ferroviario de Ranchos.

### Puente de Hierro:

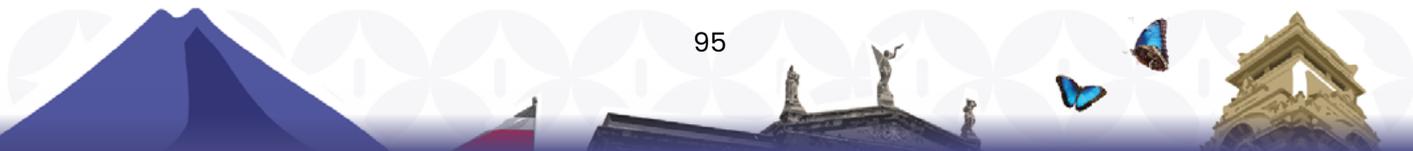
Antiguo puente peatonal para que sorte las vías del tren y comunica con la estación de pasajeros, permitiendo el acceso peatonal a esta.



**Figura 6:** Fotografía, vista desde el puente de hierro hacia el predio ferroviario. **Fuente:** elaboración propia.

### La Fraternidad:

La Fraternidad es un sindicato ferroviario que agrupa a los maquinistas de locomotoras y trenes. En el barrio de Tolosa, encontramos una de sus sedes. La Fraternidad, primero, y la Unión Ferroviaria, después, fueron las instituciones iniciales que se generan gracias a los antiguos trabajadores del ferrocarril. En sus instalaciones funciona una biblioteca y actividades diversas para el público general.





**Figura 7:** Fotografía del sindicato, vista desde la plaza del barrio. **Fuente:** elaboración propia.

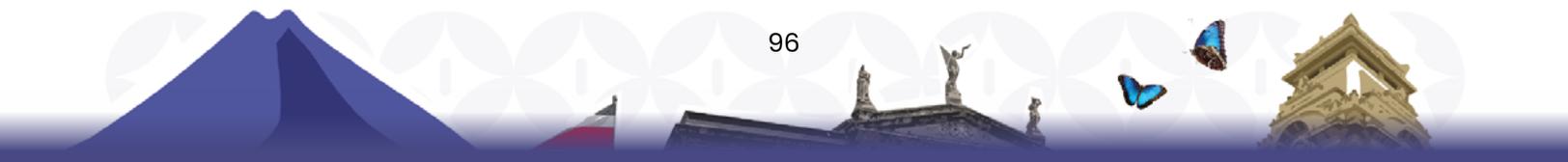
### Centro Cultural Galpón de Tolosa:

En uno de las construcciones donde funcionaban los talleres ferroviarios funciona un espacio donde se realizan diversas actividades, eventos culturales, conciertos, talleres educativos, huerta, entre otros.

### Talleres Ferroviarios:

El modelo de la fábrica inglesa del siglo XIX se basaba en una estructura de vigas o pilares de hierro fundido con muros y bóvedas de ladrillo, modelo o tipología constructiva que sirve para la construcción de los talleres ferroviarios. Los galpones de Tolosa, responden a esta tipología. La inversión del capital británico es una de las razones por lo que la mayor parte de las construcciones tienen estilo constructivo industrial británico. Se obtenían herramental, cabriadas y vigas de hierro (material propio de la revolución industrial), tejas y otros materiales desde Europa. Los ladrillos eran fabricados en el país, Argentina, en los antiguos hornos de la ciudad, como todos los ladrillos de los edificios fundacionales de la ciudad.

Los galpones ha sufrido modificaciones a lo largo del tiempo en la que se uso como taller del ferrocarril. En la etapa en la que fueron abandonados, han sufrido deterioro. En la actualidad se reactiva un sector del predio para el uso de taller ferroviario para los nuevos trenes eléctricos, para esto, han demolido gran parte de las construcciones originales, construyendo un nuevo edificio con características contemporáneas. De las construcciones originales que prevalecen, observamos que cada una tiene características únicas, ya que su morfología y materialidad responde a la tarea para la que servían (herrería, electricidad, pintura, entre otras). Además, se conservan en el predio los tanques de reserva de agua originales.





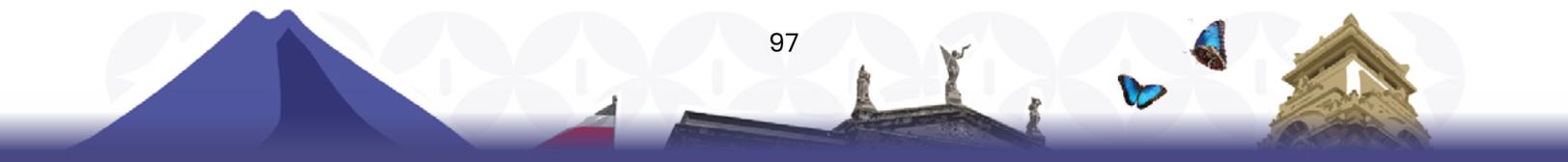
**Figura 8:** Fotografías del predio ferroviario. **Fuente:** elaboración propia.

### Ferroclub y Museo Ferroviario:

El Ferroclub Argentino es una Asociación Civil sin fines de lucro fundada en 1972 por un grupo de aficionados a los ferrocarriles. Sus miembros preservan y restauran los exponentes del patrimonio histórico ferroviario de Argentina. El Estado Nacional, como titular de los bienes, fue cediendo unidades de locomotora que quedaban desafectadas del servicio para que sean rescatadas del vandalismo y proceder a su restauración, tarea que se fue llevando a cabo a través de los años por parte de la institución.

El Museo ferroviario de Tolosa es uno de los Centros de conservación de esta asociación. En agosto de 1996, socios residentes de la ciudad de La Plata y alrededores, consigue un lugar en los Talleres Tolosa donde se encontraba una antigua locomotora. Las tareas que realizan los socios son múltiples y abarcan las de mecánica diesel y vapor, electricidad, carpintería, pintura, soldadura, albañilería, jardinería, limpieza general, vía y obras, administración, museología, biblioteca, atención al público, mantenimiento y muchas otras. No reciben remuneración alguna por la tarea, lo hacen “por pasión”. Para ellos, el mundo del ferrocarril, es sentimiento.

El lugar puede visitarse. No solo se puede observar el material que se expone sino que también se pueden apreciar las tareas de restauración y mantenimiento del material, actividad única para un museo ferroviario. Los miembros del club realizan visitas guiadas, hay eventos donde se realizan paseos en locomotora, entre otras actividades. Todo aquel que quiera puede participar.





**Figura 9:** Miembro del Ferroclub restaurando material ferroviario. **Fuente:** Oscar “Teo” Becerra, miembro del Ferroclub.



**Figuras 10 y 11:** Fotografías del material ferroviario expuesto. **Fuente:** elaboración propia.

### Conclusiones preliminares

Se verifica la calidad cultural, museística, arquitectónica, histórica del lugar y el reconocimiento de su valor por habitantes de la ciudad y especialmente los vecinos del barrio de Tolosa. Antiguos usuarios y/o trabajadores del ferrocarril, hacen uso de estas instalaciones. Ellos se sienten fuertemente identificados con la historia del lugar, recuerdan momentos de su pasado o desarrollan actividades en el lugar, transmiten el contenido a las nuevas generaciones, invitándolos a participar. La permanencia de estas instalaciones acerca a todos los ciudadanos a un lugar donde conocer la propia historia y genera conciencia sobre la importancia de estas construcciones. Los jóvenes reconocen una parte de la historia del país y la importancia del ferrocarril en el desarrollo del mismo. En muchos vecinos hay presente un sentido de pertenencia y arraigo al barrio, este es un lugar donde se desarrolla ese sentimiento, lo que mantiene viva la memoria del lugar y las construcciones.

Se cuenta con ubicaciones estratégicas con respecto a los accesos a la ciudad, la autopista Buenos Aires-La Plata y el Camino General Belgrano, conectan rápidamente





al Museo con la Ciudad Buenos Aires y el Gran Buenos Aires, lo que supone un fácil acceso al mismo y posibilita la llegada de gran cantidad de visitantes.

Otro punto a favor, son la relación de este museo con otros museos ferroviarios de la provincia. Es viable pensar en un proyecto para el lugar y el enlace con otros sitios similares, y la incorporación a programas culturales y turísticos de la ciudad a través de una gestión acorde.

### Agradecimientos

A los miembros del Ferroclub Sede Tolosa

A la Universidad Católica de La Plata y sus docentes.

### Referencias

- ICOMOS (2003). Carta de Nizhy Tagil sobre el patrimonio industrial. Recuperado de <https://www.icomos.org/18thapril/2006/nizhny-tagil-charter-sp.pdf>
- ICOMOS (2011). Principios conjuntos de ICOMOS – TICCIH para la conservación de sitios, estructuras, áreas y paisajes de patrimonio industrial. “Los principios de Dublín”. Recuperado de <http://ticcihmexico.org/pdf/Principios-de-Dublin-2011.pdf>
- Laborde, F. (1979). *Breve Historia de Tolosa*, La Plata.
- Mignone, A.M. (2012) “El sistema ferroviario de la república argentina” *Resúmenes. Revista Geográfica Digital* n° 19. Facultad de Humanidades. Resistencia, Chaco.
- Scalabrini Ortiz, R. (1940) “Historia de los Ferrocarriles Argentinos” 7° Edición. Editorial Plus Ultra. Ciudad de Buenos Aires.
- Tartarini, J. (2005) *Arquitectura ferroviaria*. Editorial Colihue. Buenos Aires.
- UNESCO (1972) Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. Recuperado de [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=13055&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13055&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
- UNESCO (2003) Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial de la UNESCO. Recuperado de [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=17716&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=17716&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

### Sitios web:

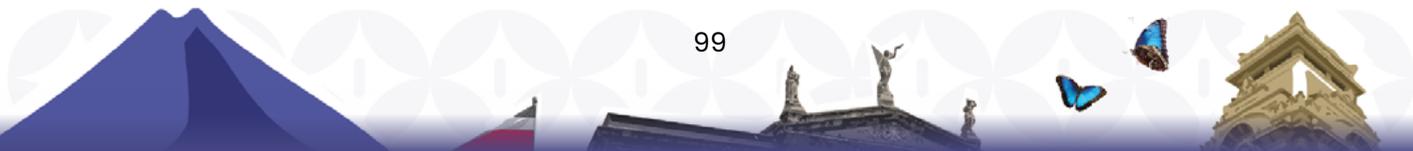
Museo Ferroviario de Ranchos

<https://museoferroviario.flavam.com/galesttolosa.html>

La Plata Ciudad Mágica <http://www.laplatamagica.ar/>

Ferroclub Argentino [www.ferroclub.org.ar](http://www.ferroclub.org.ar)

Research Gate <https://www.researchgate.net/>





# El jardín público urbano como patrimonio construido a conservar.

## The urban public garden as built heritage to preserve.

**Mariana Teresa Silveyra Rosales**

Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

mariana.silveyra@uaem.edu.mx

OrcID#0000-0003-0883-6809

### Resumen

Las ciudades se distinguen por distintos elementos emplazados en su traza urbana dentro de ellos, según lo establecido por el urbanista Kevin Lynch en su libro "la imagen de la ciudad" destaca el hito como símbolo en lo urbano que distribuye y es referente, signo que aporta legibilidad a la ciudad, permite la organización y orientación. En la ciudad de Cuernavaca el jardín público urbano es un elemento característico, hito en el que se han instalado, a través de los años, distintos elementos simbólicos. Se analizan tres de los jardines emplazados en el centro de Cuernavaca, estos son: el Jardín de los Héroes, el Jardín Juárez y el Jardín San Juan que se han dedicado al ritual cívico, se consideran como elementos patrimoniales que representan en diferentes momentos históricos y con distintos usos, un símbolo, reflejan una época y se relacionan, expresan y construyen un contexto. Lo anterior se realiza a partir de la revisión hemerográfica e histórica de los acontecimientos vinculados a los lugares comentados. Se confirma que existe esta relación entre el contexto, el momento histórico, y la configuración de hitos en la ciudad lo que proporciona legibilidad, razón por la que este patrimonio construido debe ser conservado.

### Palabras clave

Símbolo, hito, Cuernavaca, imagen de la ciudad.

### Abstract

Cities are distinguished by different elements located in their urban layout within them, as established by the urban planner Kevin Lynch in his book "the image of the city" highlights the landmark as a symbol in the urban that distributes and is a reference, a sign that provides legibility to the city, allows organization and orientation. In the city of Cuernavaca, the urban public garden is a characteristic element, a milestone in which different symbolic elements have been installed over the years. Three of the gardens located in the center of Cuernavaca are analyzed, these are: the Garden of Heroes, the Juárez Garden and the San Juan Garden that have been dedicated to civic ritual, are considered as heritage elements that represent different historical moments and with different uses a symbol, reflect a time and are related, express and build a context. The foregoing is carried out from the hemerographic and historical review of the events linked to the places mentioned. It is confirmed that there is this relationship between the context, the historical moment, and the configuration of landmarks in the city, which provides legibility, which is why this built heritage must be preserved.





## Keywords

Symbol, landmark, Cuernavaca, image of the city.

## Introducción

El jardín se define como el terreno cultivado de plantas con fines decorativos, de recreo o científicos; el jardín público es aquel espacio público con vegetación, es equipamiento para actividades de recreación activa y pasiva, en activa se encuentran los lugares dedicados al deporte y parques infantiles, mientras que los pasivos son los jardines y parques diseñados para apreciarse, contemplarse y circularse.

Los jardines se encuentran dentro de los espacios abiertos urbanos y tienen como destino un fin público, de recreación, salud pública, vegetación, cultura, entre otros. Pueden distinguirse por el rango de contexto al que hacen referencia como: regional, estatal, municipal o barrial. Estos espacios verdes dentro de las ciudades son también parte del espacio significado, es en donde es representada la conjugación dialéctica de la realidad social, la realidad ecológica y el imaginario urbano dentro de la concepción de un momento histórico.

Es importante destacar que los jardines son testimonio del arte, la historia y la cultura de la humanidad, son vestigios del pasado y expresión indiscutible de la identidad de la sociedad en distintos momentos de su historia. Son hitos dentro de la imagen de una ciudad, según lo descrito por Kevin Lynch, quien los señaló como puntos de referencia impactantes al momento de visualizarlos, elementos que permiten la legibilidad y orientación dentro de la ciudad.

México, gracias a su biodiversidad y al aprovechamiento que hicieron de las especies vegetales las culturas precolombinas se ha destacado, además tiene a lo largo de su historia la creación de exuberantes parques y jardines. Con la conquista llegaron nuevas formas y composiciones en estos espacios, muchas de estas son las que permanecen en la actualidad.

Como lo describe Carmen Añón, el jardín histórico es una composición arquitectónica vegetal que representa el arte y la historia de una sociedad y que cuenta con un valor estético (Añón, 1993), la interpretación y comprensión de estos espacios se modifica y transforma con el paso del tiempo.

La ciudad de Cuernavaca ha sido reconocida a través de los años como la ciudad de la eterna primavera por su inigualable clima, “Ciudad de la Eterna Primavera”, este





nombre le fue dado por Alexander Von Humboldt, un naturalista y explorador que encontró en este lugar un verdadero paraíso terrenal, por su excepcional clima y su belleza inigualable, con una diversidad en flora abundante y colorida.

En este municipio del estado de Morelos, México es que se encuentran los casos de estudio de la presente investigación, los espacios seleccionados para el análisis del jardín público urbano como elemento construido a conservar en el marco antes mencionado son: El jardín de los Héroes, el Jardín San Juan y el Jardín Juárez, los tres ubicados dentro del centro de Cuernavaca.

### El jardín de los Héroes



Imagen 1 Fotografía panorámica del Jardín de los Héroes.



Imagen 2 Fuente ubicada al centro del Jardín de los Héroes.



Imagen 3 Reloj del milenio.





Hoy conocido como Plaza de Armas fue construido alrededor de 1908, cuando el gobernador porfirista Pablo Escandón mando a derribar el mercado Colon para que la ciudad contara con una plaza central, desde entonces ha sufrido constantes modificaciones marcadas por las administraciones municipales y estatales.

Para la década de 1950, cuando el jardín del quiosco era insuficiente para “dar la vuelta” que era una tradición que consistía en ir a la plaza donde las mujeres caminaban en grupos dando la vuelta al jardín, mientras los hombres se colocaban en las orillas y les echaban confeti al mismo tiempo que las adulaban con algún piropo; esta costumbre se pasó al Jardín Morelos hoy Plaza de Armas por ser de mayor tamaño y a partir de entonces a este jardín también se le llamo zócalo.

Posteriormente se le llamó Jardín de los Héroes porque en él se situaron varias esculturas de los héroes nacionales y luego cambio a Plaza de Armas, nombre que viene de la España Medieval debido a que en ellas se atrincheraban con sus armas los aldeanos para defenderse de los ataques enemigos y después ahí también hacían sus prácticas y exhibiciones militares, esto cuando cada ciudad era autónoma.

Desde el año 1946 fue inaugurada la monumental y emblemática escultura de piedra volcánica de José María Morelos conocida popularmente como el Morelotes estuvo al centro de la Plaza Morelos ubicada al costado sur del Palacio de Cortés, ambas diseñadas y construidas por el escultor Juan Fernando Olaguíbel. En 1993 se cambió al oriente de la Plaza de Armas para dignificarla por haber quedado en medio de puestos comerciales de plata.

Esta escultura tuvo una intervención en 1992 realizada por el arquitecto Felipe Jardel. En el año 1999 se construyó el Reloj del Milenio para conmemorar la llegada del año 2000, otro elemento simbólico dentro del espacio descrito. En el año 2009, en este mismo emplazamiento, se retiró una parte de la plaza, el lugar identificado como puente del mariachi, se diseñaron las escalinatas que ahora son uno de los principales atractivos turísticos por tener letras de gran escala con la palabra Cuernavaca. Su última intervención se realizó en 2016, donde se modificaron los andadores, se crearon varias zonas con bancas y árboles que proporcionan sombra a los visitantes, se modificó la ubicación de la asta bandera y se retiraron las estatuas colocadas anteriormente relacionadas con los héroes patrios, junto con el reloj del milenio. La escultura del “Morelotes” fue removida en esta remodelación.





## El Jardín Juárez



Ubicado en la colonia centro de Cuernavaca, este jardín fue construido en 1866, contando con un área de 2700 m<sup>2</sup>. Dicho jardín llevaba el nombre de “Plaza Maximiliano” y tras la victoria de los liberales se le nombro “Plaza de la Constitución”.

Es considerado el jardín más antiguo de Cuernavaca y no se tiene una fecha exacta de cuando surge este parque pues en la época colonial se le conocía como “Paseo de la cruz” debido a una cruz de cantera que existía en el lugar. También llevo el nombre de “Santa Catarina” tras la construcción de una capilla con el mismo nombre frente al jardín de la cual no se tiene registro alguno más que un pequeño nicho con una virgen.

La primera reformación que tuvo el espacio fue en 1881, donde fueron colocados 12 faroles que años más tarde fueron sustituidos por los de gas. Entre 1880 y 1884 durante el gobierno de Carlos Cuaglia, el abogado e historiador Cecilio A. Robledo propuso el cambio de nomenclatura de las calles y plazas de Cuernavaca, fue así que la plaza cambio su nombre a “Benito Juárez” y con el paso de los años a su nombre actual “Jardín Juárez”.

El jardín originalmente estuvo circundado por asientos de mampostería, pero en 1890 durante el gobierno de Jesús H. Preciado, fueron retirados e instaladas 16 bancas de fierro colado que fueron compradas en Inglaterra, junto con un quiosco atribuido a Gustave Eiffel, también se cambió el piso, todo esto con dinero recaudado por un grupo de jóvenes que realizaron funciones de teatro con este objetivo. También fue colocada una placa en honor al profesor Gregorio Luyando, fundador y director de la banda de música del Estado de Morelos.

En 2011 se hicieron nuevas intervenciones modificando la estructura original del Jardín, se cambió el piso y se hicieron jardineras reestructurando los andadores, cuenta con un promedio de 30 árboles y diversas plantas; la mayor alteración visual son los





puestos comerciales, negocios primordialmente de comida, en el centro, debajo del quiosco son de eskimos, licuados, escamochas, tortas y sándwiches; rodeando este lugar se colocan puestos de elotes, esquites, puestos de periódicos, dulces.

La última remodelación del espacio se hizo entre los años 2017 a 2018, donde se modificó la arquitectura del jardín demoliendo la escalera de uno de los accesos, el acceso sur, se rodeó el jardín con una jardinera metálica para realzar el desnivel y se modificaron los andadores con nuevas jardineras a nivel de piso.

El espacio ha sido lugar de eventos de recreación social como bailes y otras actividades desde el final de la Revolución, pues se dice también que debido a que el Palacio de Cortes estaba dañado, el gobernador atendía a los ciudadanos desde una banca en este jardín.

### **El Jardín San Juan**



*Imagen 5 El Club de Leones en el año de 1950 mandó construir una escultura dedicada a la Madre, por lo que el Jardín fue remodelado, y entre tantos arreglos que ha tenido la fuente, fue adosada al monumento quedando solo la mitad y también desapareciendo el surtidor de mármol. Cronista Mike Gomes "El Viejo Cuernavaca"*

Reconocido actualmente con el mismo nombre ha sido identificado también como el "Jardín Zaragoza", ubicado en la colonia Centro, en la calle Degollado, su nombre deriva de la ermita de San Juan que estaba construida y que funcionaba como sepulcro en la época colonial, la cual fue derribada para poder construir el jardín para realizar diversas actividades del colegio Revolución.





El jardín fue remodelado por primera vez a mediados de este siglo, está conformado por una plaza con pavimentos de piedra bola, concreto armado en banquetas y escalera. En una de las intervenciones se encontraron restos óseos de origen prehispánicos en la parte oriente de la plaza, detrás del pergolado y monumento, los cuales fueron removidos por parte del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

El jardín contaba con una fuente en el centro, similar a la que se encontraba en el mercado Colón, actualmente Plaza de Armas, la cual funcionaba como surtidor de agua, contaba con una gran bola de mármol blanco de superficie rugosa áspera y tosca, la cual desapareció.

Dentro de las últimas intervenciones, en el año 1950 el Club Leones de Cuernavaca mando a construir una escultura dedicada a la madre, por lo que el jardín fue remodelado y entre los arreglos la fuente fue adosada al monumento quedando solo la mitad, así como la estructura que rodea la escultura que fue construida dentro de estas modificaciones.

En el año 2020, se realizó una intervención en toda la estructura del jardín con el fin de darle una imagen digna, la rehabilitación consistió en pintar las fachadas, la colocación plantas de diversas especies, albañilerías, instalación del equipo de bombeo de la fuente entre otras. Para esta intervención se contó con la participación de los comerciantes que actualmente ocupan el lugar.

El espacio actualmente está ocupado por el comercio formal e informal, el cual genera una imagen visual saturada y deterioro del espacio, contaminación y falta de mantenimiento a pesar de la enorme concurrencia debido a la cercana ubicación del Antiguo Colegio Santa Inés y varios centros comerciales.



*Imagen 6 Desde los inicios de los años veinte ha tenido una fuente grande, la fuente de este jardín tuvo un surtidor muy parecido al del Mercado Colón (El que estaba en la Plaza de Armas), que se identificaban con una gran bola de mármol blanco de superficie rugosa y áspera o tosca.-Cronista Mike Gomes "El Viejo Cuernavaca"*





En el análisis historiográfico de estos tres espacios, el Jardín de los Héroes, el Jardín Juárez y el Jardín San Juan se identifica cómo la evolución de la ciudad, la densidad de población, las actividades económicas e intereses han transformado su distribución y uso, desde su inauguración comenzaron a generarse actividades en torno a su emplazamiento y han dirigido, a través del tiempo, la cotidianidad de las personas cercanas al sitio.

Son los tres jardines públicos urbanos que se han dedicado desde al ritual cívico como lo es el Jardín de los Héroes o Plaza de Armas, considerándose elementos patrimoniales que representan en diferentes momentos históricos y con distintos usos, un símbolo, reflejan una época y se relacionan, expresan y construyen un contexto.

Se confirma que existe esta relación entre el momento histórico y la configuración de hitos en la ciudad como lo son estos jardines y sus espacios escultóricos, dirigen ciertas prácticas en lo urbano y en ellos se expresan desde la cotidianidad e intereses de los habitantes en relación con la construcción de las identidades sociales, hasta lo desarrollado por Kevin Lynch como la legibilidad de la ciudad, que es esa facilidad con la que un entorno o una forma urbana como lo es el jardín público urbano, puede ser reconocida, organizada en unidades coherentes, aprendida y recordada (Lynch, 1984). Este concepto se relaciona con la imaginabilidad o capacidad que tiene un elemento urbano de suscitar una imagen potente en cualquier observador. Una imagen eficaz sería pues, en términos del autor, aquella con una alta legibilidad y una fuerte imaginabilidad.

En los jardines públicos urbanos mencionados esta legibilidad e imaginabilidad es proporcionada por su emplazamiento y por los elementos artísticos montados sobre ellos como lo son el Morelotes en el Jardín de los Héroes, el quiosco en el Jardín Juárez y el monumento a la madre en el Jardín San Juan.

## Conclusiones

La fisonomía que poseen las ciudades, grandes o pequeñas como lo es Cuernavaca, es el resultado de complejos procesos en los que intervienen factores como las oscilaciones demográficas, los cambios culturales, tecnológicos y económicos. Existe la necesidad de espacios abiertos, parques, jardines y zonas verdes para alejar al ciudadano del ajetreo urbano, mejorando con ello su calidad de vida y su experiencia en





lo urbano, propiciando la salud física y mental. Actualmente, parte importante de la estética de las urbes lo conforman, entre otros elementos los jardines y zonas verdes.

La construcción de estos espacios se corresponde tanto con las necesidades sociales como con las emocionales del hombre, están planificados como lugares de recreo para las zonas más pobladas de la ciudad, reflejan diferentes periodos históricos de la ciudad, son hitos a partir de los elementos dispuestos en ellos, son referentes de orientación e identitarios, ya sea por ser elementos cívicos o espacios que incentivan la convivencia y recreación lo que genera recuerdos en las personas que los habitan lo que propicia vínculos emocionales.

Por lo anterior deben ser conservados como elementos patrimoniales, como referencias, como elementos que le otorgan legibilidad a la ciudad y también como espacios identitarios que hablan de la historia de un lugar y de la cotidianidad de sus habitantes.

### Referencias

- Abric, J.-C. (1994). *Prácticas sociales y representaciones*. Presses Universitaires de France.
- Altman, I. y. (1987). *World Views in Psychology: Trait, Interaccional, Organismic and Transactional Perspectives*". Nueva York, Willey.: Handbook of Environmental Psychology.
- Añon, C. (1993). *"El jardín histórico: notas para una metodología previa al proyecto de recuperación"*. Madrid : Fundación Cultural Banesto- Comité Internacional de Jardines y Sitios Históricos UNESCO.
- Auge, M. (1993). *Los "no lugares" espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. Barcelona : Gedisa.
- Borja, J., & Muxi, Z. (2000). *El espacio público, ciudad y ciudadanía*. . Barcelona: Electa.
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Infinito.
- Lindón, A. (2009). La construcción socioespacial de la ciudad: el sujeto cuerpo y el sujeto sentimiento. *Revista Latinoamericana de Estudios sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad*., 6-20.
- Lynch, K. (1984). *La imagen de la ciudad* . Barcelona : Gustavo Gili SL.





# Museo Miraflores

## Un nuevo monumento cultural que crea un viaje del inframundo Maya al cielo

Miraflores Museum. A new boutique Cultural  
Landmark that creates a journey from the Mayan  
underworld to heaven

**Fernando Zabala, NCARB AIA CPD**  
Desing Director  
Gensler. Costa Rica  
Fernando\_Zabala@gensler.com

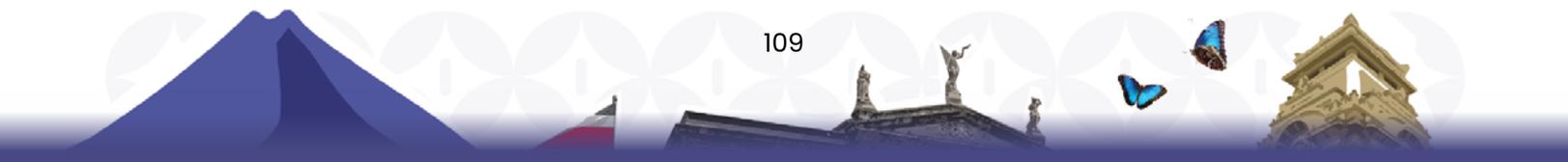
### Resumen

El museo Miraflores en Ciudad de Guatemala, es una celebración a la puesta en valor de la arqueología arquitectónica y el legado de la cultura arquitectónico-urbana Maya.

Ubicado en el complejo comercial del Centro Comercial Miraflores, el museo posee una conexión directa con parte de los sitios arqueológicos que conforman Kaminal Juyu. Gran parte de las ruinas de la antigua ciudad se encuentran aún enterrados y forman una serie de montículos entre la mancha urbana actual. Entre estos se pueden encontrar: tumbas y sitios ceremoniales, un sofisticado sistema de irrigación y artefactos de cerámica y piedra. Es de gran trascendencia la ubicación del complejo cultural con su entorno debido que la mayoría de las piezas de la colección fueron encontradas en el sitio.

La metodología empleada para la realización de este proyecto arquitectónico se basa en el proceso proyectual. Desde las fases iniciales de conceptualización hasta su construcción, se mantuvo clara la visión y concepto planteado con el fin de proveer un inmueble que ofrezca a la población la muestra del legado cultural y arqueológico de esta civilización. Esto por medio de la representación de los tres estratos de la cosmovisión Maya y una experiencia inmersiva donde se le permite al visitante acompañar a los gemelos Hunahpú e Ixbalanqué a través de su viaje al inframundo. El recorrido culmina con la recreación de uno de los entierros debajo de un montículo original encontrado en el lugar.

Como conclusión, la ciudad de Guatemala cuenta con una propuesta edilicia que logra albergar el programa arquitectónico de un museo bajo un total de 25 000 pies cuadrados construidos. La articulación de la obra con el resto de las construcciones





existentes y el contexto inmediato permitió establecer una narrativa que vincula el pasado de la ciudad maya con el presente a través de la historia y la arquitectura.

### Palabras clave

Rehabilitación; Puesta en valor; Maya; Arqueología; Renovación

### Abstract

The Miraflores Museum in Ciudad de Guatemala is a celebration of the value of architectural archeology and the legacy of the architectural-urban Mayan culture.

Located in the commercial complex of Centro Comercial Miraflores, the museum has a direct connection with part of the Kaminal Juyu archaeological sites. Most of the ruins of this ancient city are still buried and form a series of mounds between the current urban sprawl. This place includes tombs and ceremonial sites, sophisticated irrigation systems, and ceramics and stone artifacts. It is of great importance the location of the cultural complex with its surroundings because most of the pieces of the collection were found in this site.

The methodology used for the realization of this architectural project is based on the design process. From the initial phases of conceptualization to its construction, the vision and concept were kept clear in order to provide a building that offers the population a sample of the cultural and archaeological legacy of this civilization. Through the representation of the three strata of the Mayan cosmovision and an immersive experience, the visitor is allowed to accompany the twins Hunahpú and Ixbalanqué through their journey to the underworld. The tour culminates with the recreation of one of the burials under an original mound found at the site.

In conclusion, Ciudad de Guatemala has a building proposal that meets an architectural program of a museum under a total of 25,000 square feet of construction. The articulation of the work with the rest of the existing buildings and the immediate context made it possible to establish a narrative that links the Mayan past, its city and the present, integrating history and architecture.

### Keywords

Rehabilitation; Enhancement of cultural heritage; Mayan; Archaeology; Restoration.

### Introducción

El desarrollo de este proyecto siguió los pasos de Conceptualización, Diseño esquemático, desarrollo de diseño, documentación de obra y supervisión de la ejecución del proyecto. Gensler utiliza estos pasos para poder enfocar y responder al problema conceptual y estético, así como también en un sentido más amplio, controlar los procesos de ejecución y su costo.

Como primer paso de la metodología de trabajo, el equipo llevó adelante una sesión de conceptualización. Este ejercicio aborda las necesidades físicas, técnicas,





presupuestarias y de experiencia del proyecto. Los resultados, listados a continuación, son utilizados como premisas específicas de diseño.

1. Atraer mayor volumen de visitantes. Al momento del análisis el Museo recibía un tráfico equivalente al 1% de los visitantes que el mall contiguo recibía.
2. Integrar en el programa espacios que contribuyeron a convertir al Museo en un espacio del que la comunidad se apropiara en un uso más amplio. Por ejemplo:
  - a) Un teatro.
  - b) Un servicio gastronómico como un café que sirviera de articulador con el Mall y que se beneficiara de las vistas a los jardines.
  - c) Dimensionar el espacio central de manera que pudiera utilizarse de una manera más flexible.
  - d) Contar con mejores áreas de apoyo tales como depósitos y áreas de servicios sanitarios apropiadamente dimensionados.
3. Generar una conexión más natural y fluida con el centro de compras. Utilizar estrategias que expongan la presencia del Museo al público del centro comercial.
4. Crear una experiencia de entrada que invite al acceso al museo y a los montículos históricos verdes aledaños.
5. Conectar el museo con el túnel histórico ubicado bajo el montículo histórico principal. La desconexión actual no favorece la visita a los espacios subterráneos.
6. Buscar la oportunidad de incluir elementos y cuerpos de agua más significativos haciendo referencia a la ciudad antigua que tenía un lago en su centro.

Nuestro equipo también recolectó información histórica relevante que contribuye a la construcción de la narrativa de diseño y la imagen principal de la edificación (ver figura 1), algunos hallazgos están descritos en los resultados de este documento.





**Figura 1:** Fachada principal del proyecto 1. **Fuente:** Propia

### Resultados

A partir de los hallazgos de investigación del sitio y su contexto, y de los parámetros establecidos en la sesión de conceptualización, se establecen los siguientes principios de diseño. La cultura Maya tenía un concepto cosmológico muy claro del universo. Se lo representaba en un diagrama que adquiere la forma de un reloj que tiene al cielo en la parte superior, el mundo subterráneo en la parte inferior y un árbol Ceiba que conecta ambos. El espacio entre el Cielo y el mundo subterráneo es el mundo de los seres vivientes.

Nuestro equipo identificó esta estructura de la cosmovisión Maya como inspiración y guía para el diseño de este Museo. En la parte superior se creó un “alhajero” que se convierte en el contenedor de la muestra permanente del museo y aloja la mayor parte de la nueva colección. En la parte inferior, nivel subterráneo, siguiendo la lógica del submundo, el túnel histórico se conecta a través de un vestíbulo que lleva a un ascensor que conecta todos los niveles simbolizando la conexión vertical de ambos mundos. De esta manera la estructura especial representa la cosmovisión de la civilización Maya.

La distribución programática del museo busca crear una conexión urbana entre la calle y el parque que alberga el montículo. A partir de esta planta baja se puede acceder a un nivel inferior y a uno superior. La división entre estos niveles se inspira en los tres estratos que conformaban el universo según la cosmovisión maya: Xibalbá (el mundo de los muertos), el mundo de los vivos y el cielo.





En el nivel inferior se cuenta el mito de la creación maya según el libro sagrado del Popol Vuh, a través de una experiencia inmersiva que permite al visitante acompañar a los gemelos Hunahpú e Ixbalanqué a través de su viaje por el inframundo. El punto culminante del recorrido es la recreación de uno de los entierros encontrados debajo de este montículo. Se puede referencias cada uno de las intenciones de diseño en las figuras 2-9 mostradas a continuación:

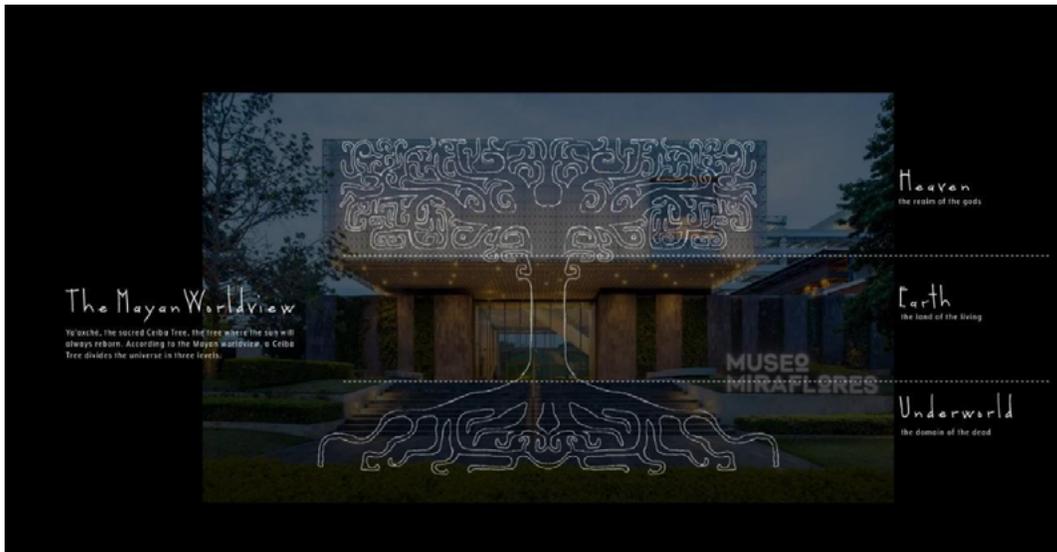


Figura 2: Conceptos rectores para definir el tipo de espacios para cada nivel del edificio 1. Fuente: Propia

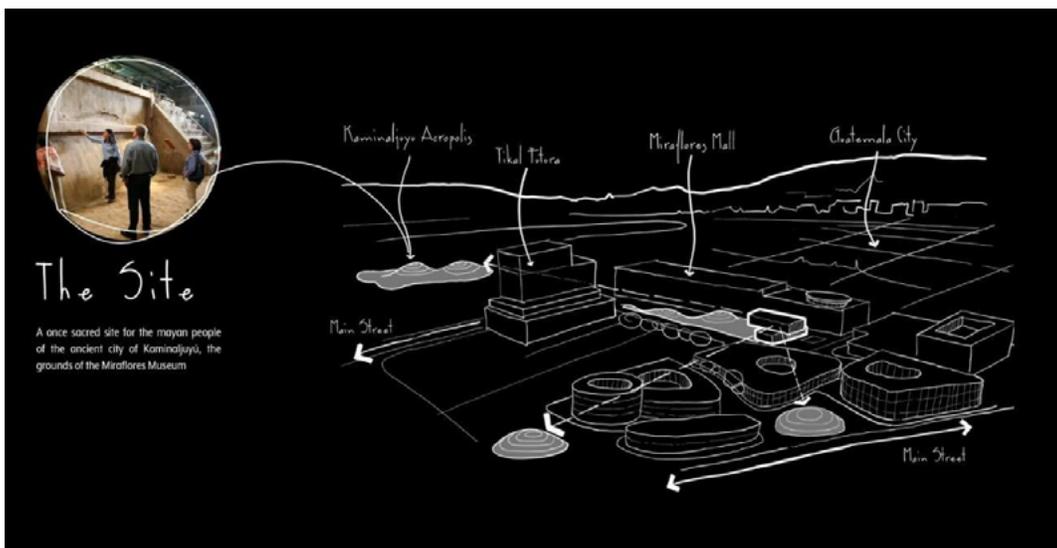


Figura 3: Integración del proyecto con su contexto inmediato 1. Fuente: Propia





Figura 4: Vista exterior del proyecto 1. Fuente: Propia



Figura 5: Espacios internos y axonométrico de la volumetría principal 1. Fuente: Propia

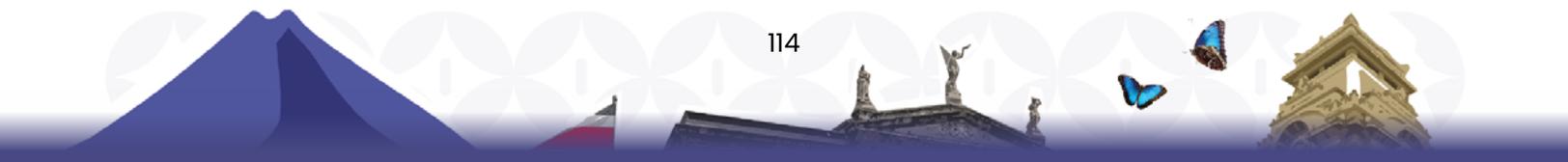




Figura 6: Nivel subterráneo del proyecto 1. Fuente: Propia



Figura 7: Nivel principal (nivel 1) de la edificación 1. Fuente: Propia





**Figura 8:** Nivel superior del edificio 1. **Fuente:** Propia



**Figura 9:** Fachada posterior del proyecto 1. **Fuente:** Propia

### Conclusiones y/o recomendaciones

El proyecto final logra albergar todas las funciones bajo un total de 25,000 pies cuadrados de edificio construido. La articulación edilicia entre el edificio existente y las adiciones logran establecer una narrativa que vincula el presente con el pasado en una manera fluida e integradora. Y a la vez generando una narrativa de continuidad entre el hoy y el pasado de la cultura local. Una narrativa que legitima las raíces culturales e identidad regional.





En futuras intervenciones en sitios aledaños al sitio intervenido se recomienda explorar las áreas previamente a dichas intervenciones para continuar con el restablecimiento y posibles hallazgos de elementos arqueológicos.

### Agradecimientos

Maria Gadsden - Gerente de Museo Miraflores

Ana Isabel Arévalo - Gerente de Mercadeo Spectrum

Carlos Ramírez - Gerente de Desarrollo Spectrum

Maria Paula Saenz N.- Principal - Strategy Director – Gensler LATAM

Fernando Agüero – Architect – Gensler LATAM

Sofia Rodriguez – Architect – Gensler LATAM

Carlos Miguel Enriquez – Architect – Designer- Gensler LATAM

### Referencias

Gensler, C. R. (2022). GDEA Museo Miraflores.

Mazariegos, R. (2020, marzo 18). Museo Miraflores se reinventa como un centro cultural de primera clase - somosguate. Bienvenidos a Guatemala; SomosGuate.

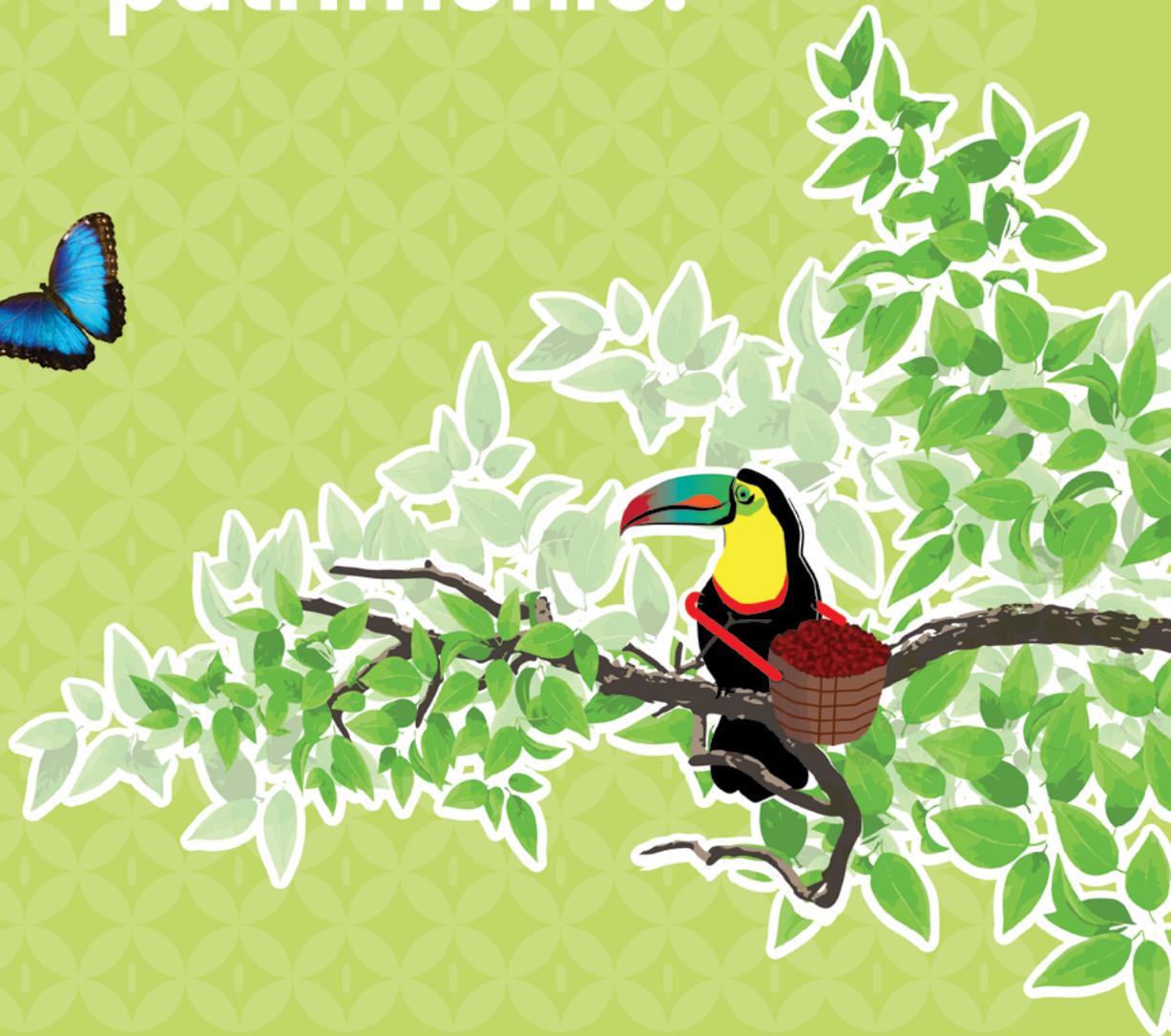
<https://www.somosguate.com/museo-miraflores-se-reinventa-como-un-centro-cultural-de-primera-clase/>

Museo Miraflores. (s/f). Lord.Ca. Recuperado el 13 de junio de 2023, de <https://www.lord.ca/projects/project-experience/museo-miraflores>



## Mesa temática 3

# Nuevas tecnologías en la gestión e intervención del patrimonio.





# Aplicación de técnicas no destructivas para la evaluación estructural de edificios patrimoniales

## Application of non-destructive techniques for the structural assessment of heritage buildings

**Ignacio Arto Torres**

SES-Lab. Universidad de Granada. España

ignacioarto@ugr.es

ORCID 0000-0001-6204-5501

### Resumen

La caracterización mecánica de los materiales con los que están ejecutadas las estructuras patrimoniales es uno de los puntos de partida para poder realizar una mejor evaluación estructural del edificio. La protección sobre estos edificios impide en muchas ocasiones poder obtener muestras del material, por lo que la caracterización de los materiales tiene que realizarse con técnicas que no comprometan su integridad. Por tanto, la aplicación de técnicas no destructivas (NDT según sus siglas en inglés) para la caracterización mecánica de estos materiales se propone como resolución ante la complejidad planteada entre conocimiento del material y su conservación. Las técnicas empleadas se basan en el estudio del comportamiento de ondas sísmicas o ultrasónicas dentro de un determinado sólido, pudiendo deducir a partir de su estudio las capacidades mecánicas de dicho material. El paso de la onda por el sólido no altera su naturaleza en ningún momento, por lo que el ensayo es totalmente inocuo para el edificio con valores patrimoniales, siendo además aplicable las veces que sean necesarias en cualquier parte de éste. El SES-Lab de la UGR ha centrado su campo de trabajo en estructuras de tierra y de piedra. Se muestran ejemplos de trabajos aplicados sobre diferentes materiales y edificios de carácter patrimonial.

### Palabras clave

Caracterización mecánica; ensayo inocuo; comportamiento de ondas; tapia; piedra.

### Abstract

The mechanical characterization of the materials with which the heritage structures are erected is one of the starting points to be able to carry out for a better structural evaluation of the building. Protection of these buildings often prevents the material from being sampled, so the characterization of the materials must be carried out with techniques that do not compromise its integrity. Therefore, we propose the application of non-destructive techniques (NDT) for the mechanical characterization of these materials as a solution to the complexity raised between knowledge of the material and its conservation. The techniques used are based on the study of the behavior of seismic or ultrasonic waves within a given solid, being able to deduce from its study the mechanical capabilities of said material. The passage of the wave through the solid does





not alter its nature at any time, so the test is completely harmless for a heritage building, while also being repeatable as many times as necessary in any part of the building. The SES-Lab of the UGR has focused its work on earthen and stone structures. We present examples of works applied on different materials and heritage buildings

### Keywords

Mechanical characterization; non-destructive testing; wave behavior; rammed earth; stone.

### Introducción

Para realizar un correcto análisis estructural de un determinado edificio se necesita conocer el funcionamiento en global del conjunto que forma el sistema resistente. Así, se analizan los esfuerzos que imponen las bóvedas, los pilares, los muros y todos los elementos que conforman el edificio. Este análisis de fuerzas debe contrastarse con la capacidad de la estructura de soportar los esfuerzos que se le aplican, y para ello es necesario conocer la capacidad mecánica de los materiales que la componen. En un edificio normal, sin valores patrimoniales, esta caracterización material se realiza generalmente mediante la extracción de probetas que son analizadas en un laboratorio, generalmente mediante su carga a compresión.

El problema que nos trae hasta aquí aparece cuando las estructuras a analizar son estructuras patrimoniales, sobre las que se deben elaborar hipótesis de funcionamiento. Estas hipótesis deben venir avaladas por un conocimiento lo más profundo posible sobre el material con el cual están ejecutadas, pero en este caso, y por motivo de su protección patrimonial, no es posible extraer probetas para caracterizar el material. Es entonces cuando se hace necesario la utilización de técnicas no destructivas, conocidas por las siglas NDT (non-destructive test) según su denominación en inglés, que permitirán obtener datos que puedan relacionarse con los valores de carga de material.

Además, estas técnicas permiten visualizar problemas internos en el material que se está analizando, sin que éste se vea alterado en su materialidad. Por tanto, las técnicas NDT proveen al responsable de la evaluación estructural de unos valores reales del material, sin necesidad de extrapolar datos de otros edificios, además de alertar sobre problemas internos que no son visibles desde la superficie.

La base de todos los ensayos aplicados es el estudio del comportamiento de ondas en un sólido, midiendo el tiempo en pasar de un determinado punto a otro de un material, o bien la vibración de probetas modelo sobre la que se obtienen valores mecánicos a partir de sus frecuencias naturales. Los métodos empleados y que se





presentan en este trabajo son dos, denominados ensayo de frecuencia-resonancia (FFR), y el análisis espectral de ondas superficiales (SASW). Las siglas obedecen a su nomenclatura en inglés. De ellas, o de la combinación entre ambas se podrán deducir los valores de módulo de elasticidad de un material, como valor base para una caracterización mecánica, además de poder analizar el interior de determinadas piezas estructurales.

En particular los ensayos realizados se han aplicado a un material histórico con el que se han construido un gran número de edificios patrimoniales en todo el mundo, como es el tapial (o tapia). Este material se compone de una matriz de mortero de tierra y estabilizante de distintos tipos y una determinada cantidad de árido, siendo su composición muy distinta en función de su localización o de su época constructiva (Civantos, 2002; Ontiveros et al. 2008). En España su presencia se remonta a los siglos del imperio romano, estando presente hasta inicios del siglo XX. Su utilización fue muy extensa en los siglos medievales y aparece en un importante patrimonio edificado entre los siglos IX y XVIII (Olcese, 1993; Arízaga y Solorzano, 2010). Las técnicas no destructivas empleadas se aplican a materiales del s.XVI, tanto por aplicación directa de la técnica sobre el muro como por la replicación de probetas que imitan el material histórico.

El primero de los métodos, el ensayo de frecuencia-resonancia (FFR) se basa en la propiedad que presentan los cuerpos sólidos de vibrar de forma natural en una determinada frecuencia (llamada frecuencia natural o periodo propio de vibración) cuando son excitados por una acción exterior. Este efecto ocurre no sólo sobre sólidos de pequeño o mediano tamaño, sino también sobre estructuras más complejas como edificios o puentes, siendo de todos conocido el famoso movimiento del puente de Tacoma Narrows al entrar en resonancia con la vibración inducida por el viento. En los sólidos, vigas o probetas, la frecuencia natural de vibración está relacionada con el módulo de elasticidad dinámico ( $E_{din}$ ) y la densidad. Los sólidos sobre los que se puede aplicar esta técnica FFR deben ser cuerpos isótropos, homogéneos y perfectamente elásticos, habiendo sido utilizada sobre hormigón con resultados muy satisfactorios (Arto, 2021).

De forma similar a lo que sucede con el hormigón, en este trabajo presentado se utiliza esta técnica sobre probetas de tapial, dado que la composición a nivel material entre hormigón y el tapial es semejante. La isotropía y homogeneidad del material





parece clara a partir de los trabajos de Bui y Morel (2009), si bien el comportamiento perfectamente elástico no queda tan claro a tenor de los resultados que se han obtenido. El método FFR se basa en una idea absolutamente original desarrollada por Powers (1938) en Estados Unidos, mediante el cual relacionaba el tono que emitían una serie de vigas al ser golpeadas con un martillo con el tono calibrado de un grupo de campanas del cual se conocía su frecuencia de vibración. Así, de esta forma tan original, se podía estimar la frecuencia de vibración de las vigas a través del sonido que emitían (Malhotra y Carino, 2003). Evidentemente este original sistema adolece de cierta subjetividad, siendo posteriormente mejorado por otros investigadores, como Hornibrook (1939), Thompson (1940), Obert y Duvall (1941) o Stanton (1944) entre otros, que incorporaron equipos de medida electrónicos sobre las probetas, que eran ahora excitadas mediante un inductor de frecuencias.

El sistema utilizado en el trabajo desarrollado en el SES-Lab de la Universidad de Granada retoma el uso de un martillo para inducir la vibración sobre las probetas, debiendo su desarrollo al trabajo de Gaidis y Rosenberg (1986). Las frecuencias y la amplitud de onda provocadas por el impacto son registradas por un acelerómetro colocado en el borde de la probeta, y sujeto a ésta mediante una capa de cera natural. La señal es enviada a un analizador (software) que determina la frecuencia propia de la probeta mediante la transformada de Fourier. El ensayo FFR mide tres frecuencias naturales de la probeta, mediante tres formas de excitación distintas, según se indica en UNE-EN:12680-1 (2007) y en ASTM-C:215-19 (2019). En la figura 1 aparecen los esquemas de los tres modos de excitación, transversal, longitudinal y torsional. La posición del acelerómetro (representado con un pequeño cilindro naranja), el punto sobre el que se aplica el impulso mediante el martillo (indicado con la flecha) y la forma de apoyar las probetas, determinarán el modo de excitación que se está analizando. La línea de puntos indica la sección nodal de la probeta en función del modo de ensayo.

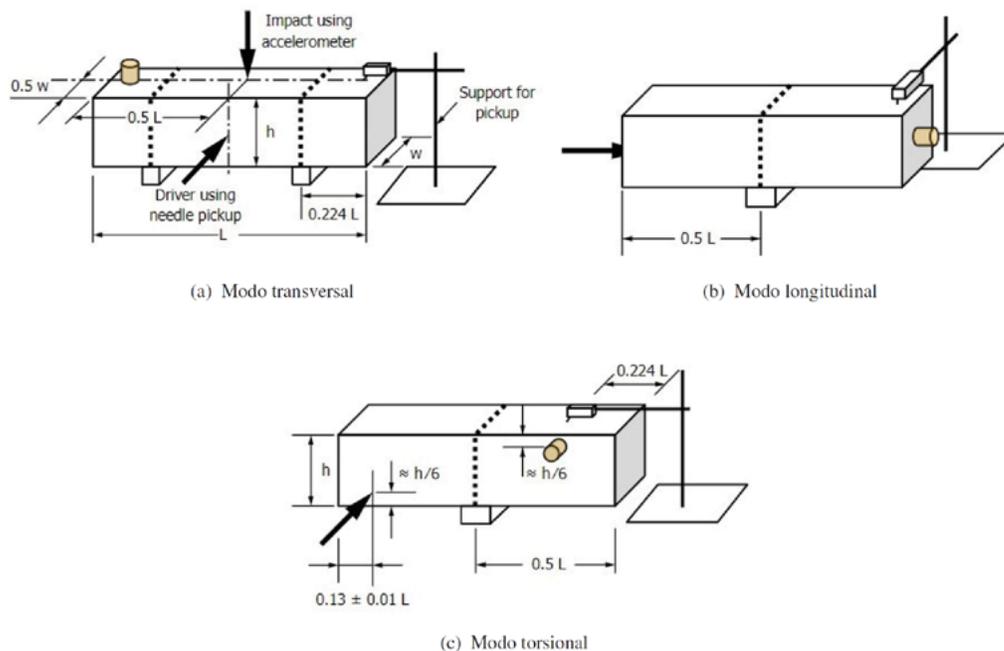
Las probetas se deben apoyar sobre sus nodos (puntos de desplazamiento nulo) para permitir una vibración libre en cada uno de los modos de vibración. De esa manera, para el modo transversal (figura 1a) los apoyos se deben situar a una distancia de 0,224 veces la longitud de la probeta, medido desde las caras exteriores, ya que en estos puntos nodales la amplitud es cero. Por su parte, en los modos longitudinal (figura 1b) y torsional (figura 1c), el punto nodal se encuentra en el centro de la probeta, por lo que se deberán apoyar de esa manera para no interferir en la medida de amplitud máxima. La





zona de amplitud máxima se localiza en todos los casos en los extremos de las probetas, siendo por tanto estos puntos en los que se debe situar el acelerómetro.

El apoyo central en los modos longitudinal y torsional puede provocar problemas de estabilidad en la probeta durante el ensayo. Por este motivo las muestras han sido colocadas sobre una capa de material esponjoso, sin que este sistema de apoyo afecte a los datos registrados (Malhotra y Carino, 2003). La frecuencia natural estará directamente relacionada con la longitud y la sección de la probeta, además de con su masa. Autores como Higuchi y Kesler (1954), Jones (1962) y otros advierten de la dificultad que presenta este método al ser aplicado a probetas con una relación baja o muy alta entre su longitud y su sección, obteniéndose los mejores resultados en aquellas con una relación entre 3 y 5. En norma ASTM-C:215-19 (2019) se indican las expresiones desde las cuales se pueden obtener el módulo de elasticidad dinámico  $E_{din}$  de las probetas, a partir de los modos transversal y longitudinal, y el módulo de rigidez transversal dinámico  $G_{din}$  a partir del modo de vibración torsional.



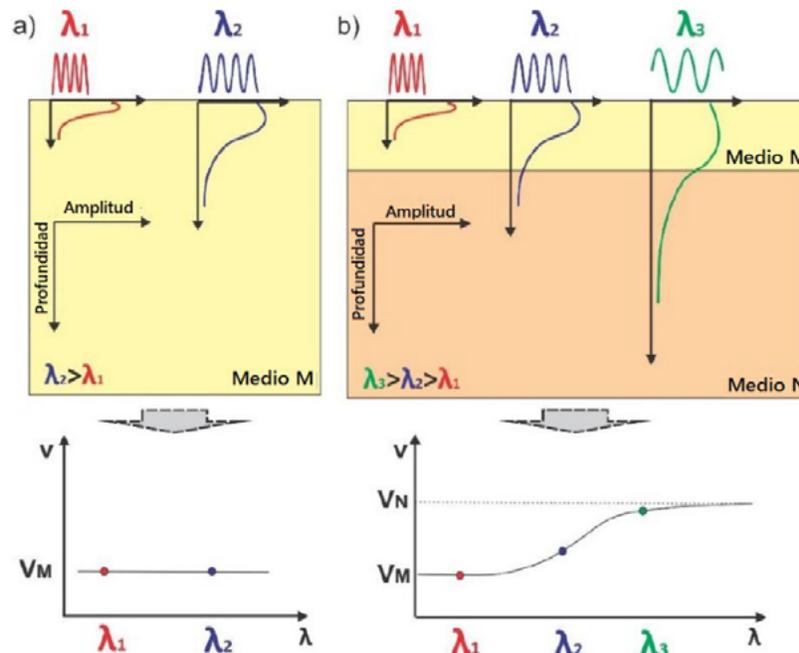
**Figura 1:** Modos de excitación de probetas en ensayos FFR. **Fuente:** ASTM-C:215-19 (2019).





El segundo de los métodos utilizados en para la caracterización mecánica de los materiales históricos es el análisis espectral de ondas superficiales (SASW). La técnica se basa en el comportamiento de las ondas de Rayleigh (R) en un determinado medio, de manera que se conoce que en medios homogéneos las velocidades de fase de todos los componentes de la onda R no presentan variaciones de forma independiente de la profundidad de la propagación, como aparece en la figura 2. En esta imagen (Strobbia, 2003) se observa como si se analiza un medio heterogéneo se obtiene como resultado un fenómeno llamado dispersión, que será función de distintas longitudes de onda que componen las ondas de Rayleigh, y que a su vez penetran en el medio a diferentes profundidades, adquiriendo por tanto distintas velocidades (denominadas de fase) según la variación de las propiedades mecánicas de un determinado medio homogéneo (figura 2a) o heterogéneo (figura 2b).

Por lo tanto, la velocidad de las ondas superficiales que se dispersan no es única, sino que se caracteriza por tener diferentes velocidades de fase que varían con la frecuencia o la longitud de onda, tal y como se indica en Godoi (2021). Como resultado se puede indicar que la curva que se genera a partir de la relación existente entre la variación de la velocidad de fase en un determinado medio heterogéneo frente a la frecuencia de cada componente de la onda de Rayleigh se conoce como curva de dispersión, la cual será por tanto la que ofrezca la información sobre las capas internas del material.



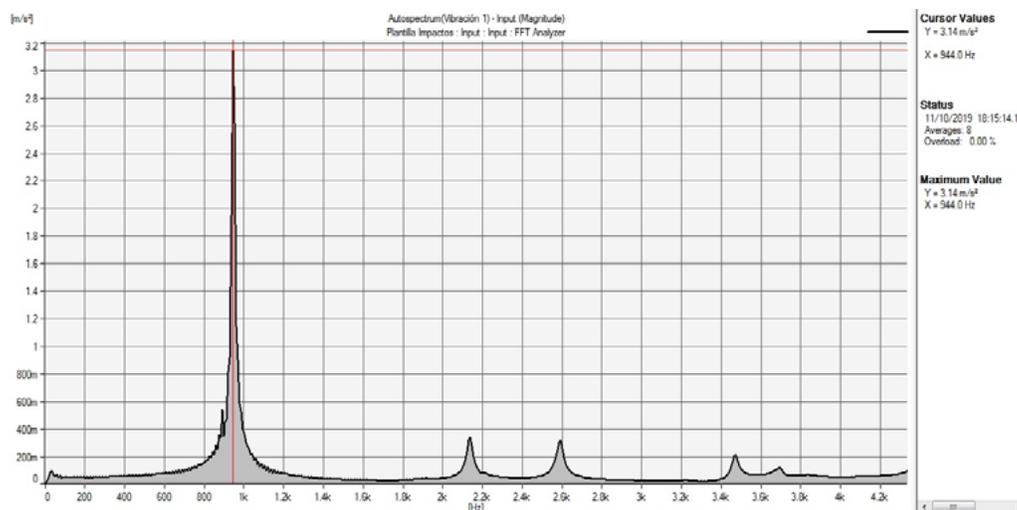


**Figura 2:** Comportamiento de atenuación de ondas Raileigh en función de la profundidad de capas. a) medio homogéneo, b) medio heterogéneo. (Strobbia, 2003).

El comportamiento de las longitudes de ondas cortas en los medios heterogéneos está relacionado con frecuencias altas, y su propagación se localiza en la parte más superficial, mientras que las longitudes de ondas más largas se asocian a frecuencias bajas, que son capaces de penetrar más profundamente en el medio. Este hecho debe ser conocido ya que se volverá un dato importante para conocer que profundidad tiene el medio en estudio, y por tanto la diferencia que puede existir entre distintas capas de material en una estructura. Además de esto, la dispersión de las ondas R provoca a su vez otro fenómeno denominado *multi-modal phenomenon* por el cual, para una frecuencia dada, pueden aparecer longitudes de onda diferentes, lo que originará a su vez diferentes curvas de dispersión, que son conocidas como modos de propagación.

## Resultados

La aplicación de los ensayos de frecuencia-resonancia (FFR) sobre las probetas de tapial han arrojado valores muy estables entre todas las muestras analizadas. Los espectros obtenidos permiten reconocer de una forma muy precisa los valores de las frecuencias propias, a partir de las cuales se han podido obtener valores de módulos de elasticidad dinámicos  $E_{din}$  y módulos de rigidez transversal dinámico  $G_{din}$ . Como se aprecia en la figura 3 los valores resonantes se muestran de forma muy clara, en los tres modos de vibración a los que someten las probetas de tapial.





**Figura 3:** Espectro de respuesta de probeta de tapial en el modo de vibración transversal. **Fuente:** Autor.

Los espectros de respuesta obtenidos son muy parecidos a los que han encontrado otros autores al utilizar este mismo método sobre materiales como hormigón, lo que prueba que el tapial puede ser también analizado a partir de este sistema. El método también permite detectar problemas de discontinuidad del material en el interior de la probeta, mostrando en esos casos un espectro confuso, donde las interferencias señalan que el material ha sufrido algún daño.

A partir de la formulación descrita en ASTM-C:215-19 (2019) se obtienen los valores de módulo de elasticidad dinámico y módulo de rigidez transversal dinámico. Respecto del primero se puede indicar que estaría en torno a los 7200 MPa, con un valor de amortiguamiento en torno al 0.8 a 1%, lo que podría significar que el valor de módulo de elasticidad estático estaría en torno a los 5900 MPa. Se puede recordar que el módulo de elasticidad para el concreto sería unos 27.000 MPa, lo que nos da un orden de magnitud entre la resistencia de ambos materiales. Respecto a los valores de módulo de rigidez transversal dinámico se han obtenido valores alrededor de los 2300 MPa, con amortiguamientos similares, lo que supondría un valor estático de 1950 MPa. A su vez calcular los valores de coeficiente de Poisson que se sitúan entre los valores de 0.19 y 0.21.

El segundo de los métodos presentados, SASW, análisis espectral de ondas superficiales fue el utilizado para obtener valores mecánicos de un tramo de muro de tapial existente en el Hospital de San Juan de Dios de Granada (España), construido en el s. XVI. Los valores aportados por el método fueron posterior calibrados con muros de tapial ejecutados de manera tradicional y construidos en las instalaciones del SES-Lab de la Universidad de Granada. Los receptores de las ondas de Raileigh fueron sendos acelerómetros, sujetos en el muro de tapial mediante cera de abeja. Una vez colocados los acelerómetros a unas distancias prefijadas se procede a provocar la excitación en el muro, mediante el golpeo con un martillo instrumentalizado (figura 4).





**Figura 4:** Toma de datos sobre muro de tapial en el hospital de San Juan de Dios de Granada. **Fuente:** Autor.

A partir de los datos de campo obtenidos, así como de los datos de los bloques fabricados en el laboratorio y de las rutinas de cálculo utilizadas por Martínez y Gallego (2011) se obtienen las curvas de dispersión y los datos de módulo de elasticidad ( $E_{din}$ ) y de rigidez transversal ( $G_{din}$ ) dinámicos. De esta manera los valores de  $E_{din}$  serían de 10800 MPa para el muro de San Juan de Dios y de 8650 MPa para los bloques reproducidos en el SES-Lab. Por su parte los valores de  $G_{din}$  obtenidos fueron 4820 MPa para el muro de San Juan de Dios y 3600 para los muros del laboratorio. Al igual que en el caso anterior se obtiene una relación con los valores estáticos que en este caso llevan los valores de  $E_s$  a 9220 MPa para el muro histórico y 7470 MPa para los muros del laboratorio y de  $G_s$  entre 4100 MPa y 3000 MPa para San Juan de Dios y el SES-Lab respectivamente. Todos los datos obtenidos han mostrado cierta uniformidad, siendo por tanto posible la caracterización del material de los muros. (Godoi, 2021)

### Conclusiones y/o recomendaciones

Una vez obtenidos todos los datos de los dos métodos se puede concluir que ambos (FFR y SASW) son aplicables a materiales históricos como el tapial, ya que los datos obtenidos se pueden entender como análogos a los obtenidos sobre materiales más estudiados como el concreto. Así, el valor de los módulos de elasticidad estáticos se sitúa en torno a los 5900 a 7470 MPa para los tapiales reproducidos en el laboratorio, mientras que llega a los 9220 MPa en el material original de s.XVI analizado. De igual forma los valores de módulo de rigidez transversal estático se situaría en torno a los





1950 a 3000 MPa para los materiales fabricados en el SES-Lab, llegando a valores de 4100MPa en el muro de Hospital de San Juan de Dios. Todos los valores son por tanto coherentes, y muestran como los métodos no destructivos (NDT) pueden ser aplicados sobre materiales históricos mostrando un comportamiento satisfactorio, que provee de datos fiables a los posteriores análisis estructurales.

La diferencia entre ambos valores es totalmente coherente si se tiene que cuenta que todos los materiales estudiados utilizan la cal como estabilizante. El uso de la cal lleva a que los muros adquieran mayor dureza con el paso del tiempo, mediante el proceso de la carbonatación, que ha sido ampliamente estudiada por varios autores (Lynch, 1998; Cazalla et al. 2000; Arizzi, 2012). La carbonatación es un lento proceso natural de cambio en los materiales de construcción que emplean la cal como aglomerante, mediante la incorporación de CO<sub>2</sub> atmosférico al material, formándose nuevamente el carbonato cálcico inicial, y cerrando así el ciclo de la cal. Este proceso irá provocando en el material cambios micro-estructurales que harán que sus capacidades mecánicas se modifiquen, aumentando, en función del tiempo transcurrido y la exposición atmosférica a la que esté sometido

### Agradecimientos

El autor agradece la disponibilidad que la Orden de San Juan de Dios ha mostrado en la realización de este estudio y al Consejo General de la Arquitectura Técnica de España por su respaldo económico en la presentación del trabajo, así como a la empresa Heidelberg Cement por su colaboración en la cesión de material para la ejecución de las probetas y muros.

### Referencias

- Arizzi, A. (2012). *Design of ready-to-use rendering mortars for use in restoration work*. Universidad de Granada.
- Arto, I. (2021). *Caracterización mecánica del tapial y su aplicación a estructuras existentes mediante el uso de ensayos no destructivos*. Universidad de Granada.
- Arizaga, B. y Solorzano, J. A. (2010). *Construir la ciudad en la Edad Media*. Instituto de Estudios Riojanos.
- ASTM-C:215-19 (2019). *Standard test method for fundamental transverse, longitudinal, and torsional resonant frequencies of concrete specimens*. American Society for Testing and Material, p. 7.
- Bui, Q.-B. y Morel, J.-C. (2009). *Assessing the anisotropy of rammed earth*. *Construction and Building Materials*, 23(9):3005–3011.





- Cazalla, O., Rodriguez-Navarro, C., Sebastian, E., Cultrone, G., y De la Torre, M. J. (2000). *Aging of lime putty: effects on traditional lime mortar carbonation*. Journal of the American Ceramic Society, 83(5):1070–1076.
- Civantos, J. M. M. (2002). *Ensayo de análisis comparativo de técnicas, materiales y tipos constructivos en las fortificaciones medievales del Zenete (Granada)*. Miscelánea Medieval Murciana, 25-26:183–229.
- Gaidis, J. y Rosenberg, A. (1986). *New test for determining fundamental frequencies of concrete*. Cement, concrete and aggregates, 8(2):117–119.
- Godoi, M. (2021) *Análisis espectral de ondas superficiales SASW Hospital San Juan de Dios, Granada*. Universidad de Granada
- Higuchi, Y. y Kesler, C. E. (1954). *Problems in the sonic testing of plain concrete*. En Proceedings of the RILEM International Symposium on Nondestructive Testing of Materials and Structures, Paris, volumen 28, pp. 45–53.
- Hornibrook, F. B. (1939). *Application of sonic method to freezing and thawing studies of concrete*. ASTM Bulletin, 101:5–8.
- Jones, R. (1962). *Nondestructive testing of concrete*. Press, Cambridge University.
- Lynch, G. (1998). *Lime mortars for brickwork: traditional practice and modern misconceptions - part one*. Journal of architectural conservation, 4(1):7–20.
- Malhotra, V. M. y Carino, N. J. (2003). *Handbook on nondestructive testing of concrete*. CRC press.
- Martinez, F y Gallego R. (2011) *Análisis experimental de la curva de dispersión de velocidades de ondas superficiales en morteros a edad temprana*. Universidad de Granada.
- Obert, L. y Duvall, W. I. (1941). *Discussion of dynamic methods of testing concrete with suggestions for standardization*. En Proceedings, p. 1053.
- Olcese, M. (1993). *Arquitecturas de tierra: tapial y adobe*. Ed. Colegio Oficial de Arquitectos en Valladolid.
- Ontiveros, E., Sebastián, E., Valverde, I., y Gallego, J. (2008). *Estudio de los materiales de construcción de las murallas del Albayzín (Granada)*. PH: boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 16(66):32–47.
- Powers, T. (1938). *Measuring young's modulus of elasticity by means of sonic vibrations*. En Proceedings, volumen 38, p. 460. American Society for Testing and Materials.
- Stanton, T. E. (1944). *Tests comparing the modulus of elasticity of portland cement concrete as determined by the dynamic (sonic) and compression (secant at 1000 psi) methods*. ASTM Bulletin, 131:17–20.
- Strobbia, C., 2003. *Surface Wave Method. Acquisition, Processing and Inversion*, PhD Thesis, Politecnico di Torino, Torino, Italy.
- Thompson, W. (1940). *Measuring changes in physical properties of concrete by the dynamic method*. American Soc Testing & Materials Proc.
- UNE-EN:12680-1 (2007). *Métodos de ensayo para productos refractarios. Parte 1: Determinación del módulo de Young dinámico (MOE) por excitación de la vibración por impulso*, p. 18.





# Reflexiones en la producción científica sobre el desarrollo de Gemelos Digitales de inmuebles patrimoniales

Thoughts about the scientific production on the  
development of Digital Twins of heritage buildings.

**Jose Pablo Bulgarelli-Bolaños**

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica  
jpbulgarelli@itcr.ac.cr  
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5476-6544>

**Andrea Belén Lucio-Troya**

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica  
beluya@estudiantec.cr

**Kevin Hernández-Cervantes**

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica  
zary009@estudiantec.cr

**Stephanny Dittel-Vega**

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica  
step\_dv@estudiantec.cr

**Luis Gustavo Ríos-Castro**

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica  
luis.gust.rc@estudiantec.cr

**Ernesto Alonso Ugalde-Bruno**

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica  
erugalde@estudiantec.cr

**Joshua Gamboa-Calvo**

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica  
joshgc.19@estudiantec.cr





## Resumen

La presente ponencia tiene como objetivo comunicar los resultados de la revisión bibliográfica y construcción del marco de referencia del proyecto de investigación: “Gemelo Digital como herramienta para la gestión del plan de conservación programada. Caso de estudio: foyer y fumadores del Teatro Nacional de Costa Rica”. Dicho proyecto es coordinado por la Escuela de Arquitectura y Urbanismo del TEC, y participan las escuelas de Ingeniería en Computación y Diseño Industrial, junto con el Departamento de Conservación del Teatro Nacional de Costa Rica.

Para realizar esta comunicación se realizó una búsqueda documental en las bases de datos: PROQUEST, SCOPUS, SPRINGER y WEB OF SCIENCE, de las cuales se extrajeron 136 artículos, a partir de la búsqueda según las palabras clave: “gemelo digital” y “Patrimonio Arquitectónico”. Toda la información base de cada material encontrado fue organizado mediante un Excel base, con el cual se llevó el control de la revisión de cada artículo. Luego, por medio de una ficha documental, se sistematizó la información relevante de cada comunicación y a partir de la relevancia de esta para los objetivos del proyecto, se eligieron 15 artículos como base para el contenido acá expuesto.

La aplicación de los gemelos digitales en la gestión de los inmuebles patrimoniales es aún incipiente; sin embargo, ya han existido experiencias teóricas y académicas, con las cuales se asienta un cuerpo teórico suficiente para un desarrollo de este tipo de herramientas tecnológicas.

## Palabras clave

Arquitectura, edificios históricos, gestión patrimonial.

## Abstract

The aim of this paper is to communicate the results of the bibliographic review and construction of the reference framework of the research project: "Digital Twin as a tool for the management of the programmed conservation plan. Case study: foyer and smokers of the National Theater of Costa Rica". This project is coordinated by the School of Architecture and Urbanism of TEC, with the participation of the schools of Computer Engineering and Industrial Design, together with the Conservation Department of the National Theater of Costa Rica.

To carry out this communication, a documentary search was conducted in the following databases: PROQUEST, SCOPUS, SPRINGER, and WEB OF SCIENCE, from which 136 articles were extracted, based on the search according to the keywords: "digital twin" and "Architectural Heritage". All the basic information of each material found was organized by means of an Excel base, which was used to control the revision of each article. Then, by means of a documentary card, the relevant information of each communication was systematized, and based on its relevance to the objectives of the project, 15 articles were chosen as the basis for the content presented here.

The application of digital twins in the management of heritage properties is still incipient; however, there have already been theoretical and academic experiences, with which a sufficient theoretical body is established for the development of this type of technological tool.

## Keywords

Architecture, historic buildings, heritage management.





## Introducción

En el marco del proyecto de investigación del Instituto Tecnológico de Costa Rica (Tecnológico de Costa Rica o TEC) y el Teatro Nacional de Costa Rica (TNCR o Teatro); coordinado por la Escuela de Arquitectura y Urbanismo, y con la participación de las escuelas de Ingeniería en Computación y Diseño Industrial, junto con el Departamento de Conservación del Teatro; titulado: “Gemelo Digital como herramienta para la gestión del plan de conservación programada. Caso de estudio: foyer y fumadores del Teatro Nacional de Costa Rica”; se realiza esta comunicación, la cual pretende exponer la base documental con la cual se puede desarrollar un marco referencial sobre los Gemelos Digitales (GD) y su aplicación.

Para el trabajo se realizó una búsqueda documental en cuatro bases de datos: PROQUEST, SCOPUS, SPRINGER y WEB OF SCIENCE. De estas se extrajeron 136 artículos, utilizando como palabras clave para la búsqueda: “*Digital Twin*” (gemelo digital) y “*Architectural Heritage*” (Patrimonio Arquitectónico). La información base de cada material encontrado fue organizado mediante un Excel base, con el cual se llevó el control de la revisión de cada artículo. En este Excel se registraron los siguientes datos de cada artículo: DOI, autores, título, base de datos de la que se extrajo, tipo de acceso (abierto o de compra), año, descarga (se el artículo se encontraba descargado o no), pertinencia del artículo (bajo un código de colores: verde: si es pertinente, amarillo: podría ser pertinente en alguno de sus aristas y rojo: no es pertinente), responsable de elaboración de la ficha documental y enlace a la ficha documental. Por último, se le creó un código a cada artículo para poder identificarlo de una manera sencilla; este código lo compone la fecha en que fue publicado con el año, mes y día, luego se identifica el orden de descarga ya que puede haber distintos artículos publicados el mismo día, luego se le coloca la base de datos de la cual fue sustraído y por último el tipo de acceso; por ejemplo: 20220603\_01\_SCOPUS\_OPENACCESS.

Luego, por medio de una ficha documental, se sistematizó la información relevante de cada comunicación. En esta ficha se registró la siguiente información del artículo: código asignado, enlace, referencia según APA 7, información del autor o autores, se indicó qué hizo o hicieron los autores, en qué momento de su investigación o proyecto lo hicieron, se indicó el objetivo de la comunicación, la metodología aplicada, los principales hallazgos y se indica si hay un subtema en torno al concepto de GD. A partir de la relevancia de las distintas comunicaciones para los objetivos del proyecto de investigación, se eligieron 15 artículos como base para el contenido acá expuesto. A continuación, se exponen los principales





resultados divididos en aquellos artículos que permiten generar un marco metodológico sobre la aplicación de GD en la conservación programada de bienes inmuebles, seguido por aquellos artículos que no necesariamente exponen resultados relacionados con GD, pero que tiene posible aplicación y terminando con los artículos donde se describen aplicaciones claras de GD en edificios patrimoniales.

## Resultados

### Investigaciones sobre marcos metodológicos en torno a GD

Joun, P. & Hallot, P. (2019) proponen una metodología que combina el *Heritage Building Information Modeling* (HBIM) con el de GD, integrando los resultados de estudios anteriores con el concepto de conservación preventiva de elementos de importancia patrimonial. La técnica propuesta por Joun, P. & Hallot, P. (2019) plantea utilizar modelos *as-built* del proceso HBIM para generar el GD, e integrándole datos por medio de sensores, ubicados en el inmueble físico, que puedan ayudar a realizar análisis y simulaciones automatizadas que sirvan para detectar posibles riesgos a los bienes patrimoniales antes de que estos se vean realmente afectados.

Los resultados obtenidos por Joun, P. & Hallot, P. (2019) indican que la centralización de los datos en HBIM, evitan la pérdida de información. Por otra parte, se menciona que la implementación del GD basado en HBIM, permite una identificación automática y anticipada de peligros, lo que permite buscar soluciones técnicas para una conservación más eficiente y acertada. Por último, Joun, P. & Hallot, P. (2019) mencionan que uno de los mayores pasos en la investigación consiste en que la evaluación del impacto (presupuesto, planificación, etc.) de cada una de las intervenciones.

Un año más tarde, Jouan, P. y Hallot, P. (2020) publican otra comunicación en la que exponen la importancia de la implementación de estrategias de conservación por sobre las estrategias de curación en construcciones históricas, por lo que vuelven a proponer la integración entre los principios de un GD y el uso del HBIM, pero en una aplicación web que incorpore el GD con la administración de los procesos de conservación preventiva del edificio. Adicionalmente hacen énfasis en no solo aplicar planes de conservación sino también en garantizar la transmisión y accesibilidad del conocimiento asociados a los diferentes interesados y generaciones posteriores (Jouan & Hallot, 2020).

Jouan, P. & Hallot, P. (2020) utilizan un método comprensivo dividido en cuatro etapas, análisis, diagnóstico, terapia y control. Según estos autores en la etapa de análisis, se





pretende dar a conocer a los interesados el alcance, el diseño y el contexto de la plataforma de GD a desarrollar; en la etapa de diagnóstico se pretende dar información acertada sobre las causas de los principales problemas en el inmueble para que los expertos determinen una ruta de acción. En la etapa de terapia se definen las razones del por qué se realizarán planes de conservación o preservación y sobre cuáles partes o elementos del edificio se van a aplicar dichos planes; habiendo definido lo anterior se deberán elaborar políticas las cuales definirán el *software* a realizar. Por último, la fase de control la cual toma en cuenta la verdadera implementación de los planes de conservación y preservación, así como el monitoreo de la eficacia de las soluciones tomadas

Sánchez-Aparicio, L. J., et al (2020) presentan el protocolo *PlusCare*, el cual es una aplicación Web-GIS de la plataforma, que estos autores desarrollaron, llamada *HeritageCare*, que está ligada a los avances de ese momento en tecnologías de digitalización, redes de monitorización y conceptos Internet de las cosas (IoT). Todo lo anterior, en palabras de Sánchez-Aparicio, L. J., et al (2020) está abriendo el camino a un nuevo paradigma en la conservación preventiva. Sánchez-Aparicio, L. J., et al (2020) explican que el sistema *HeritageCare* se basa en tres Niveles de Servicios que son complementarios entre sí, cuyo principal eje es un proceso sistemático de inspección y supervisión apoyado por avances en digitalización y tecnologías inteligentes. El primer nivel proporciona una evaluación factible, de bajo coste y rápida del estado de los edificios patrimoniales; Sánchez-Aparicio, L. J., et al (2020) lo han llamado Nivel de Servicio 1 (SL1 o *StandardCare*). Por otro lado, el Nivel de Servicio 2 (SL2 o *PlusCare*) integra la información recopilada durante el SL1 con una evaluación profunda del estado del edificio y sus activos interiores, esto incluye la monitorización de los parámetros físicos y mecánicos más relevantes. En el último estado, el Nivel de Servicio 3 (SL3 o *TotalCare*) integra y gestiona todos los datos recopilados del SL1 y el SL2 a través de la metodología HBIM.

Pregolato, M., et al (2022) proponen desarrollar un flujo de trabajo genérico para desarrollar un GD para activos existentes, proporcionando un estudio de caso de prueba de concepto. Estos autores siguieron los siguientes pasos, primero revisaron el estado del arte de los GD en ingeniería civil; esto debido a que el objeto físico por reproducir digitalmente era una obra de este tipo. Luego propusieron un marco referencial del flujo de trabajo basado en GD para el entorno construido aplicable a los activos existentes. Como tercer paso aplicaron el marco y desarrollos de la arquitectura físico-virtual a un estudio de caso de gestión de puentes y, por último, analizaron las ideas de la aplicación. La principal novedad, según





Pregolato, M., et al (2022), radica en el desarrollo de un marco metodológico versátil y aplicable al amplio contexto de las infraestructuras civiles.

Pregolato, M., et al (2022) exponen que el GD que en ese momento estaban desarrollando tenía la ambición de ser clasificado como un GD de nivel 3, ya que tenía como objetivo proporcionar mantenimiento predictivo, junto con análisis e información sobre la degradación de los componentes, identificar las reparaciones necesarias o las acciones correctivas antes de que ocurra la falla de los activos. Por otro lado, Pregolato, M., et al (2022) indican que, en el futuro, el aprendizaje automático y la IA podrían proporcionar al GD una toma de decisiones autónoma (Nivel 4); pero a más largo plazo, el GD que crearon podría federarse con los GD de otros activos relacionados (Nivel 5).

### **Aplicaciones cercanas a GD**

Si bien Etxepare, L., Leon, I., Sagarna, M., Lizundia, I., & Uranga, E. J. (2020), no hacen mención directa sobre GD, pero si aplican algunas técnicas con las cuales se les puede enlazar a este tipo de herramienta. Primero Etxepare, L., et al (2020) presentan un protocolo para la rehabilitación de fachadas ornamentadas de edificios históricos mediante la aplicación de una capa aislante en el exterior de los muros. Además, estos autores establecen una metodología que combina diferentes técnicas y sistemas de vanguardia; entre ellas, la captura de la realidad en 3D, el modelado HBIM, la monitorización, la fabricación avanzada y las simulaciones de soluciones activas y pasivas. Todo lo anterior con el objetivo de mejorar la eficiencia energética de las viviendas.

Por su parte Jordán-Palomar, I., García Valldecabres, J. L., Tzortzopoulos, P., & Pellicer, E. (2020), presentan en su comunicación una plataforma de trabajo en línea en la que los interesados interdisciplinarios puedan sincronizar la información sobre el patrimonio. Su investigación pretende desarrollar un sistema que permita la conexión de los modelos tridimensionales HBIM y las bases de datos documentales del patrimonio para que los agentes patrimoniales no técnicos que no utilizan software *Buinding Information Modeling* (BIM) puedan colaborar eficazmente con los agentes técnicos.

### **Aplicaciones en GD**

La Russa, F. M. & Santagati, C. (2020-1) proponen un método de evalúo para la eficacia del enfoque del GD, con el fin de lograr edificios capaces de desarrollar acciones de preservación y conservación a partir de datos ambientales. El estudio de caso se basa en la integración de un modelo HBIM con una máquina de implementación del sistema de soporte





de decisiones basado en Inteligencia Artificial (IA), a partir del aprendizaje de técnicas para la conservación de colecciones museísticas en edificios históricos, que facilite la toma de decisiones de conservación.

Ahora bien, estos mismos autores, pero en La Russa, F. M., & Santagati, C. (2020-2) desarrollan un modelo para la aplicación del enfoque de los GD para conseguir un edificio *sentient*, o sensible, que adquiriera la capacidad de percibir entradas externas y desarrollar estrategias para apoyar su gestión y conservación usando el GD y aplicaciones de la IA como *Machine learning*. La metodología desarrollada aborda la gestión de las condiciones termohigrométricas para la conservación preventiva de colecciones museísticas en edificios de alto valor histórico. Así, tras un primer paso dirigido a la digitalización 3D del edificio y su modelado semántico en un entorno BIM, los siguientes pasos se centraron en la realización de un GD para asistir al gestor del edificio en las fases de toma de decisiones relacionadas con la conservación de las colecciones del museo y de los espacios arquitectónicos. En conclusión, el estudio de La Russa, F. M., & Santagati, C. (2020-2) se dirigió en investigar el concepto de GD con relación a la gestión de colecciones museísticas en arquitecturas históricas y proponen la definición de un modelo *Historical Sentient – Building Information Modeling* o HS-BIM donde se integran los conceptos de Inteligencia Artificial (IA), BIM e IoT.

Piselli, C., Guastavegli, A., Romanelli, J., Cotana, F. & Pisello, A. (2020) buscaron implementar un sistema de calefacción geotérmico, que incluye intercambiadores de calor subterráneos horizontales (GHEXs) acoplados a una bomba de calor de adsorción para la rehabilitación energética de edificios históricos, utilizando la metodología HBIM para el modelado integrado, la monitorización, la gestión y el mantenimiento de dicho sistema. La finalidad es utilizar energía renovable y reducir el alto consumo que generan los edificios construidos antes de 1945. Esto fue un reto ya que, al ser edificaciones históricas, su alteración tiene que seguir ciertos estándares y reglas donde adicionalmente presentan problemas estructurales como la falta de espacio, entre otros.

Ni, Z., Eriksson, P., Liu, Y., Karlsson, M., & Gong, S. (2021) propusieron el desarrollo de un marco de digitalización, el cual se base en la nube, con el fin de obtener una mejor optimización de la eficiencia energética y de un mantenimiento inteligente de los edificios históricos. Para el desarrollo de esta investigación se buscó la utilización de técnicas avanzadas, como lo son el IoT, IA y principalmente la computación en la nube, esto con el fin de crear un GD de los edificios históricos (Ni, Z. et al., 2021).





Para el desarrollo de la investigación Ni, Z. et al. (2021) propusieron un marco de digitalización basado en la nube, ya que la conservación de edificios al ser un proceso largo resulta en la acumulación de gran cantidad de datos, por lo que la nube proporciona el suficiente espacio de almacenamiento. Siguiendo con el desarrollo de la investigación se determinó cuáles datos recoger y cómo hacerlo, en este caso se obtuvieron según Ni, Z. et al. (2021) seis categorías: ambiente interior, funcionamiento de sistemas de climatización, consumo de energía, características de un edificio, condiciones meteorológicas y otros. Por último, se realizó el análisis de datos utilizando principalmente algoritmos de aprendizaje automático con el fin de extraer modelos de predicción.

Kita, A., Cavalagli, N., Venanzi, I., y Ubertini, F. (2021) presentan un método para abordar con rapidez la tarea de identificación de daños inducidos por terremotos en torres históricas de mampostería; para esto estudian el campanario monumental de la Basílica de San Pietro situada en Perugia, Italia. El método propuesto es nombrado DORI (*Damage identification based on the use of Operational modal analysis*), el cual es un método de identificación de daños basada en el uso de análisis modal operacional, que combina el análisis modal operacional (OMA), el *Finite Element Modeling* o el modelado FE (modelo analítico adecuado para representar la estructura que se va a estudiar), el modelado rápido de sustitutos (SM) y el análisis dinámico incremental no lineal (IDA), para la creación de un GD. El objetivo principal de este trabajo ha sido el desarrollo y la validación del método DORI propuesto para la detección, localización y evaluación de daños inducidos por terremotos.

Funari, M., Hajjat, A., Masciotta, M., Oliveira, D., & Lourenco, P. (2021) presentan la propuesta de una metodología paramétrica *SCAM-to-FEM* adaptada a la conservación del patrimonio arquitectónico de estructuras de mampostería, donde se crea un paradigma de programación generativa para implementar un marco de modelado en un entorno de programación visual, para así obtener un GD adecuado de la estructura para analizar y reproducir en el mismo, escenarios de daños pasados y futuros del edificio. Funari, M. et al (2021) definen *SCAM-to-FEM* como la fase de transición de datos topográficos semirrígidos (nubes de puntos) a modelos paramétricos realistas, típica de los proyectos BIM.

Funari, M. et al (2021) indican que, tras la aplicación de la metodología planteada, observaron que las simulaciones aportan una predicción de las consecuencias y los futuros daños que puede sufrir la estructura, lo que genera las alertas adecuadas para realizar una intervención. A partir de este estudio, los investigadores han concluido que la metodología





utilizada es bastante eficaz y eficiente desde un punto de vista computacional, ya que realiza una transición de nube de puntos a entidades geométricas en corto tiempo. Para futuros trabajos se buscarán algoritmos de segmentación sofisticados para la identificación de la disposición arquitectónica del edificio con el fin de realizar un proceso de modelado más eficiente.

Tan, J., Leng, J., Zeng, X., Feng, D., & Yu, P. (2022) proponen utilizar un enfoque integral que permita fusionar el GD con la cronología de las formas, con lo que se logra juzgar científicamente y con precisión la edad del objeto construido. Esta investigación utiliza como caso de estudio la sala Xuanluo, en Sichuan, China. El trabajo se centra en la integración del GD con los estudios arqueológicos arquitectónicos y la valoración del patrimonio para analizar la evolución espaciotemporal de la edificación por medio de la combinación de nube de puntos, fotogrametría oblicua, el panorama y fotos detalladas en el entorno BIM. Según Tan, J. et al (2022) uno de los valores de este enfoque es la determinación de la estructura original con el fin de juzgar su rareza e importancia patrimonial. El proyecto buscaba la integración de toda la información sobre el estado actual del patrimonio y la información sobre la edad del objeto arquitectónico, todo en un entorno BIM (Tan, J. et al., 2022), el cual permita organizar y representar características cronológicas del patrimonio. El GD pretende conectar el pasado histórico del objeto o artefacto con su estado actual, este facilitaría la consulta visual de toda la información y permite actualizar los datos pertinentes por medio de la sustitución de datos antiguos por otros nuevos.

Sagarna, M., Otaduy, J. P., Mora, F., & Leon, I. (2022) con su trabajo pretenden estructurar y diseñar un modelo dinámico BIM para registrar toda la información útil sobre el estado de conservación de un edificio residencial, para optimizar su conservación y mantenimiento, permitiendo a su vez la visualización ágil y actualizada y de información sobre su conservación. Los autores han llamado a este tipo de modelo SCABIM. Sagarna, M. et al. (2022) indican que la metodología que aplicaron demuestra que registrar daños y alteraciones en un GD facilita el acceso a la información del estado de conservación de un edificio. Además, estos autores señalan que el método de evaluación analógica se basa en un único informe escrito que describe parcialmente los problemas como una imagen fija del estado de conservación del edificio. Sin embargo, Sagarna, M. et al. (2022) afirman que el modelo dinámico SCABIM propuesto permite optimizar la gestión eficaz y eficiente del ciclo de vida del edificio.





Zhang, J., Kwok, H. H. L., Luo, H., Tong, J. C. K., & Cheng, J. C. P. (2022), establecen un mecanismo de preservación de sitios patrimoniales subterráneos mediante un sistema de ventilación dinámica basado en la tecnología de GD. Lo anterior, según Zhang. J. et.al. (2022), mediante el uso de sensores que reunían información en tiempo real para posteriormente aplicarlas a simulaciones CFD (*Computational Fluid Dynamics*) y comprobar si el sitio cumplía con las normas ambientales necesarias para la preservación del patrimonio y, en todo caso, proporcionar asistencia ambiental con datos exactos. Además, junto con IoT se puede monitorear en tiempo real hacia una preservación predictiva. Zhang. J. et.al. (2022) indican que la metodología aplicada es basada en la requerida para en los GD, la cual consta de tres subsecciones principales: el mundo físico, el entorno digital (modelo digital, sensores, análisis de datos, etc.) y el desarrollo de la plataforma web para el modelo digital junto con la tecnología IoT para el control dinámico y en tiempo real de los sitios patrimoniales.

### Conclusiones

Los resultados de las investigaciones publicadas por Joun, P. & Hallot, P. (2019 y 2020), Sánchez-Aparicio, L. J., et al (2020) y Pregnotato, M., et al (2022), permiten formular un marco referencial sobre diferentes metodologías para la creación de GD aplicados a la conservación programada de bienes inmuebles patrimoniales. Es necesario profundizar en cada artículo, para extraer el constructo teórico con que el que fundamentaron sus investigaciones, lo cual permitiría confrontar sus posiciones respecto al tema y generar un marco referencial robusto, que podría aportar en la ruta planeada para el proyecto del Gemelo Digital del Foyer y Fumadores del TNCR.

Las publicaciones de Etxepare, L., et al (2020) y Jordán-Palomar, I., et al (2020), describen posibles aplicaciones de sus resultados en la tecnología del GD, como lo es el monitoreo de las condiciones ambientales de los edificios patrimoniales; así como en el registro de información y comunicación entre agentes no técnicos y agentes técnicos.

Del resto de comunicaciones, se pueden extraer múltiples lecciones aprendidas del desarrollo de GD en casos de estudio ya ejecutados. Los resultados de las aportaciones de La Russa, F. M. & Santagati, C. (2020-1 y 2020-2), por ejemplo, utilizan la metodología HBIM para el modelado integrado, la monitorización, la gestión y el mantenimiento de un sistema mecánico específico, en el objeto construido en específico, el cual se puede emular. Piselli, C., et al (2020), Ni, Z. et al. (2021), Kita, A., et al (2021), Tan, J. et al (2022) y Zhang. J. et.al. (2022) aportan elementos de aprendizaje en común, entre estos que, mediante datos





captados en tiempo real, por sensores ubicados en el edificio patrimonial, es posible controlar condiciones ambientales internas de estos, optimizar la eficiencia energética, dar mantenimiento inteligente de los edificios históricos y evaluar de daños. Sin olvidar que, mediante la implementación de IA, IoT y otras aplicaciones tecnológicas, se generan muchas posibilidades en beneficio de la conservación programada de edificios patrimoniales.

Por último, el equipo de investigación considera prestarle especial atención al trabajo elaborado por Funari, M. et al (2021), pues la aplicación de la metodología paramétrica *SCAM-to-FEM* adaptada a la conservación del patrimonio arquitectónico podría agilizar el actual trabajo que se está realizando en el TNCR. En este sentido, otro trabajo necesario de revisar a profundidad es el de Sagarna, M. et al. (2022) quienes plantean el modelo dinámico SCABIM, pues según los autores este permite optimizar la gestión eficaz y eficiente del ciclo de vida del edificio; además, la metodología que Sagarna, M. et al. (2022) proponen representa un avance hacia la estandarización del proceso de gestión de edificios mediante una estrategia digital con menor impacto ambiental.

### Referencias

- Etxepare, L., Leon, I., Sagarna, M., Lizundia, I., & Uranga, E. J. (2020). Advanced intervention protocol in the energy rehabilitation of heritage buildings: A miñones barracks case study doi:10.3390/su12156270
- Funari, M., Hajjat, A., Masciotta, M., Oliveira, D., & Lourenco, P. (2021). A parametric scan-to-FEM framework for the digital twin generation of historic masonry structures. *Sustainability*, 13 doi:10.3390/su131911088
- Jouan, P., & Hallot, P. (2019). DIGITAL TWIN: A HBIM-BASED METHODOLOGY TO SUPPORT PREVENTIVE CONSERVATION OF HISTORIC ASSETS THROUGH HERITAGE SIGNIFICANCE AWARENESS. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences.*, XLII-2/W15(2019), 609-615. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W15-609-2019>
- Jouan, P., & Hallot, P. (2020). Digital Twin: Research Framework to Support Preventive Conservation Policies. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(4), 228. <https://doi.org/10.3390/ijgi9040228>
- Kita, A., Cavalagli, N., Venanzi, I., & Ubertini, F. (2021). A new method for earthquake-induced damage identification in historic masonry towers combining OMA and IDA. *Bulletin of Earthquake Engineering*, 19, 1-31. doi:10.1007/s10518-021-01167-0
- La Russa, F. M. y Santagati, C. (2020-1). From the Cognitive to the Sentient Building Machine Learning for the preservation of museum collections in historical architecture. En Shen, J., Chang, Y. C., Su, Y. S., & Ogata, H. (Eds.). *Cognitive Cities: Second International Conference, IC3 2019, Kyoto, Japan, September 3–6, 2019*,





- Revised Selected Papers* (Vol. 1227) (507-516). Springer Nature.  
<https://doi.org/10.1007/978-981-15-6113-9>
- La Russa, F. M., & Santagati, C. (2020-2). Historical sentient – building information model: A digital twin for the management of museum collections in historical architectures. Paper presented at the International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives, 43(B4) 755-762. doi:10.5194/isprs-archives-XLIII-B4-2020-755-2020
- Ni, Z., Eriksson, P., Liu, Y., Karlsson, M., & Gong, S. (2021). Improving energy efficiency while preserving historic buildings with digital twins and artificial intelligence. IOP Conference Series.Earth and Environmental Science, 863(1)<https://doi.org/10.1088/1755-1315/863/1/012041>
- Jordán-Palomar, I., García Valdecabres, J. L., Tzortzopoulos, P., & Pellicer, E. (2020). An online platform to unify and synchronise heritage architecture information. Automation in Construction, 110, 103008. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.103008>
- Piselli, C. Guastavegli, A. Romanelli, J. Cotana, F. Pisello, A. (2020). Facility Energy Management Application of HBIM for Historical Low-Carbon Communities: Design, Modelling and Operation Control of Geothermal Energy Retrofit in a Real Italian Case Study. Energies, 13(23), 6338. <https://doi.org/10.3390/en13236338>
- Pregnotato, M., Gunner, S., Voyagaki, E., De Risi, R., Carhart, N., Gavriel, G., . . . Taylor, C. (2022). Towards civil engineering 4.0: Concept, workflow and application of digital twins for existing infrastructure. Automation in Construction 141 (2022) 104421. doi: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104421>
- Sagarna, M., Otaduy, J. P., Mora, F., & Leon, I. (2022). Analysis of the state of building conservation through study of damage and its evolution with the state of conservation assessment BIM model (SCABIM) doi:10.3390/app12147259
- Sánchez-Aparicio, L. J., Masciotta, M., García-Alvarez, J., Ramos, L. F., Oliveira, D. V., Martín-Jiménez, J. A., González-Aguilera, D., & Monteiro, P. (2020). Web-GIS approach to preventive conservation of heritage buildings. Automation in Construction, 118, 103304. <https://doi.org.ezproxy.itcr.ac.cr/10.1016/j.autcon.2020.103304>
- Tan, J., Leng, J., Zeng, X., Feng, D., & Yu, P. (2022). Digital Twin for Xiegong's Architectural Archaeological Research: A Case Study of Xuanluo Hall, Sichuan, China. Buildings, 12(7), 1053. <https://doi.org/10.3390/buildings12071053>
- Zhang, J., Kwok, H. H. L., Luo, H., Tong, J. C. K., & Cheng, J. C. P. (2022). Automatic relative humidity optimization in underground heritage sites through ventilation system based on digital twins. Building and Environment, 216, 108999. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.108999>





# Edificio del Molino

## Una experiencia comunitaria

### A community experience

#### **Guillermo Rubén Garcia**

CICOP Argentina

Correo electrónico [arquillermogarcia@gmail.com](mailto:arquillermogarcia@gmail.com)

ORCID 0000-0002-5266-7793

#### **Elisabet Ali**

CAEM Argentina

Correo electrónico [alielisabet@gmail.com](mailto:alielisabet@gmail.com)

#### **Nazarena Aparicio**

CAEM Argentina

[nazarena.aparicio@gmail.com](mailto:nazarena.aparicio@gmail.com)

#### Resumen

La confitería del Molino. Vecina a la sede del Poder Legislativo de la Nación Argentina, configura el remate oeste del eje cívico de la ciudad de Buenos Aires. Con importante inversión Gaetano Brenna suma al comercio al primer y mayor proceso de transformación que vivió la ciudad, su Eje Cívico. En 1916 inauguran “La Nueva Confitería del Molino” – año del Centenario de la Independencia-.

La primera Confitería del Molino fue fundada en 1868, en la esquina de las calles Federación y Garantías (hoy Av. Rivadavia y Rodríguez Peña), donde se hallaba un establecimiento conocido como la Confitería del Centro, tomando su nombre del molino a vapor Lorea.

A lo largo de su vida y hasta 1997 logró reunir a habitantes notables de la ciudad, siendo sede de todo tipo de asociaciones culturales; reuniones tanto de políticos, como de militares y príncipes, tanto del mundo de la ópera como del tango, de la literatura y de la poesía, junto con las familias más tradicionales de la ciudad.

Hoy la recuperación y puesta en valor – tanto material como inmaterial- por parte del Congreso de la Nación Argentina, promueve una fuerte relación con la comunidad a través de las nuevas tecnologías de la comunicación.

#### Palabras clave

Patrimonio; Plan Rector; Comunicación; Experiencia; Congreso

#### Abstract

Confitería del Molino 's building located in the northwest corner of the National Congress square and in front of the Argentinian Parliament, HAS been part of the civic quarter in Buenos Aires downtown.





With an important investment, its owner Cayetano Brenna, adds Del Molino building to the first and largest developing process that Buenos Aires got through: its Civic Quarter).

In 1916 the owners formally opened “La Nueva Confitería del Molino” the day of the hundredth anniversary of Argentina 's Independence day.

The first Confitería del Molino was founded in 1868. It was located in the corner of Federación and Garantías streets (today Av. Rivadavia and Rodríguez Peña). The place was known as Confitería del Centro, taking its name from the Lorea steam mill.

Throughout all its history and until it closed in 1997, the building was the confectionery chosen by notable inhabitants of Buenos Aires, hosting cultural associations; politicians, soldiers and princes. Also opera, tango and literature celebrities, including the most traditional families of the city.

Nowadays, the restoration and enhancement of the building has been done by workers of the Argentine National Congress. The master plan includes the recovery of material and immaterial cultural heritage aspects and promotes a strong relationship with the community by the implementation of new communication technologies.

### Keywords

Heritage, master plan, community, experience, congress square

### Introducción

El proyecto de preservación del Edificio del Molino, monumento histórico nacional que ha pasado del ámbito privado al público y que despierta un comprobado interés social y muchas expectativas en la comunidad, incursiona en un abordaje complejo, poco habitual en la gestión del patrimonio, dado que contempla la restauración de los bienes, tanto en sus dimensiones materiales, como inmateriales, y lo hace desde la multidisciplina y la pluralidad política, y con el firme compromiso de involucrar la participación ciudadana.

A esta complejidad, cabe agregar el carácter dinámico de las propuestas de intervenciones -subsidiarias, en todo momento de las investigaciones- tanto en lo referido a las características arquitectónicas del inmueble, como así también, a su rica historia y a las apropiaciones sociales que la comunidad ha hecho a lo largo del tiempo.

El Edificio del Molino, uno de los hitos patrimoniales más emblemáticos de la Argentina, se encuentra emplazado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en la esquina de la Av. Callao y Rivadavia. Resultado del encuentro de un empresario pujante y visionario con su paisano, ya famoso arquitecto-Francisco Gianotti-, surge la aventura arquitectónica que hace realidad la utopía de ambos.

Así, contra toda lógica -dada la rapidez y la forma en que se construye-, en 1916, se inaugura “La Nueva Confitería del Molino” –en conmemoración del Centenario de la





patria - dando cuenta del agradecimiento, del orgullo y del amor por la nueva tierra que sentían los inmigrantes. El edificio, dotado de una fachada de características únicas y de una torre que lo corona, es una pieza destacadísima del Art Nouveau en Argentina.

A lo largo de toda su historia de trabajo y hasta 1997, el Edificio del Molino abrió sus puertas, primero, a clientes de la clase alta porteña, para pasar luego a atender a todo tipo de parroquianos en un proceso de democratización acorde con los cambios políticos que vivía el país. Alrededor de sus mesas, se reunieron famosos habitués, ya sea del mundo político, -por encontrarse frente al Congreso Nacional fue denominado “la tercera cámara”- como de la cultura -figuras de las letras, del cine, la radio y el teatro, de la ópera y del tango-.

Buenos Aires, una ciudad cosmopolita, llevaba, al Molino, a sus visitantes ilustres, entre los que no faltaron príncipes y estadistas que compartían exquisiteces con las familias porteñas más tradicionales de la ciudad que celebraban sus reuniones en el primer piso. Con el paso del tiempo, la naciente clase media argentina concurriría a esos mismos salones para “las fiestas de quince” y de casamiento.

El Edificio se constituyó como un lugar de encuentro social y artístico -del mundo de la ópera, del tango y de las letras- así como un espacio para las negociaciones políticas.

Algunos artistas como Carlos Gardel, José María Contursi, Niní Marshall y Libertad Lamarque o Mirta Legrand, visitaban la Confitería. Del ámbito literario, pasaron personalidades como Roberto Arlt, Leopoldo Lugones, Oliverio Girondo, Enrique González Tuñón o Jorge Luis Borges.

La historiografía construida con personajes de la talla de Alfredo Palacios, o de Eva Perón como Juan Domingo Peron junto a las anécdotas y relatos de la gente común que trabajaba en la planta baja y en los subsuelos, o que festejaba cumpleaños o casamientos en el salón del primer piso-, y donde no faltaron los ídolos populares como el jockey Leguisamo, ni los referentes sociales como Norma Plá.

En 1992, el inmueble de la Confitería pasó a integrar el Catálogo de Edificios de Valor Patrimonial de la Ciudad de Buenos Aires, dentro del Área de Protección Histórica I (Ordenanza 45.517/92. Ley N°449), con grado de Protección Estructural. El 24 de octubre de 1997 fue declarado Monumento Histórico Nacional a través del Decreto 1110/97 del Poder Ejecutivo Nacional. A estas protecciones se suma la del Área de Protección Histórica 50 Mediante la Ley N°27.009, en 2014 fue declarado de utilidad





pública, y, una vez culminado el trámite de expropiación, el dominio del edificio fue transferido, por el Poder Ejecutivo Nacional, al Congreso de la Nación Argentina, en cuyo ámbito se instituyó la Comisión Administradora del Edificio del Molino, la que ha determinado que el inmueble sea sometido a un abordaje multidisciplinario.

## Resultados

El Plan Rector Integral del Edificio del Molino -RIEM- heredero del PRIE, Plan Rector de Intervención Edilicia -aplicado en el edificio del Congreso Nacional y sus anexos desde el 2012-, ha incorporado los valores inmateriales, representativos de las distintas facetas de la cultura, la política y los valores simbólicos de identidad. En este abordaje, el Edificio del Molino es considerado un ícono patrimonial, pero, también, un espacio de socialización y solaz pregnante de historia –la historiografía construida con personajes de la talla de Alfredo Palacios, o de Eva Perón-, como de memorias –las anécdotas y relatos de la gente común que trabajaba en la planta baja y en los subsuelos, o que festejaba cumpleaños o casamientos en el salón del primer piso-, y donde no faltaron los ídolos populares como Carlos Gardel o Leguisamo.

Para este complejo proceso que desde la participación a la divulgación permite construir y validar a través de la “historia oral” el mensaje hacia el futuro, tomando como referencia el método que diseñara Antoni González Moreno i Navarro en la Barcelona de los noventa, denominado “restauración objetiva” a partir de la experiencia realizada en el Servicio de Patrimonio Arquitectónico Local (SPAL) de la Diputación de Barcelona.

Para el caso del Molino actualizamos los medios incorporando la participación comunitaria a través de la NTICx (nuevas tecnologías de la información y la conectividad) en el proceso. Y esta iteración permanente a través de las nuevas tecnologías permite recuperar la memoria a través de redes sociales y medios de comunicación masivos. Logrando a posteriori la reconstrucción histórica en base a tratamiento filmico y fotográfico de las piezas obtenidas por la interacción comunicacional, así como generar archivos de la memoria oral en formatos multimedial. Para lo que se ha conformado un equipo multidisciplinario pionero en el país.

Finalmente, en el proceso de intervención se incorporan los hallazgos dados por equipo de arqueólogos urbanos junto a réplicas de componentes perdidos a través de modelización digital -entre otros- a partir de fotografías aportadas por la comunidad.





En tanto los objetivos del Plan de Comunicación:

- Participación de la comunidad como herramienta de recuperación integral.
- Recuperar los valores tangibles e intangibles de un ícono del art nouveau porteño del Siglo XX, referente de la cultura del café, la política y la cultura, situado en un punto clave de Ciudad de Buenos Aires.
- Transmitir a las nuevas generaciones la importancia de la historia, la conservación y el cuidado de edificios que forman parte de la tradición de un país.

Estrategia de comunicación

- Desarrollar alianzas estratégicas con instituciones afines.
- Ejecutar una estrategia integral de comunicación digital para públicos jóvenes
- Establecer una agenda mediática mensual.
- Realizar acciones in situ con los diferentes públicos.



**Figura 1:** Resultados Redes Sociales . **Fuente:** elaboración propia CAEM

Estrategia de Prensa

- Notas exclusivas
- Twitter como herramienta comunicacional disparadora
- Construir una historia, relato épico





Figura 2: Clipping medios gráficos. Fuente: elaboración propia CAEM

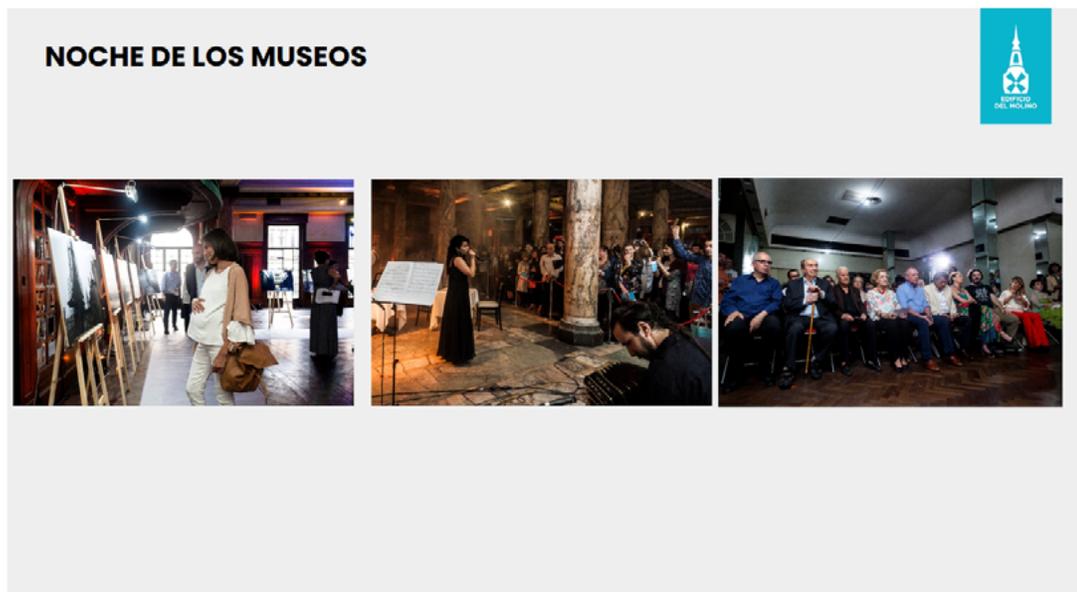


Figura 3: Aperturas durante el proceso. Fuente: elaboración propia CAEM





## DÍA NACIONAL DE LOS MONUMENTOS



**Figura 4:** Miles de personas interactuando y aportando vivencias. **Fuente:** elaboración propia CAEM

## VISITAS INSTITUCIONALES



**Figura 5:** Interacción con miembros de comunidad científica o referentes sociales y/o políticos. **Fuente:** elaboración propia CAEM

### Conclusiones y/o recomendaciones

En cuanto a las teorías de preservación del patrimonio, resulta aplicable la línea desarrollada por el arquitecto catalán Antoni González Moreno-Navarro, que él ha dado





en llamar “restauración objetiva” un riguroso método de trabajo basado en considerar el objeto (monumento) y sus necesidades y las de su entorno social, más que las doctrinas o ideologías con las cuales se pueda identificar. Estudiando en cada contexto qué solución puede ser la más eficaz para cada caso, de manera que la colectividad, destinataria de este patrimonio, disfrute de los beneficios derivados de su conservación.

En este marco, el monumento es valorado desde diversos puntos de vista: documental o histórico, y arquitectónico. Siendo la restauración una disciplina científica, técnica, creativa y social, es imprescindible analizar en profundidad el caso y construir el texto del edificio y de su entorno con la intervención de equipos profesionales multidisciplinares.

El bien presenta valores culturales e históricos que le han impreso un carácter propio y que conllevan a que la conservación los exalte, transmitiendo el testimonio de su integridad y de su autenticidad histórica, la que, como bien señala la Carta de Nara, está íntimamente ligada al reconocimiento de la propia comunidad y ésta aporta sus propias vivencias que ayudan a materializar la recuperación integral del bien.



**Figura 6:** El proceso es continuo, pueden interactuar con nosotros en las direcciones de la figura **Fuente:** elaboración propia CAEM

Las redes sociales del Edificio del Molino con miles de seguidores lo posicionan como el monumento más visitado de la región. Y por ello múltiples personas se acercan ofreciendo fotos, objetos y testimonios que permiten la recuperación integral del conjunto. Estas novedades se publican en página web y Twitter /Instagram /Facebook, y se potencia el efecto virtuoso que luego se refleja en la cobertura en





grandes medios gráficos, radio y TV. A tal escala que cuando se programan las visitas con turno previo a través de la web estas alcanzan a cubrir las 8000 plazas en menos de 30 minutos.



**Figura 7:** La recuperación de la envolvente edilicia se completa con una cuidada iluminación volumétrica neutra que destaca los valores de la compleja arquitectura.

**Fuente:** elaboración propia CAEM



**Figura 7:** Ana y Camilo trabajaron durante muchos años hasta el cierre de la confitería en 1997. Una historia de amor y compañerismo que pueden seguir en las redes del Molino. **Fuente:** elaboración propia CAEM





## Agradecimientos

Agradecemos a las autoridades de la Comisión Administradora, a los representantes de las cámaras de Senadores y Diputados que permanentemente acompañan el desarrollo del proceso de recuperación del Edificio del Molino. A los medios de prensa que reflejan los avances día a día y a los miles de visitantes que recorren el monumento y contribuyen desinteresadamente con sus historias y objetos patrimoniales.

## Referencias

- Aliata, F. y AAVV. (2015). *Palacio del Congreso Nacional. Historia de su arquitectura*. 1ºed. Ciudad de Buenos Aires, Editorial de la Imprenta del Congreso de la Nación.
- Alvarez, M. (2002). *La cocina como patrimonio in-tangible*. En: Comisión para la Preservación del Patrimonio Histórico Cultural de la Ciudad de Buenos Aires. (comp.) *La cocina como patrimonio in-tangible* (11-25) Buenos Aires: Autor.
- Caride, H. (1997). *Francisco Gianotti: la vanguardia en la mansarda*. En: Cuadernos de Historia. N° 8. Buenos Aires. IAA. FADU.UBA.
- Crespial Unesco. (2008). *Estado del Arte del Patrimonio Cultural Inmaterial*. Cusco: Autor.
- Foucault, M. (2008). [1969]. *La arqueología del saber*. Buenos Aires, Siglo XXI.
- Gianotti, F. (1964) *El arquitecto Francisco Terencio Gianotti en Buenos Aires. 1909-1960*. Mimeo.
- Gutiérrez, R. (1993) *Sociedad Central de Arquitectos. 100 años de compromiso con el país*. Buenos Aires. SCA.
- González Moreno-Navarro, A. (1999). *La restauración objetiva: Método SCCM de restauración monumental. Memoria SPAL 1993-1998*. Barcelona. Diputación de Barcelona. Disponible en <https://www.diba.cat/documents/429042/f1f9717f-c5a0-4550-bce2-baf7aea71cd7> [visitado en marzo 2023]
- Icomos. *Cartas y otros textos doctrinales de Icomos*. <https://icomos.es/biblioteca-y-recursos/> [Visitado marzo 2023]
- Rojas, E. (2002). *La preservación del patrimonio histórico urbano en América Latina y el Caribe: Una tarea de todos los actores sociales*. Washington DC, BID. Disponible en <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15257/la-preservacion-del-patrimonio-historico-urbano-en-america-latina-y-el-caribe-una> [Visitado marzo 2023]





# Uso de tecnologías en la restauración de estructuras históricas

## Use of technologies in the restoration of historical structures

### **Patricia Máximo Romero**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México  
patricia.maximo@correo.buap.mx  
ORCID: 0000-0002-2698-842X

### **Rogelio Ramos Aguilar**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México  
rogelio.ramos@correo.buap.mx  
ORCID: 0000-0001-5660-6608

### **Gabriela Yáñez Pérez**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México  
gabriela.yanez@correo.buap.mx  
ORCID: 0000-0002-4529-5995

### Resumen

En México la interacción de las placas de Norteamérica, Cocos, Caribe, Pacífico y Rivera, es la causa de su alta actividad sísmica.

Existen registros de sismos históricos que han causado daños severos en edificaciones construidas en la época colonial, principalmente templos, que aún siguen en pie, pero que, por su antigüedad, los materiales se han degradado, haciéndolos más vulnerables ante los sismos.

Actualmente, existen tecnologías basadas en la instrumentación con sensores que identifican los daños en el interior de las estructuras, sin causarles algún tipo de daño.

En este trabajo se presenta el resultado de una investigación documentada de los daños causados en templos por los sismos del 15 de junio de 1999 y 19 de septiembre de 2017. Así como, algunas técnicas utilizadas para la recuperación, realizando en primer orden el inventario del inmueble, posterior el diagnóstico, y una vez obtenido éste, la implementación del plan de conservación y restauración.

Los resultados han mostrado que las rehabilitaciones son adecuadas, debido a que los últimos sismos no les causaron daños.

El uso de las nuevas tecnologías para la rehabilitación estructural y restauración de edificios patrimoniales dañados por sismo o patologías, son acciones que sirven para su conservación y recuperación.

### Palabras clave

Patrimonio edificado; sismos; salud estructural; gestión; conservación.





## Abstract

In Mexico the interaction of the plates of North America, Cocos, Caribe, Pacific and Rivera is the cause from the high seismic activity.

There are records of seismic history than had made severe damage on edifications built on the colonial time, mostly of them churches, than it still been up, but cause of it age the materials had been damaged making them more vulnerable with the earthquakes.

Currently, there are technologies based on instrumentation with sensors that identify damage inside structures, without causing them any kind of damage.

This paper presents the result of a documented investigation of the damage caused to temples by the earthquakes of June 15, 1999 and September 19, 2017. As well as some techniques used for recovery, carrying out in the first order the inventory of the property, after the diagnosis, and once it is obtained, the implementation of the conservation and restoration plan.

The results have shown that the rehabilitations are adequate, since the last earthquakes did not cause damage.

The use of new technologies for the structural rehabilitation and restoration of heritage buildings damaged by earthquakes and/or pathologies, are actions that serve for their conservation and recovery.

## Keywords

built heritage; earthquakes; structural health; management; conservation and restoration.

## Introducción

México se localiza en el llamado Cinturón de Fuego caracterizado por su gran actividad sísmica, generada por la interacción de las placas de Norteamérica, Cocos, Caribe, Pacífico y Rivera, clasificada en niveles de riesgo y representada en un mapa de regionalización sísmica, donde se observa que el estado de Puebla se localiza en la zona de riesgo medio. La actividad sísmica es perenne y desde la época prehispánica se tienen registros de sismos que dañaron o colapsaron a las construcciones.



**Figura 1:** Grados de peligro y vulnerabilidad ante sismos. **Fuente:** CENAPRED, 2023

El siglo XVI marcó la historia de los países latinoamericanos con la llegada de los españoles, quienes construyeron templos, palacios y monumentos. En México estas construcciones fueron edificadas sobre obras de la antigua Tenochtitlán y otras regiones





del país, predominando la práctica de prueba y error, sin un criterio o diseño ingenieril fundamentado en la seguridad y configuración estructural, uso de los inmuebles, tipo de suelo y materiales de construcción. La fundación de Puebla data del 16 de abril de 1531, por fray Toribio Paredes, a partir de ese año los españoles fueron edificando, con mano de obra indígena, conjuntos de inmuebles embellecidos con objetos muebles de interés artístico e histórico, predominando los estilos barroco, renacentista y clásico, las edificaciones fueron construidas con mampostería combinada hecha de roca (piedra), piezas y pedacería de ladrillo asentadas irregularmente con morteros pobres de cal-arena. El gran espesor de los muros y el peso de la mampostería, dieron como resultado construcciones robustas que trabajan por gravedad, resisten esfuerzos de compresión, pero son débiles a las tensiones generadas por las fuerzas sísmicas.

La naturaleza de las mamposterías y la ocurrencia de sismos que, debido a su magnitud y localización epicentral, han sido la combinación perfecta para causar daños severos o colapsos a un gran número de edificaciones coloniales de la ciudad y el estado de Puebla.

El centro de la ciudad de Puebla, México, fue declarado el 18 de noviembre de 1987 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como “Zona de Monumentos Históricos de la Ciudad de Puebla de Zaragoza” (UNESCO, Ref. 416) e incluida en la lista de Patrimonio Mundial desde el 11 de diciembre del mismo año, tiene un área de 6.99 kilómetros cuadrados con edificios históricos y arquitectónicos (Decreto, 11-18-77). Esta zona abarca una extensión de 391 manzanas y 2619 edificios con valor histórico, construidos entre los siglos XVI y XIX.

El 15 de junio de 1999 (sismo de Tehuacán) ocurrió un sismo a las 15:42:04 (hora local), magnitud 7, profundidad 63 km, epicentro localizado 29 km al suroeste de S. Gabriel, Chilac, Puebla, según el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). El informe técnico publicado por este centro reporta 1,124 edificios históricos dañados, de los cuales un 10 por ciento con daños severos, 40 por ciento con daños moderados y 50 por ciento con daños leves. La reconstrucción se realizó con recursos del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN)).

Otro sismo que afectó edificaciones históricas fue el ocurrido a las 13:14:39 (hora local) el 19 de septiembre de 2017 con magnitud 7.1, profundidad 51 km, localización epicentral a 8 km al noroeste de Chiautla de Tapia, Puebla (CENAPRED).





Los medios de comunicación, sobre todo digitales, fueron fundamentales para reportar los daños horas después de ocurrido el sismo. Según (e-consulta, 2017) resultaron afectados 465 inmuebles catalogados como Patrimonio Monumental, de los cuales se registraron 241 templos. Después de estos sismos, el gobierno liberó recursos económicos del programa FONDEN para iniciar los trabajos de reconstrucción y se ejercieron recursos de un seguro bancario.

Uno de los problemas a los que se enfrenta la comunidad científica, organismos internacionales como la UNESCO, gobiernos y profesionales como ingenieros, arquitectos, restauradores, entre otros, es mantener las edificaciones históricas con un alto grado de conservación y seguridad estructural o por lo menos aceptable, cuyo objetivo principal es mantener en la memoria del ser humano el legado histórico cultural de las naciones. Para lograr ese objetivo es necesario promover programas de conservación, restauración y mantenimiento aplicando nuevas tecnologías, especializadas en la recuperación de edificaciones degradadas, empezando por el diagnóstico de la salud estructural de los inmuebles cuyos resultados servirán para proponer técnicas de reforzamiento y rehabilitación de elementos estructurales-arquitectónicos que mejoren la seguridad estructural, además, aplicar nuevos materiales compatibles con los originales para la restauración.

En este contexto, es importante conocer qué acciones están tomando las administraciones gubernamentales a nivel internacional y nacional en el campo de la protección de edificaciones históricas, que involucren a la población en la implementación de programas de capacitación y generación de empleos para reactivar economías, transformando a la sociedad creando la conciencia y el gusto por la protección del patrimonio edificado.

El problema que tienen las edificaciones coloniales es que todas son diferentes debido al tipo de mampostería y dimensiones de sus elementos estructurales-arquitectónicos, entre otros. Pero ante la acción sísmica, se han identificado elementos con patrones de daño similares, por tanto, se han aplicado técnicas de restauración de acuerdo, sobre todo, al tipo de daño. La tabla 1 muestra un resumen de daños ocurridos en templos coloniales ocasionados por los sismos del 15 de junio de 1999 y 19 de septiembre de 2017, donde se observa que el segundo sismo causó más daños.





Tabla 1. Daños en el Patrimonio Cultural reportados por el CENAPRED, 1999 (Sismo de Tehuacán) y el diario digital e-consulta, 2017.

TIPO DE DAÑO	Sismo 1999	Sismo 2017
	Frecuencia	Frecuencia
Agrietamiento en columnas de campanarios	26	27
Agrietamiento en cuerpo central de fachada	25	78
Agrietamiento inclinado en cuerpo de torres	18	37
Daño en linternas	16	4
Agrietamiento en cúpulas	15	30
Agrietamiento en bóvedas	14	54
Agrietamiento en contrafuertes	14	6
Agrietamiento en tambores	12	5
Daño o caída de almenas	10	1
Subtotal	150	242
Fisuras en arcos	No se reportaron	30
Fisuras en muros	No se reportaron	50
Total	150	322

Un ejemplo representativo por los daños severos que tuvo y la rehabilitación estructural de su torre, es el templo de San Agustín, localizado en el Centro Histórico de la Ciudad de Puebla. Este templo ha sufrido daños severos provocados por sobrecargas y eventos sísmicos. En 1863 perdió casi la tercera parte de su torre al servir como fortaleza del movimiento armado. La restauración se realizó en 1870 con mezclas muy pobres y errores constructivos en la bóveda del remate de la torre que no aseguraron su estabilidad, propiciando el deslizamiento y el colapso de esa parte. El sismo de Tehuacán provocó el colapso de una parte del cupulín, cuyo peso estimado fue de setenta y cinco toneladas, y daños como fisuras y grietas, aplastamiento de los muros longitudinales en la región del contrafuerte que restringían el movimiento de la torre. La reconstrucción de los daños en la torre se llevó a cabo por parte del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). La rehabilitación consistió en consolidar la torre desde sus cimientos para estabilizarla y rematarla con una cúpula aligerada, reforzada con una estructura espacial metálica de peso ligero formada por elementos desmontables.



**Figura 2:** Estructura metálica tridimensional con oxidación en sus elementos. **Fuente:** fotografía tomada Máximo, R. (2017).





A partir de junio de 2017, se empezaron a realizar pruebas no destructivas para identificar patologías en el templo (esclerometría en muros, registro de variables ambientales y toma de muestras de materiales deteriorados). La investigación se suspendió por la ocurrencia del sismo de septiembre de 2017, debido a que el templo fue cerrado por seguridad, pero se obtuvieron resultados con la información recabada.

El templo de Nuestra Señora de la Merced fue dañado por el sismo del 19 de septiembre de 2017. En diferentes partes de su estructura tuvo agrietamientos, fisuras, formación de una articulación plástica en un arco y grietas longitudinales en la bóveda adyacente, además, desplazamiento de la fachada principal. El templo fue dañado por los sitios que sufrió la ciudad en el siglo XIX, la torre se dañó tanto que tuvieron que demoler la mitad; lo que quedó es un ancho cuerpo de planta cuadrada. Por indicaciones del superior fray José Santos Coy, se demolieron los muros laterales de las capillas con la finalidad de que el templo tuviera corredores a ambos lados de la nave central, El templo fue dañado por el sismo ocurrido el 2 de octubre de 1864, reportando que una parte de su torre se vino abajo al desplomarse dos pilares. Como parte de un proyecto de investigación, en agosto de 2019, se aplicó un análisis Pushover en SAP 2000, sobre el arco agrietado cerca de la clave, obteniendo la curva Pushover (Desplazamiento vs Reacción en la base), donde se observó que el valor del cortante basal es de 55 ton con un desplazamiento máximo de 0.0736 m, valores que representan la capacidad de la estructura antes de la falla. Además, el Pushover mostró la posible localización de rótulas plásticas, información que sirve como antecedente para instrumentar el arco con sensores que midan desplazamientos.

Los casos que se presentan son algunos ejemplos de los daños que han tenido los templos coloniales ante la eventualidad sísmica y su vulnerabilidad debido a la degradación de materiales, falta de mantenimiento, deficiente comportamiento sísmico, entre otros. Actualmente, existen nuevos materiales creados con tecnologías que mejoran la protección del Patrimonio Cultural para su conservación.

### Resultados

Los análisis químicos de las muestras tomadas en el templo de San Agustín, se presentan en la tabla 2 y se realizaron en el Laboratorio Integral de la Facultad de Ingeniería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Las muestras se tomaron en zonas húmedas, rocas con agrietamientos y mortero deteriorado.





Tabla 2. Resultados de las nueve muestras analizadas en el laboratorio

No. Muestra	SO <sub>4</sub> (mg/g)	NO <sub>2</sub> (mg/g)	NO <sub>3</sub> (mg/g)	NO <sub>4</sub> (mg/g)	Cl (mg/kg)	CaCO <sub>3</sub> (mg/g)
1	719.64	79.96	47.98	149200.00	0.000000	0.00
2	719.41	159.87	63.95	9176.43	0.000000	72.73
3	959.75	239.94	59.98	35438.89	0.000000	78.29
4	2997.90	0.00	23.99	16408.62	0.000000	18.44
5	599.41	39.96	31.97	2965.09	0.000000	1002.96
6	3997.49	0.00	6475.93	1519.05	0.000000	119.88
7	119.69	957.54	478.77	0.00	1794.830670	211.85
8	1317.60	79.85	191.65	0.00	598.723126	138.39
9	79.70	239.09	71.73	0.00	1195.092340	250.00

Según esta tabla, la muestra número 1 tiene un alto contenido de  $NO_4$  (149200.00 mg/gr), respecto a las demás muestras. Es un óxido de nitrógeno producto de la contaminación atmosférica. En orden descendente, las muestras 3, 4, 2 y 5, contienen el mismo óxido. Todas las muestras se tomaron de muros expuestos a la intemperie. También se observa que la mayor cantidad de  $SO_4$  la tienen en orden descendente las muestras 6 y 4. Este sulfato es una sal soluble que frecuentemente se encuentra en las mamposterías históricas. La muestra 6 tiene un contenido significativo de  $NO_3$ , este nitrato combinado con el  $SO_4$ , es un agente que degrada estos materiales. Las muestras 7, 8 y 9 contienen  $SO_4$ ,  $NO_3$  y  $Cl$ , la combinación de estos compuestos también daña a este tipo de mamposterías. Sólo las muestras 7, 8 y 9 contienen  $Cl$ , en las demás muestras no se realizó el análisis del laboratorio para identificar esa sustancia. El ácido sulfúrico  $H_2SO_4$ , reacciona de forma inmediata con el  $CaCO_3$ , carbonato de calcio encontrado en todas las muestras, excepto en la primera. Este carbonato lo contienen las rocas calcáreas como el travertino, que, combinado con el ácido sulfúrico, se disuelve cuando la mampostería construida con este tipo de rocas, es expuesta al agua de lluvia. Todas las muestras tienen cierto contenido de  $NO_2$ , excepto la muestra 4. Este dióxido de nitrógeno está asociado a la contaminación de zonas urbanas con tráfico intenso. Los óxidos de nitrógeno, mediante reacciones complejas, generan ácido nítrico, cuya acidez daña a los materiales de construcción que contienen carbonato de calcio. Uno de los principales contaminantes asociados con la lluvia ácida son las partículas de  $NO_3$ , nitrato contenido en todas las muestras.





El templo está localizado en el Centro Histórico de la Ciudad de Puebla, zona en la que el medio ambiente, generalmente se encuentra muy contaminado, debido al tráfico vehicular rodado. Los resultados del análisis químico de las muestras, indican que los contaminantes son de origen antropogénico. Además, la contaminación proveniente de las exhalaciones del volcán Popocatepetl y los procesos bacterianos encontrados en algunas zonas han dado origen a patologías.

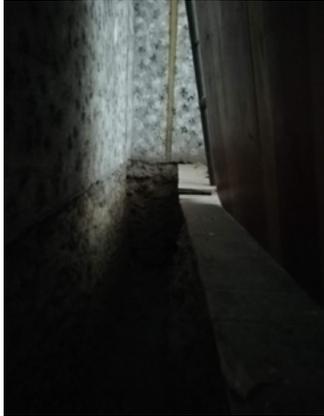
La cara interior de los muros del cuerpo de la torre que aloja la estructura metálica tridimensional, hasta antes del sismo de 2017, no tenía recubrimiento y la malla ya presentaba cierta oxidación. También, la estructura metálica estaba oxidada y apoyada sobre un trozo de madera. Para resolver estos problemas, se propone inyectar con mezcla de morteros y resinas epóxicas, las cavidades, vacíos o grietas de elementos previamente tratados para mejorar las características del material y aplicar pintura con efecto loto (nanolotos) que sea autolavable, con el objetivo de proteger los muros de la contaminación ambiental que degrada los materiales. Además, revisar todo el templo para identificar las zonas húmedas, fisuradas y agrietadas, descubrirlas y repellarlas con mortero e impermeabilizante, además, aplicar pintura con efecto loto. A la estructura metálica, después de limpiarla perfectamente bien, deberá aplicarse un tratamiento antioxidante y después una pintura con efecto loto.

Los nanolotos son aplicaciones industriales dentro del área de recubrimientos y superficies nanoestructuradas, destacando en el número y variedad de productos de consumo que han empezado a aparecer en el mercado con el rótulo de efecto loto y que son ideales para la restauración del Patrimonio Cultural, debido a que no dañan los materiales y los protegen de los agentes que generan patologías.

A la estructura del templo de la Merced, se le puede aplicar el mismo tratamiento con nanolotos en todas las zonas que presentan esas patologías. En los arranques de los arcos de mampostería, se pueden anclar tensores, previo análisis de fuerzas, para contrarrestar las tensiones generadas por sismo con el objetivo de mejorar su estabilidad y evitar grandes deformaciones,

Todos los macroelementos trabajan por gravedad y la fachada desplazada del templo de la Merced no es la excepción. La figura 3 muestra una vista de ese desplazamiento.





**Figura 3:** Desplazamiento de fachada del templo de la Merced. **Fuente:** fotografías tomadas Máximo, R. (2019).

Para tratar de mantener la estabilidad del muro de fachada, se propone revisar la verticalidad y rellenar el vacío con nanoconcreto elaborado con partículas de cemento portland de tamaño menor a 500 nm como agente cementante. El nanoconcreto tiene como objetivo lograr que el tamaño medio de las partículas de cemento portland sea disminuido a una escala nanométrica y pueda rellenar todos los vacíos u oquedades de los materiales de construcción. Además, realizar estudios geotécnicos para revisar la estabilidad de la cimentación y consolidarla.

### Conclusiones y/o recomendaciones

Los sismos del 15 de junio de 1999 y del 19 de septiembre de 2017, dieron origen a escenarios de desastre en un gran número de templos coloniales ubicados en el estado y la ciudad de Puebla. Se ha llegado a la conclusión que los daños se han originado por la degradación de los materiales de construcción, falta de mantenimiento, acumulación de esfuerzos residuales, etc.

Para tratar de evitar estos escenarios, los gobiernos federal, estatal y municipal, deberían implementar programas de revisión estructural de los templos para su rehabilitación, según los daños observados, aplicando nuevas tecnologías para recuperar edificios degradados, tanto en técnicas de rehabilitación estructural, como en materiales compatibles con los originales.

Uno de los templos gravemente dañados a causa del sismo del 19 de septiembre 2017 fue el de Santiago Apóstol ubicado en el Municipio de Atzala, Puebla, este templo





ya tenía daños ocasionados por el sismo del 7 de septiembre de ese año, cuya magnitud fue de 8.2, el epicentro se localizó en el golfo de Tehuantepec, a 133 km al suroeste de Pipijiapan, Chiapas.

En México hay muchas edificaciones coloniales, algunas clasificadas como Patrimonio Edificado, para conservar ese título, sería necesario diseñar e implementar esquemas de colaboración internacional para capacitar y formar recursos humanos que sean capaces de realizar investigaciones con un alto grado de confiabilidad, ejercer recursos económicos otorgados por los gobiernos federal, estatal y municipal, que se apliquen en el mantenimiento de las edificaciones históricas y la ejecución de proyectos de intervención, aplicando pruebas no destructivas, nuevas tecnologías de materiales y técnicas de rehabilitación estructural especializadas en edificaciones históricas. Estas acciones están enfocadas a la protección de las estructuras y la integridad de los usuarios, además, del ahorro de recursos económicos destinados por los gobiernos para reparar a los templos dañados.

Es importante mencionar, que las instancias responsables de cuidar el Patrimonio Cultural, comparta la información de sus investigaciones y los resultados obtenidos.

### Referencias

- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (1999). Informe técnico del sismo de Tehuacán del 15 de junio de 1999.  
<https://www.cenapred.unam.mx/es/Publicaciones/archivos/178-INFORMETCNICOELSISMODETEHUACNDEL15DEJULIODE1999.PDF>
- Choay, F. (2014). Alegoría del patrimonio. Editorial Gustavo Gili.
- Diario Oficial de la Federación. (1999). Declaratoria de desastre natural para efectos de las reglas de operación del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN).  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4950892&fecha=02/07/1999&print=true](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4950892&fecha=02/07/1999&print=true)
- E-consulta. (2017). Sismo de 7.4 grados sorprende a Puebla.  
<https://www.e-consulta.com/nota/2017-09-19/nacion/sismo-deja-un-saldo-preliminar-de-196-muertos-en-mexico>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, International Council on Monuments and Sites. (1987). Historic Centre of Puebla 416. <https://whc.unesco.org>
- Quesada, F. (2011). La modernización entre cafetales. San José, 1880-1930. Editorial UCR.
- Sanou, O. (Ed.). (2010). Costa Rica: Guía de Arquitectura y Paisaje. Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Vivienda / Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.





Zamora, C. M., & Vargas, G. A. (2009). Circuito de Turismo Cultural Distrito el Carmen, Ciudad de San José. Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural.





# El sismo en Chile: una nueva visión del patrimonio arquitectónico en tierra cruda

## The earthquake in Chile: a new vision of architectural heritage in crude earth

### **Gabriela Andrea Muñoz Sotomayor**

Universidad de Chile. Chile. Doctoranda Universidad Politécnica de Madrid. España  
gamunoz@uchile.cl; ga.munoz@alumnos.upm.es  
<https://orcid.org/0000-0002-4007-3277>

### **Antonio José Más-Guindal Lafarga**

Universidad Politécnica de Madrid. España  
arquitect@telefonica.net  
<https://orcid.org/0000-0002-8793-9197>

### **María Belén Orta Rial**

Universidad Politécnica de Madrid. España  
belen.orta@upm.es  
<https://orcid.org/0000-0001-9290-1911>

### Resumen

La presente investigación busca evaluar la incidencia que tienen los parámetros de verificación que establece la norma chilena NCh 3332 de intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda, en definir la vulnerabilidad sísmica de dichas edificaciones.

Se trabaja con la información preliminar de diez construcciones de albañilería de adobe sin refuerzo, todas ubicadas en zona sísmica 3 -la de mayor aceleración efectiva en el país- y que se encuentran en regular o mal estado de conservación. Son cinco iglesias y cinco casas de hacienda, que se registran en una ficha técnica que resume las características de cada edificación, además de proveer un levantamiento de las principales lesiones causadas por sismo, para luego verificar en cada edificio, las relaciones geométricas definidas en la norma. En paralelo se elabora una descripción de los daños típicos que se observan en este sistema estructural, se genera una matriz de análisis que relaciona estos daños y su presencia y frecuencia en cada edificio, con el no cumplimiento de los parámetros normativos. Se espera a partir de ello, confirmar las variables arquitectónicas que potencian el equilibrio y la estabilidad, por sobre la resistencia del material.





### Palabras clave

Arquitectura tradicional; Adobe; Diseño estructural; Sismicidad; Norma de construcción

### Abstract

The present research seeks to evaluate the incidence of the verification parameters established by Chilean standard NCh 3332 for the intervention of raw earth heritage constructions in defining the seismic vulnerability of these buildings. We are working with preliminary information on ten unreinforced adobe buildings, five churches, and five houses/farmhouses. All the facilities are located in seismic zone 3 -the highest effective acceleration zone in the country- and are in a fair or poor state of preservation. To verify the geometric relationships defined by NCh 3332, we focused on the primary injuries caused by earthquakes in each building. We observed and described the typical damages in this structural system, generating an analysis matrix that relates them and their frequency in each case. From this, we expect to confirm the architectural variables that enhance the balance and stability of the material resistance.

### Keywords

Traditional architecture; Adobe bricks; Structural design; Seismicity; Building standards

### Introducción

Los sismos se originan por el contacto entre las placas tectónicas que forman la corteza terrestre. Chile se ubica en la zona de subducción de la placa de Nazca y la placa Sudamericana, en un sector del llamado Cinturón de Fuego del Pacífico que se caracteriza por una intensa actividad sísmica. Dado el permanente movimiento de placas y liberación de energía, se generan extensas zonas de riesgo sísmico, el que conlleva dos conjuntos de variables, las que son propias del contexto que llamamos amenaza y las que son propias del diseño de los edificios que llamamos vulnerabilidad. (Guevara, 1999)

$$R_s = A_s * V_s$$

$R_s$ =Riesgo sísmico

$A_s$ =Amenaza sísmica

$V_s$ =Vulnerabilidad sísmica





De la ecuación, la variable que se puede trabajar para reducir el riesgo sísmico es la vulnerabilidad de la edificación, puesto que la amenaza se considera una limitación dada.

En este contexto, las construcciones patrimoniales son edificios vulnerables ante los terremotos y se deben tomar acciones para su protección. Es necesario entender su comportamiento sismorresistente, la relación entre su configuración constructiva-estructural y su estado de conservación, en definitiva, aprender de los materiales originales y comprender su funcionamiento para realizar una intervención adecuada en el patrimonio arquitectónico, ya que las técnicas tradicionales y la concepción de sus arquitecturas es lo que garantiza la preservación de su autenticidad. (García, 2009)

El estudio sobre edificios patrimoniales de albañilería de adobe sin refuerzo que se presenta a continuación se inicia con el análisis de cuarenta y ocho casos de estudio de los cuáles se cuenta con un expediente técnico de levantamientos y diagnóstico producto de una investigación previa (Muñoz, 2017). Luego la muestra se acota a los treinta edificios situados en la zona sísmica 3, que es la de mayor aceleración efectiva (0,4 g) según la norma NCh 433 Diseño sísmico de edificios (INN, 2009) y, por lo tanto, dada su ubicación están expuestos a sismos de mayor magnitud.

Se estudia el modelo estructural, en particular la estructuración vertical, ya que es el sistema de transmisión de la acción sísmica, que es la fuerza que produce mayores daños en los edificios. En este sentido, la estructuración vertical resulta relevante en la disipación de la energía sísmica además de ser el componente que diferencia a los distintos casos de estudio, ya que tanto el diafragma horizontal como los cimientos en todos los casos son similares, realizados con madera y piedra respectivamente.

La estructuración vertical con mayor presencia en los edificios son los de entramados de madera (12) y los de muros de albañilería de adobe sin refuerzo (12). Los otros seis casos son cuatro (4) de albañilería de ladrillo, uno (1) de entramado de acero y uno (1) de hormigón armado. De lo observado destaca el buen comportamiento sismorresistente de los edificios estructurados en entramados de madera gracias a las características de liviandad y elasticidad del material y la ductilidad del sistema. (Cerde, 1985)





Por otra parte, y en contraposición, se observa el uso extendido del sistema de muros de albañilería de adobe, cuyos edificios presentan un comportamiento frágil. A esto se añade que se encuentran en mal estado de conservación debido en gran parte a la falta de mantenimiento, agudizado por la ausencia de una normativa específica para la intervención en edificación preexistente. La aprobación de la norma NCh 3332<sup>1</sup> Intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda, del año 2013 (INN, 2013), marca el inicio de una serie de normas asociadas a las materialidades presentes en el patrimonio arquitectónico, lo que se traduce en un aporte concreto en la protección de estas edificaciones.

Se plantea como objetivo verificar la eficacia de la norma NCh 3332, evaluando bajo sus parámetros a una serie de edificios estructurados con muros de albañilería de adobe sin refuerzo y ubicados en zona sísmica 3. Estudiar los mecanismos resistentes que poseen dichas estructuras para soportar las fuerzas sísmicas y que es necesario conservar al momento de intervenir. También definir los elementos discordantes con dichos mecanismos y donde se debe proponer una solución que los subsane.

La norma contempla para el análisis la realización de un levantamiento de la estructura y un diagnóstico del estado de conservación de la construcción patrimonial, además del análisis de la estructura en su condición actual, en cuyo punto se profundiza para alcanzar el objetivo planteado.

### **Casos de estudio**

Revisando los doce (12) edificios de muros de albañilería de adobe sin refuerzo antes definidos, existen dos (2) iglesias de las que es difícil obtener más información, por lo que se descartan, quedando diez (10) edificaciones para el análisis, cinco (5) iglesias y cinco (5) viviendas. Se realiza una ficha técnica que resume las características principales de cada caso de estudio en cuanto a; una descripción general indicando ubicación, año de construcción, año de levantamiento, metros cuadrados (m<sup>2</sup>) construidos, protección patrimonial y estado de conservación; información técnica indicando destino del inmueble, características volumétricas, materialidad predominante

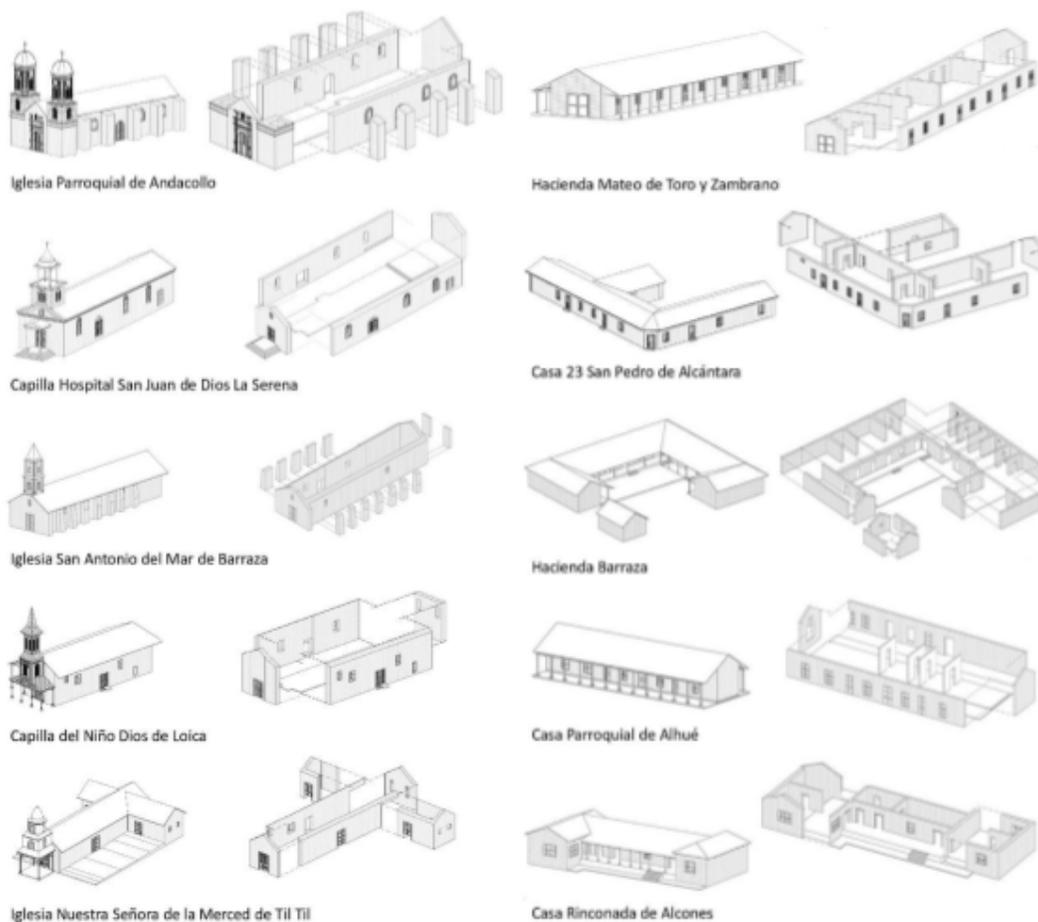
---

<sup>1</sup> Esta norma establece los requisitos mínimos que debe cumplir un proyecto estructural para la intervención, renovación, recuperación, reforzamiento, restauración, rehabilitación o consolidación estructural de las construcciones de tierra con valor patrimonial.





y características constructivas y planos esquemáticos de la estructura tales como plantas, elevaciones, cortes e isométrica, como se puede ver en la Figura 1.



**Figura 1:** Diez (10) casos de estudio: iglesias y viviendas analizadas. **Fuente:** Elaboración propia.

### Verificación geométrica

Como parte del análisis de la estructura, la norma NCh 3332 establece criterios de verificación geométricos, los que se ponen a prueba buscando este tipo de relaciones en los edificios estudiados.

Los parámetros que se deben estudiar son los siguientes:





- La esbeltez de los muros, esto es la relación entre su altura (H) y su espesor (b), la que no debe ser mayor que 8.
- Los vanos no deben tener un ancho mayor que 2,5 veces el espesor (b) del muro.
- Los vanos de ventanas y puertas se deben ubicar a una distancia no menor que tres veces el espesor (b) del muro desde el borde libre más próximo.
- La longitud entre ejes de arriostramientos transversales de un muro debe ser menor a seis veces el espesor (b) del muro.
- La verticalidad relativa de un muro no debe ser mayor que el 1% de su altura (H).

En el análisis de la esbeltez, que es la relación entre la altura del muro (H) y su espesor (b), se incorpora lo que establece The Getty Conservation Institute (2002), en cuanto a la definición de muro grueso ( $H/b < 6$ ), muro moderado ( $H/b = 6-8$ ) o muro delgado ( $H/b > 8$ ), ya que estos últimos son muy inestables tras las primeras grietas a diferencia de los primeros que presentan mayor estabilidad, siendo un primer acercamiento a las posibilidades de daño y que a su vez es coincidente con la primera verificación geométrica de la norma.

### **Tipos de daños**

Por último, en esta etapa se trabaja en la definición de los tipos de daños recurrentes, ya sea por sismo o carga estática que se observan en los edificios de muros de albañilería de adobe sin refuerzo.

Para su elaboración se revisan diferentes documentos de tres países; Estados Unidos: The Getty Conservation Institute (2002), Italia: Dipartimento della protezione civile (2006) y México: Meli (1998).

Además, se establece una codificación para su lectura y posterior uso en la matriz de daños, tal como se puede ver a continuación en la Tabla 1

**Tabla 1:** Listado de daños en estructuras de muros de albañilería de adobe sin refuerzo.

**Fuente:** Elaboración propia.





	Daños en el plano	
	Grietas en X (corte)	GX
	Grietas en aberturas	GA
	Grietas por dintel corto	GDC
	Grietas diagonales en la esquina	GDE
	Daños fuera del plano	
	Grietas a media altura	GMA
SÍS	Grietas en la base del muro (previas al colapso por vuelco)	GBM
MIC	Grietas en la parte superior del muro (por entrepiso o cubierta)	GSM
O	Muros no en fase (pérdida apoyo cubierta o vuelco de muros)	MDF
	Dislocación del muro	DM
	Caída de muros que no reciben peso	MSP
	Vuelco de la fachada	VF
	Vuelco parcial de la fachada (falla del tímpano)	VPF
	Daños en puntos de anclaje (entrepiso)	
	Grietas en vertical	GV
	Grietas en horizontal	GH
ESTÁ	Daños por empuje de la cubierta	
TICO	Deslizamiento de aleros	DA
	Inestabilidad local de segmentos de muro	SM

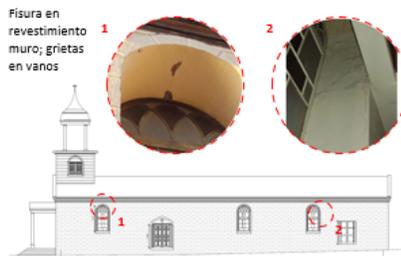
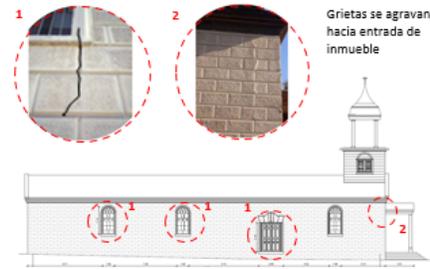
## Resultados

Considerando la información desarrollada en los casos de estudio y lo descrito en la Tabla 1, se genera un levantamiento de daños en cada edificio como se puede ver en la Figura 2, con énfasis en las lesiones de carácter mecánico causadas por sismo, generando una planimetría que las agrupa y organiza para una mejor visualización.

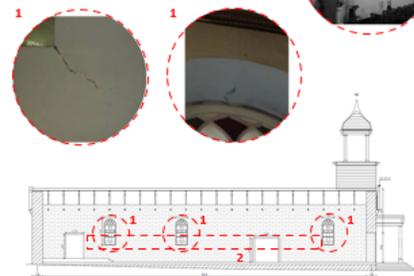
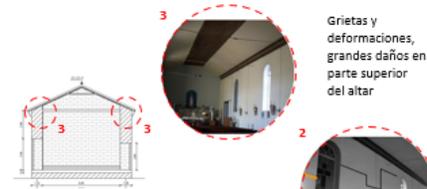




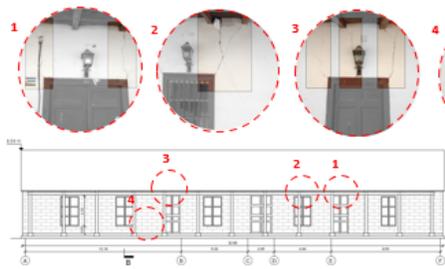
**LEVANTAMIENTO DE LESIONES / Daños por sismo**



**Capilla del Hospital San Juan de Dios en La Serena**

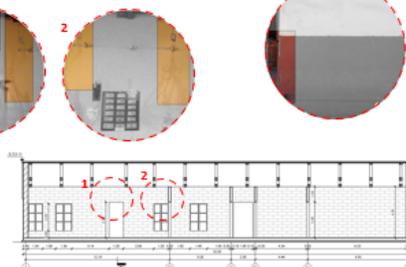


**LEVANTAMIENTO DE LESIONES / Daños por sismo**



**Casa Parroquial Alhué**

Grieta horizontal sin daño estructural; desprendimiento de estuco en arista de muro



**Figura 2:** Ejemplos de levantamiento de daños de dos casos de estudio, una (1) iglesia y una (1) vivienda. **Fuente:** Elaboración propia.

Esta información se organiza en una matriz que se puede observar en la Tabla 2, donde se establece la frecuencia con la que cada tipo de daño se encuentra en cada





edificación, asignando un puntaje de 1 a 3 según la cantidad de veces que se encuentra esa lesión en cada caso de estudio<sup>2</sup>. Este análisis permite observar lo que ocurre en cada uno de los casos y las diferencias entre ambas tipologías (iglesias y viviendas).

En este estudio se descubre que hay dos (2) edificaciones que cuentan con una intervención de refuerzo estructural que modifica su comportamiento sismorresistente. Una iglesia que posee un zuncho<sup>3</sup> de hormigón armado conectando los muros en cabeza y una vivienda que presenta mallas de refuerzo en los muros. Por ello, se descartan del siguiente análisis.

A partir de los ocho (8) casos que continúan en el estudio, se establece diferencias entre las tipologías de iglesias y viviendas, principalmente porque estas últimas concentran la mayor cantidad de daños (57%) y además en forma más severa ya que presentan zonas totalmente destruidas, a diferencia de las iglesias que, aunque se observan daños, se encuentran completas en su configuración. Se reconoce un caso aislado de una vivienda que se encuentra en buen estado, pero corresponde a la única que no tiene uso residencial.

Por otro lado, las grietas en aberturas (GA), al ser puntos de concentración de tensiones, es la lesión más recurrente en ambos casos y se presenta con un 20% y 22% en viviendas e iglesias respectivamente. Seguido de grietas de corte (GX) en viviendas con un 16% y grietas a media altura (GMA) en iglesias con un 14%. Esto se explica por la diferente configuración de muros y vanos en ambas tipologías. En las viviendas existen paños de mayor longitud de muros donde se pueden generar grietas en las superficies, mientras en las iglesias existen muros más altos, por lo que aparecen más recurrentemente grietas a media altura.

---

<sup>2</sup> El 1 indica una presencia de la lesión de 0 a 1 vez, el 2 indica una presencia de la lesión de 2 a 4 veces y el 3 indica una presencia de la lesión más de 5 veces.

<sup>3</sup> Abrazadera para ceñir o reforzar alguna cosa. (Paniagua, 2005)





**Tabla 2:** Matriz de daños por caso de estudio. **Fuente:** Elaboración propia.

CASOS DE ESTUDIO	SÍSMICO														TOTAL		
	Daños en el plano				Daños fuera del plano								Daños en puntos de anclaje			ESTÁTICO Daños por empuje de la cubierta	
	GX	GA	GDC	GDE	QMA	GEM	GSM	MDF	DM	MSP	VF	VPF	GV	GH		DA	SM
<b>IGLESIAS</b>																	
Iglesia Nuestra Señora del Rosario de Andacollo		3				2	1	2					1			2	11
Capilla del Hospital San Juan de Dios		2		1	3		1	2								2	11
Iglesia San Antonio del Mar de Barraca		1			3	1		1	3							2	11
Capilla Niño Dios de Loica	1	2		2							1						6
Iglesia Nuestra Señora de la Merced de Til Til	1	1					2						1				5
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>44</b>
<b>VIVIENDAS</b>																	
Hacienda Mateo de Toro y Zambrano	3	3		2		2	2	2			2	1					17
Casa 23. San Pedro de Alcántara	3	3		2		2	2				1						13
Hacienda Barraca	2	2			2	2	3	1			2		1				15
Casa Parroquial Alhué	1	3										1	3				8
Casa Rinconada de Alcones		2											3				5
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>58</b>

## Conclusiones

Se busca poner a prueba los parámetros geométricos que establece la norma NCh 3332 en comparación con las lesiones encontradas en los edificios analizados, sin embargo, esto es difícil dada las múltiples variables que existen para que una edificación presente daño.

Por una parte, está el caso de las viviendas de grandes dimensiones, donde el dueño es un individuo con pocos recursos económicos y técnicos para hacerse cargo del edificio en su totalidad, generando zonas de las edificaciones en condiciones de inhabilitación, sin protección, que terminan abandonadas y vulnerables a los sismos.

Por otra parte, están los edificios que cuentan con refuerzos estructurales que alteran completamente su comportamiento sin modificar su forma, por lo que no quedan en evidencia al ser evaluados solo por los parámetros geométricos de la norma.

Es decir, las lesiones no se pueden atribuir únicamente a la geometría del edificio, lo que hace que no se pueda establecer una relación directa entre ellas.

Los parámetros geométricos de la norma son insuficientes para determinar la vulnerabilidad sísmica de las construcciones patrimoniales de tierra cruda, sin embargo, se sigue estudiando si hay otros factores que puedan estar presentes en el comportamiento estructural que permitan establecer, en parte, esta relación.





## Referencias

- Cerda, G., Fox, H. (1985). *El comportamiento de la madera en el sismo*. Arquitecturas del Sur N°5, 12-13.
- Dipartimento della protezione civile. (2006). *Scheda per il rilievo del danno ai beni cultural*. Italia.
- García, M.P. (2009). *Humilde condición. El patrimonio cultural y la conservación de su autenticidad*. Ediciones Trea S.L. Gijón.
- Guevara, T.; Vila, E. (1999). *Un modelo procedimental para la reducción del riesgo sísmico en el patrimonio construido*. Curso internacional sobre protección del patrimonio construido en zonas sísmicas. Caracas.
- INN, (2013). *NCh.3332. Estructuras-Intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda-Requisitos del proyecto estructural*. Instituto Nacional de Normalización. Chile.
- INN, (2009). *NCh 433. Diseño sísmico de edificios*. Instituto Nacional de Normalización. Chile.
- Meli, R., (1998). *Ingeniería estructural de los edificios históricos*. Fundación ICA. Ciudad de México.
- Muñoz, G.; Veas, V. y Goldsack, L., (2017). *Entendimiento y valoración de la arquitectura nacional y su patrimonio en contexto de riesgo: una aproximación desde el concepto de autenticidad y su respuesta material*. Proyecto de Investigación FONDART N°400029, Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, Chile.
- Paniagua, J. R., (2005). *Vocabulario básico de Arquitectura*. Ediciones Cátedra. Madrid.
- The Getty Conservation Institute, (2002). *Guías de planeamiento e ingeniería para la estabilización sismorresistente de estructuras históricas de adobe*. Getty Publications. Los Angeles.



# ESTUDIO Y VIABILIDAD DE TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN FRENTE A LOS GRAFFITI EN PINTURAS MURALES AL FRESCO

Marta Plaza Beltrán. Universidad Complutense de Madrid. España

Nuevas tecnologías en la gestión e intervención del patrimonio



España

## INTRODUCCIÓN

El patrimonio cultural está expuesto a numerosos agentes de deterioro, entre los que se encuentran los actos vandálicos y, en concreto, los graffiti. Las pinturas murales no son ajenas a este hecho y descubrimos conjuntos con importantes agresiones, muchas veces de carácter irreversible.

El objetivo de la investigación ha sido determinar la posibilidad de aplicar tratamientos antigraffiti, generalmente destinados a la protección de paramentos arquitectónicos, en pinturas murales al fresco. Para ello se ha propuesto la interposición de una capa de intervención como medida de protección del estrato mural ante los posibles tratamientos de limpieza orientados a la eliminación de los graffiti.

Las pruebas se han llevado a cabo sobre probetas (pinturas al fresco) con diversos productos protectores, un antigraffiti comercial y un graffiti realizado con spray. Posteriormente se ha procedido al estudio de la superficie tras la limpieza, usando como técnica de estudio la Microscopía Electrónica de Barrido (SEM-EDX). Los resultados obtenidos han permitido confirmar que es preciso aplicar un producto intermedio entre la pintura y el antigraffiti.

## MATERIALES Y METODOLOGÍA

### Probetas (9) 15x3x3 cm

Soporte: mortero de cal y arena proporción 1:2, en estrato único con policromía de pintura al fresco en bandas de 3 x 12 cm (tierra siena tostada, ref. CTS 0262)

Antigraffiti (AG): protector antigraffiti Art Shield® 1 CTS (emulsión acuosa de polímeros parafínicos). Removible. Graffiti (P1): pintura para graffiti (pigmento azul con resina alquídica)

### Análisis

Microscopía óptica: Olympus BX53 con objetivos 4x, 10x, 20x, 50x y 100x, cámara Olympus DP74; microscopio estereoscópico Olympus SZ61, cámara Olympus SC50.

Difracción de Rayos X (DRX) con muestras en polvo y agregados orientados (AO) (difractómetro BRUKER D8 Advance con software EVA de Bruker).

Microscopía electrónica de barrido (SEM-EDX): Inspect-S ESEM FEI Company -alto y bajo vacío (0,08 a 1 torr)- y/o ESEM FEI QUANTA 200 - alto y bajo vacío (0.08 a 1 torr) y método ambiental (1 a 20 torr)- . 200V-30KV, a 10mm.

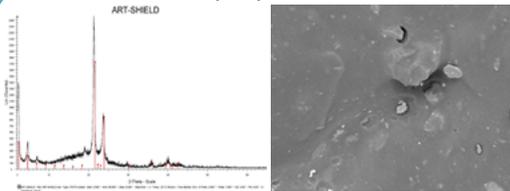
### Limpieza

UNE-EN 17138:2019 *Conservación del patrimonio cultural. Métodos y materiales para la limpieza de materiales inorgánicos porosos.*

Tratamiento: limpieza con agua desmineralizada y cepillo suave para la remoción del repinte en dos fases consecutivas.

## ENSAYOS / RESULTADOS

### DRX/EDX/SEM

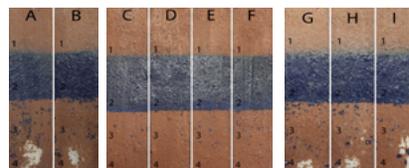


#### Antigraffiti Art Shield® 1 (AG)

DRX. Estructura mineralográfica cristalina con una composición de carbono y oxígeno.

SEM. Superficie homogénea adaptada a las irregularidades de la técnica pictórica con protección total.

- a) Sin protección
- b) Con AG
- c) Paraloid B72 + AG
- d) Acril ME + AG
- e) Acrisil 201 + AG
- f) Silo 111 + AG
- g) Estel + AG
- h) Nanoestel + AG
- i) Nanorestore + AG
- 1) AG
- 2) Spray graffiti
- 3) Limpieza fase 1
- 4) Limpieza fase 2



SEM. Superficie de policromía tras un proceso de limpieza en dos fases para la completa eliminación del graffiti: A4, B4, C4, F4y G4

## CONCLUSIONES

Es preciso aplicar un producto intermedio entre la pintura y el antigraffiti como medida protectora frente a la abrasión provocada por los tratamientos de limpieza debido a que, durante este proceso, se elimina la película formada por el antigraffiti, quedando la policromía expuesta a las fricciones de los procedimientos mecánicos de limpieza.

Una vez analizados los diversos materiales aplicados sobre la pintura al fresco con este fin (resinas acrílicas, hidrofugantes y consolidantes para piedra), la opción más idónea es la primera, es decir, el empleo de resinas acrílicas disueltas en solventes volátiles y en muy baja proporción (máximo 10%). A continuación se posicionarían los hidrofugantes, que protegen menos que los anteriores. Por último, descartamos por completo el grupo de consolidantes, debido a la escasa protección que presentan, ya que tras la limpieza en segunda fase se producen importantes abrasiones sobre la policromía.

## AGRADECIMIENTOS

Proyecto PID2020-114271GB-I00; SGS; Unidad de Técnicas Geológicas del CAI de Ciencias de la Tierra y Arqueometría de la Universidad Complutense de Madrid (UCM)

11 AL 14 DEL JULIO 2023

XVI Congreso Internacional de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificado  
PAISAJES CULTURALES



Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio - CICOP CR

San José, Costa Rica

## Mesa temática 4

# Difusión histórica y educación en el patrimonio.





# Inventario, Análisis y Recuperación de la Arquitectura Tradicional de Veraguas

## Inventory, Analysis and Recovery of Veraguas' Traditional Architecture

**Carlos Jesús Aponte Jiménez**  
Universidad de Panamá. Panamá  
cj20arq@gmail.com

### Resumen

Este proyecto tiene como objetivo incentivar la recuperación de los modelos arquitectónicos tradicionales de la provincia de Veraguas, los cuales tuvieron su auge en la República de Panamá, alrededor de los años 1860 a 1945, pero que con el pasar de los años han estado desapareciendo gradualmente y con ellos una parte importante del patrimonio cultural de Panamá.

Para lograrlo se inicia una extensa investigación, con la cual se busca determinar las características principales de dichos modelos y los sistemas constructivos utilizados para desarrollarlos, con la finalidad de tipificarlos previamente y así facilitar su identificación.

Una vez que se delimitó los modelos que serían objeto de estudio, se procedió a realizar un inventario en la provincia, donde se logró visitar treinta (30) viviendas que reunían las características definidas en la investigación inicial. A estas viviendas se documentó con datos tales como: años de edificación, propietario, constructor, remodelaciones y dimensiones de la edificación.

Con la información recolectada en la investigación e inventario, se procede entonces a realizar una propuesta conceptual, de un proyecto de interés social a gran escala, con la cual se busca introducir a la población la formalización de estos sistemas constructivos tradicionales, familiarizándolos y demostrando su gran potencial.

### Palabras clave

Patrimonio Cultural Inmaterial; Arquitectura Tradicional; Necesidad de vivienda; Planificación urbana; Zona Rural.

### Abstract

This project aims to encourage the recovery of the traditional architectural models of the province of Veraguas, which peaked around the years 1860 to 1945 in the Republic of Panama, however, over the past few decades have been gradually disappearing, along with an important part of the Panamanian cultural heritage.





To accomplish this, an extensive investigation is initiated, with which it seeks to determine the main characteristics of these models and the construction systems employed to develop them, to typify them previously to facilitate their identification.

Once the study models were defined, a province-wide inventory took place, where thirty (30) homes, that met the criteria outlined before, were visited. In these houses, data such as construction date, owner, modifications made, and building dimensions were documented. With the information gathered through the research and inventory, we assembled a conceptual proposal for a large-scale social interest project, which pursues to introduce the population to the formalization of these traditional construction systems, familiarizing them with such and demonstrating their great potential.

### Keywords

Cultural heritage; Traditional architecture; Housing needs; Urban planning; Rural areas.

### Introducción

Este proyecto lleva como nombre “Inventario, Análisis y Recuperación de la Arquitectura Tradicional de Veraguas a Través de un Proyecto de Interés Social”. El mismo pertenece a la línea de investigación: asentamientos humanos, hábitat e inclusión social. Mediante este proyecto se busca la recuperación de los modelos arquitectónicos tradicionales que se desarrollaron en la República de Panamá, provincia de Veraguas, los cuales tuvieron su auge alrededor de los años 1860 a 1945.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, en la República de Panamá, la ruralidad ha estado experimentando cambios socioeconómicos importantes, disminuyendo un 29% desde 1950. En el 2015, la población rural sumaba un 33% de la población total, lo cual representa un total de 1.3 millones de personas (Informe de caracterización de los espacios rurales, 2015). Aunque este porcentaje ha disminuido, aún es una problemática que, como se deja ver, afecta a un gran número de personas.

Es justo en esas zonas rurales de difícil acceso, donde la necesidad de una infraestructura en condiciones, que mantenga un ambiente salubre y seguro, se vuelve una prioridad. La respuesta del gobierno ante esta problemática ha dado como resultado la implementación de programas como Techos Esperanza, cuyas viviendas, además de no utilizar los materiales y recursos del medio, no responden a las posibilidades económicas de la comunidad rural, sino que están determinadas por estándares estéticos completamente descontextualizados, creando la dependencia de sus usuarios por un estilo de vida desapegado de la realidad de su medio y desaprovechando así el potencial de los materiales que les brinda su hábitat.





Podemos afirmar entonces que la necesidad de una infraestructura en condiciones y vinculada con su entorno, que mantenga un ambiente salubre, seguro y accesible, debería proyectarse como una prioridad para el estado y para las personas que las habitan

## 1. Conceptos y Definiciones del Proyecto

### 1.1. La Provincia de Veraguas

La provincia de Veraguas se localiza al centro de la República de Panamá; esta se extiende de mar a mar y colinda con todas las provincias del istmo exceptuando a Darién, Bocas del Toro y Panamá. Veraguas tiene una superficie de 10, 629 kilómetros cuadrados.

En esta región, la extensión territorial presenta tierras bajas sedimentarias que predominan en el centro-oeste, llanuras en el centro y sur con un relieve de colinas y tierras altas hacia el sur con un relieve de colinas y tierras altas hacia el sur de la Provincia. Al norte está atravesada por relieves montañosos abruptos, escarpados y de alturas hasta 2,200 metros sobre el nivel del mar.

#### 1.1.1. Características Generales de la Población

Según cifras del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Panamá en

Cifras 2019), la provincia de Veraguas tiene una población estimada de 247 644 personas y una densidad poblacional de 23.4 habitantes por kilómetro cuadrado. Lo que representa un 5.9% de la población total del país.

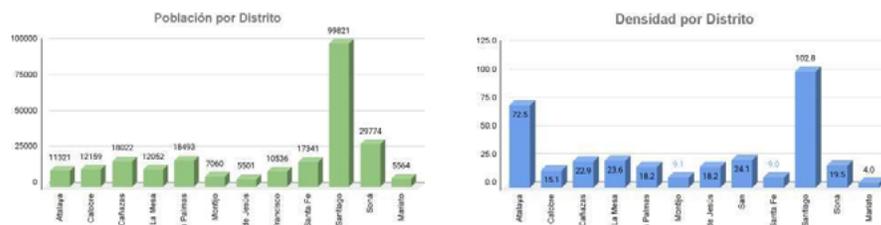


Figura 1. Gráfica de densidad y población por distrito Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

En la provincia de Veraguas, la población es casi en su totalidad de carácter rural, puesto que solo un 15.8% está establecida en asentamientos urbanos.

### 1.2. La Arquitectura Tradicional

La arquitectura tradicional fue el resultado de la forma de vida de quienes en su momento la habitaron. La misma cobija a personas y animales, guarda en sus despensas y corrales alimentos y en sus alrededores la leña del hogar; ese lugar entrañable donde, al final de la jornada, se reunían las familias para narrar historias y tomar un descanso de las labores diurnas.

“La arquitectura tradicional procede de manos anónimas a partir de un saber popular que se iba transmitiendo de padres a hijos como las leyendas y las tradiciones.





Ha nacido y se ha ido perfeccionando como la propia experiencia, a fuerza de repetir modelos y mantener la tipología de la zona. Sus características han sido dictadas por las necesidades de uso, por ello, el resultado final responde, sobre todo, a la funcionalidad antes mencionada” (Martínez, 2007, p. 45).

### 1.3. Los Proyectos de Interés Social en Panamá

Las zonas rurales de Veraguas, igual que muchas otras en todo el país, han recibido en los últimos años proyectos de interés social financiados por el estado; el objetivo de estos es mejorar la calidad de vida en estos poblados, ayudando a personas que viven en situaciones de precariedad y presentan una necesidad urgente de una vivienda en condiciones.

Este el caso del proyecto Techos Esperanza; el cual según, el informe de ejecución presupuestaria del MIVIOT lleva gestionadas 46219 soluciones habitacionales a nivel nacional; y como se menciona en el Informe Económico y Social del primer trimestre del 20190 “la mayor cantidad de viviendas terminadas se ubican en Panamá Oeste, Veraguas, Chiriquí, Bocas del Toro y Coclé”, dejando en evidencia la necesidad de este tipo de proyecto en la provincia. Es claro que estos proyectos no están mal dirigidos, pero si mal ejecutados; pues su estrategia es exportar un modelo de vivienda diseñada con base a un estilo de vida urbano, implementando materiales que no se pueden encontrar en el entorno inmediato de los poblados y que se escapan de la capacidad económica de sus habitantes; por tanto, se dificulta la creación de anexos y nuevas viviendas. Gracias a testimonios recolectados en el inventario, se escucha la disconformidad de estas personas con estas viviendas prefabricadas, tachándolas de calurosas, incómodas y ruidosas ante la lluvia; incluso se puede ver casos en que estas son utilizadas como depósitos pues sus dueños quienes se niegan a habitarlas.

En los viajes del inventario visitar la comarca Ngäbe Buglé; específicamente la región de Ñürün, donde el estado financió un proyecto de vivienda, que mejoró considerablemente con respecto a los anteriormente mencionados, al utilizar ladrillos de arcillas, ventanas y puertas de madera de pino (abundante en la región), y dejando en el sitio los hornos utilizados para crear más materiales, en caso de que se necesiten crear anexos o estructuras nuevas. No obstante, aunque este proyecto mejoró en cuanto a la materialidad de la vivienda, el diseño implementado sigue descontextualizado y son pocos los que se han mudado definitivamente a estas viviendas que, según testimonio de un comerciante local, les siguen resultando incómodas; al no tener portales e incluir, por ejemplo, la cocina en el interior del hogar.





## 2. Arquitectura Tradicional de Veraguas

La provincia de Veraguas es una de las provincias más ricas a nivel cultural, sus tradiciones y costumbres se han conservado a través de los años y hoy en día siguen siendo el orgullo de sus pobladores. Este pensamiento conservacionista debería no solo limitarse a las costumbres y tradiciones, sino también extenderse como un impetuoso afán mantener en pie el legado arquitectónico en el que se desarrolló esta provincia, las técnicas y los conocimientos que nuestros ancestros recolectaron para nosotros.

Al consultar investigaciones sobre el tema, podemos rescatar estadísticas del año 1981 en la tesis: El Hábitat Rural de Panamá, que apuntan a los inicios de este fenómeno de reemplazo de las tipologías de viviendas tradicionales, “Las viviendas o diseños que brinda el Estado a las agrupaciones campesinas, además de no utilizar los materiales y recursos del medio, presentan el problema de que por la ejecución de patrones adoptados de las áreas urbanas no responden a las posibilidades económicas de la comunidad rural, sino que están determinadas de acuerdo con los gustos y preferencias de los usuarios, creando la dependencia del campesino y disminuyendo el aprecio de ésta por los materiales que le brinda su hábitat”. (E. Arias. Martínez, E; 1981: pág. 357).

### 2.1. Tipologías Constructivas

#### 2.1.1. Vivienda de Quincha

La quincha, considerado en esta investigación como un patrimonio cultural inmaterial, por su amplia extensión y valor en toda la República de Panamá; es un sistema constructivo que consiste fundamentalmente en un entramado de madera recubierto con una capa de barro preparado con paja; en cuanto al techado se solían utilizar tejas de adobe cocido sobre un entramado de madera y un piso de tierra apisonada. Este sistema es muy eficaz como material antisísmico debido a la elasticidad del entramado, el cual absorbe las vibraciones evitando que se propaguen por el resto de la estructura. Además, su ligereza facilita su montaje, aminora las cargas sobre la edificación y en caso de colapso no provoca demasiados daños. Adicionalmente tiene un buen aislamiento térmico debido a su elevada inercia térmica, cualidad que es proporcionada por el recubrimiento de barro.

#### 2.1.2. Vivienda de Ladrillo de Adobe

Las viviendas de ladrillo de adobe surgieron posterior a las viviendas de quincha, sin embargo, según testimonio de los pobladores éstas no funcionaron como un reemplazarlo, sino más bien como una opción más a las construcciones de la época. Las piezas de ladrillos se preparaban con una mezcla de barro y paja (arena en algunas





ocasiones, en zonas cercanas a la costa o ríos); dichos ladrillos eran moldeados y secados al sol, estos podían permanecer de esta manera o cocerse en un horno de tierra fabricado en alguna colina próxima al área de construcción.

### 2.1.3. Vivienda Vegetal

La vivienda vegetal, como dice su nombre, se compone únicamente de materiales provenientes de la vegetación endémica de la región, por lo que podemos encontrar diferentes tipos dependiendo de la zona en donde se edifiquen.

## 3. Inventario de Viviendas

Como una forma de recopilar información en la búsqueda de formular argumentos firmes y basados en hechos comprobables se realizó un inventario en cinco distritos en la provincia de Veraguas, estos fueron: distrito de Cañaza, donde se visitó el corregimiento San Marcelo; distrito de Calobre, donde se visitó el corregimiento de La Raya; distrito de La Mesa, donde se visitó los corregimientos de La Mesa Cabecera, Bisvalle y San Bartolo; distrito de Santa Fe, donde se visitó el corregimiento de Santa Fe Cabecera; y el distrito de Santiago, donde se visitó el corregimiento de Santiago Cabecera. Además, se recolectaron también datos en la comarca Ngäbe Buglé, específicamente en la región de Ñürün.

En total se recopiló información de treinta (30) viviendas que reunían las características que competían a nuestra investigación; de estas se obtuvo datos históricos, características físicas, situación jurídica y técnicas constructivas de estas tipologías de viviendas.

## Resultados

Los resultados de esta investigación, responden al cumplimiento de los objetivos mencionados en el Pacto del Bicentenario del 2021: “Establecer un vínculo de información actualizada y digitalizada de la titulación de derechos posesorios entre la ANATI y el MIVIOT para que la población vulnerable pueda ser incluida en el Plan Progreso, con aprobación de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura para implementar y capacitar en el uso de materiales y sistemas constructivos sostenibles, que permitan reducir el costo de construcción de las viviendas, especialmente para grupos vulnerables en regiones rurales o en áreas apartadas”.

Es importante mencionar que los datos recolectados en los inventarios de las edificaciones serán utilizados para la investigación: VIP-01-03-04-2017-05 “Urbanismo y Arquitectura Tradicional de Panamá”, la cual tiene como objetivo resaltar y dar a





conocer los valores de la arquitectura tradicional panameña través de un estudio actualizado. Mientras que los modelos realizados permanecerán como una guía, buscando la posibilidad de generalizar estos resultados a principios mucho más amplios; convirtiendo este sistema en una forma viable de construcción a nivel nacional.

### 3.1. Propuesta de Diseño

Con la información recolectada en la investigación e inventario, se procede entonces a realizar una propuesta conceptual de un proyecto de interés social a gran escala, con la cual se busca introducir a la población la formalización de estos sistemas constructivos tradicionales, familiarizándolos con ellos y demostrando su gran potencial. Se propone el diseño conceptual de ocho (8) infraestructuras diferentes, estas son: Vivienda (evolutiva), Casa Cural, Mercado, Hostal Turístico (evolutivo), Centro de Salud (evolutivo), Escuela (evolutiva) y Templo Religioso.

### 3.2. Organización Interna de las Infraestructuras

Al momento de organizar los espacios dentro de las estructuras antes mencionadas, se toman en cuenta principalmente como principal referencia el modo de vida de sus usuarios; sin embargo, también se tendrá en consideración factores imprescindibles para el correcto funcionamiento de las infraestructuras mencionadas anteriormente (normas de acceso para personas con necesidades especiales, espacios mínimos para configuraciones institucionales, criterios de salubridad).

### 3.3. Definición de la Fachada

La definición de la fachada no basta solamente con utilizar un sistema constructivo tradicional formalizado y adaptado a nuestros tiempos; es entonces donde se aprovechan las medidas que se recogieron en el inventario y se establece un lenguaje arquitectónico tradicional que se adapta a cada una de las estructuras diseñadas, de tal manera que se logre una tipología unificada a pesar de las diferencias entre su uso, tamaño o sistema constructivo.



Figura 2. Fachada de vivienda propuesta.  
Fuente: Elaborado por el autor.

### 3.4. Normativa de Diseño

Para fines de este proyecto se propones una normativa de zonificación provisional que pretende regularizar la creación de urbanizaciones en zonas rurales y sacar así el máximo provecho de la tierra sin afectar, por supuesto, el estilo de vida propio del interior del país.





Norma	Categorización	Usos Permitidos		Densidad Máx. (hab./ha)	Área Mínima de Lote (m <sup>2</sup> )	Frente Mínimo (m)	Fondo Mínimo (m)	Altura Máxima (metros)	Área de Ocupación Mínima (%)	Área de Ocupación Máxima (%)	Retiro Lateral (m)	Retiro Posterior (m)	Línea de Construcción
		Principal	Complementaria										
Residencial Rural Tradicional	R-RT	Vivienda Unifamiliar Aislada	Comercio	18.4	1251.77	20.71	38.05	1	40	5	5	35	8

Uso de Suelo	Porcentaje	Área (m <sup>2</sup> )
Vivienda	33	20996.18
Recreativo	24	35528.64
Equipamiento Urbano	3	5227.72
Comercio y Oficina	2	3418.15
Vivienda	55	36684.04
Instalaciones	3	4743.9110
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>184794.55</b>

Área Total (m <sup>2</sup> )	Espacio Público (m <sup>2</sup> )	Equipamiento (m <sup>2</sup> )
184794.47	48344.52	13395.88

Área Total (m <sup>2</sup> )	Vivienda (m <sup>2</sup> )	Personas (hab.)
18.48	54	270

### 3.5. Estructura Urbana

Finalmente, se diseña una estructura urbana basada en las características generales de distintos poblados existentes en la región, por mencionar algunas:

- En tierras bajas, los pueblos se localizan en planicies mientras que en zonas montañosas se disponen en las de las montañas más altas, en mesetas colinas.
  - En la mayoría de los poblados se puede identificar la zona conocida como “Llano”, la cual se podría definir como un polígono irregular y raso, ubicado en el corazón del pueblo y que no tiene en realidad un uso definido más allá del esparcimiento.
  - Las viviendas se separan significativamente de las carreteras y de los linderos de los lotes, pero se mantienen paralelas a ellas con la entrada principal de la vivienda en esta dirección.
  - En las proximidades del poblado se encuentra un cuerpo de agua (ríos o quebradas).
  - Los sitios de cultos, pierden protagonismo y se sitúan aleatoriamente en el entramado del poblado.
- Con estos datos, se propone una disposición urbana que prioriza el espacio libre en los lotes y los puntos de esparcimiento a través del entramado urbano.



Figura 4. Propuesta de urbanización Fuente: Elaborado por el autor.

### Conclusiones y/o recomendaciones

En la República de Panamá, los sistemas constructivos tradicionales cargan una serie de estereotipos negativos que han provocado, de forma gradual, la extinción de estas tipologías constructivas. Para nuestra nación, la conservación de nuestro patrimonio arquitectónico debería ser una prioridad, y más aún cuando este tiene un potencial tan grande, el cual podría ayudar a mejorar la vida de miles de panameños que hoy en día





necesitan de una vivienda digna, en condiciones y más importante aún, al alcance de sus posibilidades económicas.

Sin embargo, y como se ha demostrado en esta investigación, aún estamos a tiempo de cambiar el rumbo e iniciar estrategias de recuperación que cambien la perspectiva de la población sobre el potencial de estas infraestructuras.

### Referencias

E.Arias., & Martínez, E. (1981). El Hábitat Rural de Panamá (1.a ed., Vol. 1). Universidad de Panamá.

Gobierno Nacional de Panamá. (2021). Pacto del Bicentenario (N° 1).

[https://www.agora.gob.pa/docs/informes/PB\\_Informe\\_Nacional\\_digital.pdf?csrt=8698643437695601377](https://www.agora.gob.pa/docs/informes/PB_Informe_Nacional_digital.pdf?csrt=8698643437695601377).

R. Lárraga, M. Aguilar, H. Reyes, J. Fortanelli (2014). La sostenibilidad de la vivienda tradicional: una revisión del estado de la cuestión en el mundo. Revista de Arquitectura (Bogotá). <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125138774014>>. ISSN: 1657-0308.





# La investigación sobre el patrimonio desde la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Panamá

## The research about Heritage from the Faculty of Architecture and Design of the University of Panama

### **Silvia Arroyo Duarte**

Profesora e investigadora, Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura y Diseño (FADUP). Sistema Nacional de Investigación (SNI). Panamá

[silvia.arroyo@up.ac.pa](mailto:silvia.arroyo@up.ac.pa) ; [siarroyod@gmail.com](mailto:siarroyod@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-9801-7115>

### **Carlos Aponte**

Estudiante, Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura y Diseño (FADUP). Panamá

[apontecarlos97@gmail.com](mailto:apontecarlos97@gmail.com)

### **Alejandra Cortés**

Estudiante, Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura y Diseño (FADUP). Panamá

[alejandra.cortes@up.ac.pa](mailto:alejandra.cortes@up.ac.pa)

### **Alcibíades Díaz**

Estudiante, Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura y Diseño (FADUP). Panamá

[alcibiadeaydq15@gmail.com](mailto:alcibiadeaydq15@gmail.com)

### **Rosalalys Pérez**

Estudiante, Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura y Diseño (FADUP). Panamá

[rosadalys.perez@up.ac.pa](mailto:rosadalys.perez@up.ac.pa) ; [rosadalys@hotmail.com](mailto:rosadalys@hotmail.com)

### **Resumen**

La Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Panamá tiene un legado de 80 años, en los que poco a poco se está incorporando la educación en el patrimonio dentro de su pensum académico. El objetivo de esta ponencia es presentar cómo se está enseñando sobre el patrimonio, inculcando a los estudiantes la necesidad de trabajar con lo preexistente, de estudiar los conocimientos tradicionales, de centrarse en las personas, de pensar en la sostenibilidad y de entender que el patrimonio es fruto de la hibridación cultural. Como metodología, los aspectos mencionados se han ido incorporando al programa académico de las asignaturas de Historia y Teoría de la





Arquitectura a través de las clases magistrales, la discusión y algunos proyectos relacionados con sitios patrimoniales y preexistencias. El resultado ha sido la propuesta de cuatro proyectos de trabajo de graduación (tesis) -actualmente en desarrollo- relacionados con estudios históricos, inventario e intervenciones en el patrimonio panameño. El interés de las nuevas generaciones hacia el patrimonio en el ámbito de la Arquitectura se torna evidente, y se espera que por medio de este tipo de proyectos se logre enfatizar en la importancia que requieren los temas patrimoniales en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Panamá.

### Palabras clave

Patrimonio, sostenibilidad, hibridación cultural, arquitectura, universidad, Panamá.

### Abstract

The Faculty of Architecture and Design of the University of Panama has a legacy of 80 years, in which, little by little, heritage education is being incorporated into its academic curriculum. The objective of this paper is to present how heritage is being thought, instilling in the students the need to work with the pre-existing, to study traditional knowledge, to focus on people, to think about sustainability and to understand that heritage is the fruit of cultural hybridization. As a methodology, the aforementioned aspects have been incorporating into the academic program of the History and Theory of Architecture subjects through master classes, discussion and some projects related to heritage sites and the pre-existing. The result has been the proposal of four graduation work projects (thesis) -currently in development- related to historical studies, inventory and interventions in the Panamanian heritage. The interest of the new generations towards heritage in the field of Architecture becomes evident, and it is expected that through this type of project it will be possible to emphasize the importance that heritage issues require in the Faculty of Architecture and Design of the Panama university.

### Keywords

Heritage, sustainability, cultural hybridization, architecture, university, Panama.

### Introducción

El término patrimonio “...procede de una palabra de origen latino ligada a la idea de propiedad...” y proviene del latín *patrimonium* -derivado de *patris*, lo que hereda del padre- (Amat O., 2012, p. 276; García Cuetos, 2014: p. 17). La Real Academia Española (RAE, 23ª. Ed.) define el término como “*hacienda que una persona ha heredado de sus ascendientes*”.

De acuerdo con Lleida Alberch (2010: p. 41-50), el patrimonio arquitectónico -que es parte del patrimonio cultural, material o tangible- lo forman “*aquellos edificios y conjuntos arquitectónicos que por sus valores históricos, culturales y emblemáticos son significativos para la sociedad que les otorga el carácter de legado*”. Es la sociedad la





que determina qué tipo de edificios y conjuntos patrimoniales interesa proteger, conservar y legar a la posteridad. La autora explica con un símil: “*Si los documentos son la memoria escrita del pasado, el patrimonio arquitectónico es la memoria construida de la historia*” y considera el patrimonio arquitectónico como una fuente histórica de información.

Sumado a la idea del patrimonio como fuente histórica de información, la definición del Gobierno de Quebec, Canadá (2006) explica que este está “*compuesto por sitios, paisajes, tradiciones y conocimiento, refleja la identidad y valores de una sociedad y los transmite de generación a generación; la conservación de este patrimonio fomenta la sostenibilidad del desarrollo*” (ICOMOS, 2021: p. 123). Esta definición introduce aspectos importantes que están siendo tomados en cuenta por el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS por sus siglas en inglés) por su relación directa con el patrimonio: la necesidad de estudiar los conocimientos tradicionales, de pensar en la sostenibilidad, de centrarse en las personas y analizar todo desde una perspectiva multicultural e híbrida.



**Figura 1:** Junta de embarre de una vivienda tradicional de la región de Azuero construida en quincha. **Fuente:** Silvia Arroyo (2018).

¿Por qué estudiar los conocimientos tradicionales? El documento *El futuro de nuestros pasados* publicado por ICOMOS en 2019 tiene el objetivo de incrementar la participación del patrimonio cultural en el cambio climático. ICOMOS recomienda





aprovechar diversos sistemas de conocimiento (tradicionales, originarios, espirituales y de investigación), que presentan herramientas para la respuesta climática y brindan una guía para la adaptación y resiliencia. Por ejemplo, promover el uso de patrones de asentamiento tradicionales e históricos (ICOMOS, 2019).

¿Cómo se relaciona el patrimonio con la sostenibilidad? La publicación *Heritage and the sustainable development goals: policy guidance for heritage and development actors*, de 2021 menciona que la conservación del patrimonio va más allá de heredar al futuro lo que se valora, incluye el reforzar los recursos patrimoniales para apoyar el desarrollo de un mundo más sostenible. Esto se apoya en los Objetivos del Desarrollo Sostenible, específicamente el 11.4 que dice que se deben “Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo” (ICOMOS, 2021).

Asimismo, la definición del término hibridación menciona las palabras asimilación, fusión y asociación, o el producto de elementos distintos, mientras que la multiculturalidad se refiere a la convivencia de diferentes culturas (RAE, 23ª Ed.). Kathleen James Chakraborty (2014) habla de *cross-cultural interchange* o “intercambio intercultural”, similar a estos dos términos. La autora explica sus atributos positivos, como la excelencia estética y la sofisticación.

Por lo tanto, tomando en cuenta estos términos se puede decir que el patrimonio es híbrido y multicultural. La diversidad de cultura y naturaleza es una fuente insustituible de riqueza espiritual, material e intelectual para la humanidad. Esta diversidad existe en muy variados contextos, tanto tangibles como intangibles, y está estrechamente relacionada con el respeto y la protección de los derechos humanos. Lo que nos lleva a pensar en que el patrimonio debe manejarse tomando en cuenta a las personas (Sinding-Larsen y Bille Larsen, 2016).

De acuerdo con Lleida Alberch (2010: p. 41-50) el patrimonio arquitectónico o edificado resulta crucial para conocer y entender los edificios, las ciudades, los artefactos, las ruinas, los monumentos y cómo se convirtieron en lo que son hoy en día. Por consiguiente, es fundamental para estudiar la teoría y la historia de la arquitectura, tomando en cuenta las transformaciones que haya tenido el edificio.

Utilizando la libertad de cátedra sin desviarse del programa, a partir del 2018 se ha buscado introducir el tema de patrimonio a nivel teórico y práctico para estudiar teoría e historia de la arquitectura. Por ejemplo, en la asignatura *Arquitectura y Urbanismo Moderno y Contemporáneo*, equivalente a Historia de la Arquitectura desde





el s. XVIII a la actualidad, el programa incluye un módulo sobre conservación del patrimonio. Complementando las clases teóricas cuya finalidad es conocer la evolución de la conservación del patrimonio en Europa, se incluye un proyecto de intervención en el que los estudiantes deben aprender a trabajar con lo existente y cumplir con los criterios de mínima intervención, documentación, distinguibilidad y adquirir una visión de conjunto tomando en cuenta el entorno.

En la materia *Arquitectura y Urbanismo en América Latina*, equivalente a Historia de la Arquitectura de América Latina, se introducen los conceptos de interculturalidad e hibridación cultural y conservación del patrimonio. El primero, presentado indirectamente en el programa en módulos sobre *Patrimonio e identidad y Patrimonio y turismo*. El último plasmado directamente en el programa con el objetivo de conocer las tendencias más recientes en la conservación del patrimonio, la conservación del patrimonio en Latinoamérica a partir de la Carta de Quito (1967) y la Convención del Patrimonio Mundial (1972).

Entre los objetivos de la asignatura *Arquitectura y Urbanismo en Panamá* está el conocer la evolución de la conservación del patrimonio en Panamá. Este módulo teórico se complementa con un proyecto práctico, similar al anterior, emplazado en edificios preexistentes y sitios patrimoniales panameños.

Por último, en las materias de Teoría de la Arquitectura (*Teoría III: Interpretaciones de la Arquitectura* y *Teoría IV: Crítica de la Arquitectura*), se tocan temas que se relacionan indirectamente con el patrimonio, como el regionalismo crítico, la interculturalidad e hibridación cultural. Asimismo, la interpretación, el simbolismo, la memoria, la identidad y el significado de la arquitectura -temas que se discuten en esta asignatura- se analizan transversalmente relacionándolos con el patrimonio.

## Resultados

Los resultados han sido que, del 2021 a la fecha, se han presentado para aprobación unos 12 temas de proyectos de graduación relacionados con el patrimonio, inculcando a los estudiantes la necesidad de trabajar con lo preexistente, de estudiar los conocimientos tradicionales, de centrarse en las personas, de pensar en la sostenibilidad y de entender que el patrimonio es fruto de la hibridación cultural. En este congreso se presentan cuatro proyectos de trabajo de graduación aún en proceso, divididos en dos temas. Por un lado, está la arquitectura y el urbanismo tradicional de Azuero como





patrimonio de la región, y por otro lado, el Casco Antiguo o distrito histórico de la ciudad de Panamá.

### La región de Azuero

La región de Azuero, al oeste de la ciudad, constituye un patrimonio cultural tan particular, incluye aspectos tangibles e intangibles, y puede considerarse como un paisaje cultural vivo. Representa la “obra conjunta del hombre y la naturaleza”, que además ha evolucionado orgánicamente y conserva una función social activa, estrechamente vinculada al modo de vida tradicional (UNESCO, 2008: p.96). Este patrimonio hoy en día se encuentra en un estado comprometido debido a la escasa protección de este estilo arquitectónico y sus técnicas constructivas que provienen de tradiciones ancestrales y de la hibridación cultural. A raíz de esto, se registra en la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad de Panamá la investigación VIP-01-03-04-2017-05 titulada *Urbanismo y Arquitectura Tradicional de Panamá*. De allí surgen los siguientes trabajos de graduación:



**Figura 2:** Vivienda tradicional de adobe en Veraguas. **Fuente:** Carlos Aponte (2022).

- *Inventario, análisis y recuperación de la arquitectura tradicional de Veraguas a través de un proyecto de interés social.* Este proyecto de tesis tiene como objetivo inventariar, analizar y recuperar las principales características de la arquitectura tradicional de Veraguas; desarrollando en base a esta, modelos para la





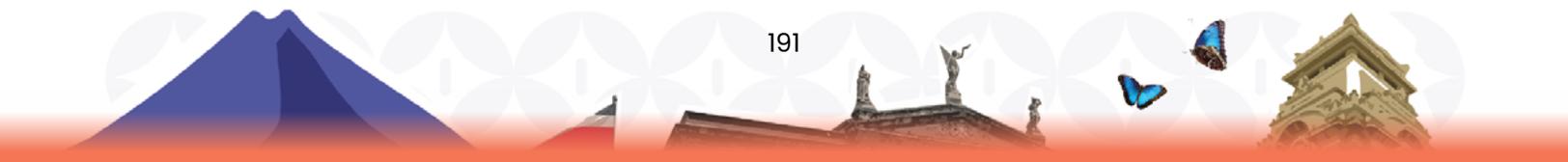
construcción de infraestructuras de interés social en zonas de difícil acceso. Este tema se tocará en otro artículo de este documento.



**Figura 3:** Viviendas tradicionales en Parita, Herrera (región de Azuero). **Fuente:** Silvia Arroyo (2022).

- *Inventario, Levantamiento y Modelo de Arquitectura Tradicional en el Sitio de Interés Histórico de Parita.* El objetivo principal del proyecto es el de realizar un inventario y levantamiento de viviendas tradicionales del pueblo de Parita y diseñar un modelo de arquitectura tradicional con criterios contemporáneos y poner en valor el Sitio de Interés Histórico de Parita.

El pueblo de Parita es uno de las más representativos de la región de Azuero, y está protegido como Sitio de Interés Histórico (SIH) gracias al Acuerdo Municipal No. 007/16. Al realizar una investigación documental previa, se pudo percibir que existe poca información con relación a datos generales de las viviendas tradicionales del pueblo de Parita, por lo que se hace necesario realizar un inventario. Tampoco se tiene un mapa con los linderos oficiales o un manual de normas y recomendaciones para su conservación. Asimismo, las nuevas técnicas de construcción se han hecho notar dentro del SIH, como las edificaciones de bloque y concreto que han ido sustituyendo a las viviendas tradicionales.





El trabajo de graduación se divide en tres fases, la Fase I, la investigación documental, en donde se obtuvo la información perteneciente al marco teórico y conceptual del proyecto. La Fase II, de trabajo de campo, donde se dispone el inventario de las viviendas tradicionales que pertenecen al SIH y el levantamiento de algunas de las viviendas tradicionales del pueblo. Toda esta información servirá para desarrollar los lineamientos a seguir para su conservación.

Con base en las recomendaciones y lineamientos, del inventario y levantamiento arquitectónico, surge el modelo de arquitectura tradicional en el SIH. Se diseñó un centro de interpretación que reinterpreta la arquitectura tradicional de las viviendas del sitio, respetando el paisaje urbano e integrando nuevos materiales y sistemas a la sostenibilidad presente en esta arquitectura vernácula.

### El Casco Antiguo o distrito histórico de la ciudad de Panamá

Luego del ataque pirata en 1671, la ciudad se trasladó en 1673 a lo que hoy en día se conoce como el Casco Antiguo o distrito histórico de la ciudad de Panamá, porque su ubicación resultaba beneficiosa para la defensa de la ciudad (Castillero Calvo 2004: p. 354). Para no cometer los mismos errores del pasado, era necesario que “...*la urbe estuviese protegida de las acometidas de los piratas...*” Por esta razón, la ciudad inició construyendo sus murallas en 1672 (Carles 1969: p. 205; Tejeira Davis, 2013: p. 30).

Dividiendo intramuros y extramuros había un foso, una explanada y estaba el frente de tierra de la muralla, que tenía dos baluartes esquineros y uno puntiagudo en el centro (Mano de Tigre) (Tejeira Davis, 2007: p. 92). Panamá continuó creciendo y las murallas cumpliendo su cometido, hasta el siglo XVIII, ya que entorpecían su desarrollo. Como en muchas otras ciudades, en 1856 se decidió que era necesario demolerlas (Carles 1969: p. 208).

En 1883, el empresario Ramón Arias Pérez compró la mayor parte del terreno donde se encontraba el baluarte Mano de Tigre en nombre de su esposa. Sobre este se construyeron casas de alquiler en los años del Canal Francés edificadas de madera y mampostería. La manzana adquirió su forma actual a inicios del siglo XX y surge lo que hoy se conoce como la manzana 52 del Casco Antiguo (Tejeira Davis, 2007: p. 230). Allí se encontraban cinco viviendas, dos actualmente demolidas, y sumadas a estas, la Casa Boyacá, la Casa Francia y la Casa Rosada. En febrero de 2018 esta manzana sufrió





un incendio que destruyó por completo la Casa Boyacá y dejó en muy mal estado la Casa Rosada, ambas destinadas por ley debe para vivienda social. Hasta la fecha no se ha realizado ningún trabajo ni se han presentado propuestas para una intervención en esta manzana. Con la intención de fomentar su recuperación con un nuevo enfoque, dos trabajos de graduación actualmente en proceso se centran en:



**Figura 4:** Casa Boyacá, Casco Antiguo de Panamá (antes del incendio). **Fuente:** David A. Nuñez Linares, CC BY-SA 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons.



**Figura 5:** Casa Boyacá, Casco Antiguo de Panamá (después del incendio). **Fuente:** Silvia Arroyo (2022).





- *Intervención en la Casa Boyacá, Casco Antiguo de Panamá.* El objetivo del trabajo de tesis es intervenir la Casa Boyacá desarrollando un proyecto que ayude a proteger el patrimonio urbano y arquitectónico. Recuperando el valor de su entorno, del arte y de su cultura. Así destacar mediante la intervención sus diferentes capas históricas y realzar su conexión con el contexto histórico del Casco Antiguo de Panamá.

La casa fue edificada hacia 1890 y reconstruida en 2004-05 por el Ministerio de Vivienda y la Junta de Andalucía. Se la conoce como Boyacá porque “*parece la proa de un barco: ‘Boyacá’ era el nombre de una cañonera colombiana de la época de la Guerra de los Mil Días*”. Es muy llamativa y le debe su forma de cuña al muro de la contraescarpa del baluarte, que fue utilizado como pared trasera. Constaba con una larga hilera de cuartos, utilizados originalmente para viviendas de alquiler y depósitos; cada habitación tiene una puerta, una ventana y una franja de ventilación. Se accede por un andén en la planta baja y un balcón en el alto (Tejeira Davis, 2007: p. 231).



**Figura 6:** Casa Rosada, Casco Antiguo de Panamá. **Fuente:** Silvia Arroyo (2022).

- *Intervención en la Casa Rosada de Casco Antiguo.* El objetivo de este proyecto de tesis es intervenir el caserón conocido como la Casa Rosada ubicada en la Manzana 52 del Casco Antiguo, mediante la restauración y diseño de nuevos espacios que colaboren a la reactivación del contexto.





El inmueble ha sido testigo de la evolución del Casco Antiguo al igual que de toda la manzana, ocupada desde finales del siglo XVIII por parte de las fortificaciones de la ciudad, incluyendo el mencionado baluarte Mano de Tigre, que ayudaba a reforzar las murallas (Tejeira, 2000). Fue construido a principios de la era Republicana -a inicios del siglo XX- y es famosa porque en 1912 fue habitada por Florencio Harmodio Arosemena, ex presidente de la República (1928-1931). Por este hecho se le conoce como “*la Presidencia Chiquita*” (González Pinilla, 2019).

Ambos proyectos seguirán los criterios de la mínima intervención, máxima documentación, reversibilidad, distinguibilidad, compatibilidad de materiales y técnicas y tomarán en cuenta el entorno y lo preexistente (Arroyo, 2006). La restauración histórica será el eje central de estos proyectos, que se llevará a cabo mediante una minuciosa investigación histórica y las técnicas de restauración apropiadas. Se recuperarán, en la medida de lo posible, los elementos arquitectónicos y materiales originales. Se explorará la posibilidad de darle un nuevo propósito a los inmuebles, adaptándolos a las necesidades actuales sin perder su carácter histórico. Su función se enfocará en el uso mixto, combinando la vivienda social con otras actividades. Esta reutilización adaptativa garantizará la continuidad de los edificios en el tiempo, dándoles una nueva vida mientras se respeta y se realza su valor patrimonial. Al integrar la restauración histórica y la reutilización adaptativa, se lograrán intervenciones que conserven su esencia histórica y, al mismo tiempo, en beneficio de la comunidad actual.

### Conclusiones y/o recomendaciones

Estos cuatro proyectos, actualmente en desarrollo, tienen en común que se han centrado en las líneas de investigación: patrimonio; teoría e historia de la arquitectura y el diseño; ambiente, sostenibilidad y diseño sostenible; asentamientos humanos, hábitat e inclusión social. Surgieron de:

- Centrarse en las personas y dar respuesta a la escasez vivienda social en el distrito histórico o Casco Antiguo de la ciudad de Panamá, interviniendo en dos viviendas de una misma manzana que fueron devastadas por un incendio en el 2018: la Casa Boyacá y la Casa Rosada.
- Documentar el urbanismo y la arquitectura tradicional de la región de Azuero y alrededores (Herrera y Veraguas), que combina aspectos tangibles e





intangibles. Aspectos que se resaltan utilizando las tradiciones y el conocimiento para diseñar espacios que respondan de manera sostenible a las necesidades de una comunidad.

- Analizar las influencias de la arquitectura panameña de manera transversal y destacar los elementos positivos de esta hibridación cultural, para así aplicarlos y crear un diseño sostenible.

Hoy en día el plan de estudio de la Licenciatura en Arquitectura está en revisión y ya se ha propuesto la inclusión de la asignatura *Intervención en el patrimonio construido*, también se está discutiendo cómo incluir de manera transversal el tema de la sostenibilidad relacionada en la arquitectura y el patrimonio, por lo que trabajar con lo preexistente será una herramienta crucial de este nuevo plan.

Como recomendación, resulta importante incluir como línea de investigación en la Facultad de Arquitectura y Diseño el patrimonio construido o edificado. Se debe enfocar como un concepto dinámico e integrador que envuelva todo bien inmueble que sea testimonio de la creación del ser humano y que la sociedad reconozca su valor, como: restos arqueológicos, monumentos singulares, edificios, paisajes antropizados, etc.

### Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad de Panamá por hacer posible la participación del grupo en la mesa de *Difusión histórica y educación en el patrimonio* del XVI Congreso Internacional de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificado.

### Referencias

- Amat Olazábal, H. (2012). El pasado y la gestión del patrimonio cultural. En: *Investigaciones Sociales*, Vol. 16, No. 29, pp. 267-282.
- Arroyo Duarte, S. (2006). Las teorías de intervención en el patrimonio construido y su aplicación. En: *Revista Canto Rodado*, No. 1, pp. 17-39.
- Carles, R. (1969) *220 años del período colonial en Panamá*. Panamá: Escuela de Artes y Oficios Melchor Lasso de la Vega.
- Castillero Calvo, A. (ed., 2004) *Historia General de Panamá*. Colombia: Digital Designs Group Inc.
- García Cuetos, M. P. (2014). El patrimonio cultural: conceptos básicos. Prensas de la Universidad de Zaragoza.





- García de Paredes, L. (1963) Mudanza, traslado y reconstrucción de la ciudad de Panamá en 1673. *Revista Cultural Lotería* (No. 93), pp. 64-81.
- González Pinilla, J. (2019). Avanza proceso para rescatar la histórica Casa Rosada del Casco Antiguo. *La Prensa*.  
[https://prensa.com/sociedad/Avanza-Casa-Rosada-Casco-Antiguo\\_0\\_5442205737.html](https://prensa.com/sociedad/Avanza-Casa-Rosada-Casco-Antiguo_0_5442205737.html)
- ICOMOS CCHWG (2019). *The future of Our Past: Engaging Cultural Heritage in Climate Action*. Disponible en:  
<https://indd.adobe.com/view/a9a551e3-3b23-4127-99fd-a7a80d91a29e>
- ICOMOS SDGWG (2021). *Heritage and the sustainable development goals: policy guidance for heritage and development actors*. Disponible en:  
[https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Secretariat/2021/SDG/ICOMOS\\_SDGs\\_Policy\\_Guidance\\_2021.pdf](https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Secretariat/2021/SDG/ICOMOS_SDGs_Policy_Guidance_2021.pdf)
- James-Chakraborty, K. (2014). *Architecture since 1400*. University of Minnesota Press. Edición de Kindle.
- Lleida Alberch, M. (2010). El patrimonio arquitectónico, una fuente para la enseñanza de la historia y las ciencias sociales. En: *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, núm. 9, pp. 41-50.
- Sinding-Larsen, A. y Bille Larsen, P. (2016). *Report: The Advisory Body “Our Common Dignity Initiative” on Rights-based approaches in World Heritage: Taking stock and looking forward*. Disponible en: <http://openarchive.icomos.org/1817/>
- Tejeira Davis, E. (2007). *Panamá. Guía de arquitectura y paisaje*. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes; Panamá: Instituto Panameño de Turismo.
- Tejeira Davis, E. (2010). *El Casco Antiguo de Panamá*. Disponible en: <http://bdigital.binal.ac.pa/bdp/artpma/casco%20antiguo1.pdf>
- Tejeira Davis, E. (2013). *Panamá: El Casco Antiguo y la dinámica de sus transformaciones*. Panamá: Oficina del Casco Antiguo.
- UNESCO (2008). *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial*. Disponible en: <https://whc.unesco.org/en/guidelines/>





# Investigación y Difusión del Patrimonio Cultural Eclesiástico. Quilmes. Buenos Aires. Argentina

## Research and Dissemination of Ecclesiastical Cultural Heritage. Quilmes. Buenos Aires. Argentina

### **Bruzzo, Silvia Beatriz (1)**

Universidad Católica de La Plata. Argentina

[silvia.bruzzo@ucalp.edu.ar](mailto:silvia.bruzzo@ucalp.edu.ar)

ORCID 0000-0002-6872-4430

### **Iturria, Vanina Laura (2)**

Universidad Católica de La Plata. Argentina

[vaninaiturria\\_arq@yahoo.com.ar](mailto:vaninaiturria_arq@yahoo.com.ar)

ORCID 0000-0001-7564-698X

### **Rodrigo, Sofia Mariel (3)**

Universidad Católica de La Plata. Argentina

[sofiamariel\\_2@hotmail.com](mailto:sofiamariel_2@hotmail.com)

### Resumen

La Universidad Católica de La Plata y el Obispado de la Diócesis de Quilmes, trabajan en forma mancomunada, gracias a un convenio marco de cooperación recíproca. En ese contexto, el taller de Arquitectura e Interiorismo Sacros, de la FAD en sede Bernal, desarrolla un proyecto de investigación sobre el patrimonio edificado del Obispado, en el Instituto de Investigación en Arquitectura y Territorio. En esta presentación, se intenta contar la experiencia sobre la investigación incorporada a las prácticas áulicas y la difusión de lo realizado, en la comunidad en su conjunto.

En cuanto a la metodología, se realizó dentro del ámbito curricular un trabajo de relevamiento de parroquias y capillas pertenecientes al Obispado de Quilmes. A lo realizado en el aula, se suma el material producido de la incorporación de becarios a la investigación, consistente en listados y fichas de relevamiento. En segunda instancia, se trabajó en la difusión e intercambio de los resultados, en distintos espacios: educativos, culturales, plataformas multimedia, y del propio Obispado de Quilmes.





Esta práctica, realizada en el ámbito académico con proyección hacia la comunidad en general, consolida una mirada crítica y consciente en los futuros profesionales, vinculando educación, patrimonio y difusión

### Palabras clave

Educación; Cultura; Comunicación; Edificios Religiosos; Patrimonio cultural

### Abstract

The Catholic University of La Plata and the Bishopric of the Diocese of Quilmes, work jointly, thanks to a framework agreement of reciprocal cooperation. In this context, the workshop of Sacred Architecture and Interior Design, of the FAD in Bernal headquarters, develops a research project on the built heritage of the bishopric, in the Institute of Research in Architecture and Territory. This presentation attempts to tell the relationship between research in classroom practices and the diffusion of religious spaces in the community.

Regarding the methodology, it is expected to carry out a survey work of parishes and chapels belonging to the Bishopric within the curricular scope. In addition to what was done in the classroom, there is material produced from the incorporation of scholarship holders to the research, consistent in lists and inventory sheets. The second instance of work consists in the dissemination of the results, in different academic and cultural spaces, multimedia platforms, and the Bishopric of Quilmes itself, exchanging the experience made with the community.

This practice, carried out in the academic field with projection towards the community in general, consolidates a critical and conscious look at future professionals, linking education, heritage and dissemination

### Keywords

Education; Culture; Communication; Religious Buildings; Cultural Heritage.

### Introducción

Este trabajo pertenece a un recorte de uno de mayor extensión, correspondiente a la investigación que lleva adelante la cátedra de “Arquitectura e Interiorismo Sacros”, de la Facultad de Arquitectura y Diseño en sede Bernal, en el marco del Instituto de Investigación en Arquitectura y Territorio (INISAT), de la Universidad Católica de La Plata, que consiste en la realización de un preinventario sobre el patrimonio eclesiástico de la Diócesis de Quilmes en la provincia de Buenos Aires, como primera medida para la salvaguarda de los bienes pertenecientes al Obispado. Esta investigación es posible gracias al convenio marco suscripto entre la Universidad y el Obispado. A cargo de la misma, se encuentran las docentes responsables de la mencionada cátedra, y alumnas tesistas que se sumaron al equipo de investigación. La Diócesis de Quilmes, perteneciente a la provincia eclesiástica del Arzobispado de La Plata, con una extensión amplia en superficie y población, se presenta como un punto de interés particular de





estudio; ya que cuenta con una gran variedad de tipologías religiosas, estilísticas y temporales dentro de la arquitectura sacra. Si bien existe un listado georreferenciado de sus bienes, realizado por el propio obispado, éste no contempla un inventario que permita difundirlos y salvaguardarlos. Considerando que el conocimiento preciso y actualizado de lo existente, conformará un primer instrumento de salvaguarda, la confección del preinventario permitirá comprender y analizar el alcance de sus bienes, por medio de un conocimiento más profundo, ordenado y sistemático, es decir, un instrumento de base para realizar un futuro inventario y catálogo de los mismos, contemplando el valor representativo y patrimonial que éstos poseen (Bruzzo e Iturria, 2022).

### Enfoque Metodológico y Desarrollo Temático

En la primera fase del trabajo, se procedió a la recopilación de información de los casos de estudio, una aproximación que nos permitió clasificarlos dentro de los tipos estudiados, e introducir el diseño de la ficha de preinventario a utilizar. Al mismo tiempo, se elaboró un listado de bienes eclesiásticos de la diócesis (ver figura 1), en el cual se consignaron datos sobre las obras en su conjunto.

LISTADO DE REGISTRO DE BIENES INMUEBLES RELIGIOSOS DEL PARTIDO DE QUILMES												
https://docplayer.es/2828395-Inmueble-n-46-ficha-de-inventario-de-bienes-culturales-inmuebles-hoja-3-uso-exclusivo-del-ministerio-de-cultura-codigo-nacional.html												
A. IDENTIFICACIÓN				B. LOCALIZACIÓN					C. DATOS PASTORALES		D. LEGAL	
Cod.	Tipo	Denominación	Foto	Municipal	Localidad	Barrio	Dirección	Referencial (plano)	Escala	Organización	Obras (epitafios)	Declaratoria
1	Parroquia	EXALTACION DE LA SANTA CRUZ DE LOS QUILMES		Quilmes	Quilmes	Homonimo	Calle Isidoro Iriarte 2636	Exaltación De La Santa Cruz De Los Quilmes - Ubicación en Google Maps	Periurbana	Decanato Quilmes Centro	FARROQUIAS y CAPILLAS de la Diócesis de Quilmes	No
2	Parroquia	CATEDRAL INMACULADA CONCEPCION		Quilmes	Quilmes	Homonimo	Calle Rivadavia 355	Catedral Inmaculada Concepción - Ubicación en Google Maps	Conjunta Patrimonial	Decanato Quilmes Centro	FARROQUIAS y CAPILLAS de la Diócesis de Quilmes	Valoración
3	Parroquia	JESUS DE LA DIVINA MISERICORDIA		Quilmes	Esperanza	Homonimo	Calle Esquel 1771	Parroquia Jesús de la Divina Misericordia - Ubicación en Google Maps	Urbana	Decanato Quilmes Centro	FARROQUIAS y CAPILLAS de la Diócesis de Quilmes	No

Fig. 1-Captura del Listado de Inventario de Bienes Inmuebles del Obispado de Quilmes (Capillas y Parroquias). © Material realizado por las autoras durante la investigación.

En paralelo al trabajo del equipo de investigadores, se previó la inclusión de la investigación al ámbito áulico, que consistió en un trabajo práctico, realizado por los alumnos de la cátedra del año en curso 2022, sobre el relevamiento documental de archivos de las parroquias y capillas elegidas. Con los avances alcanzados hasta esa fase, la cátedra participó en la divulgación de los mismos, en seminarios y congresos. En una segunda etapa, se procesó la información obtenida del trabajo de los alumnos en el aula, en el que se seleccionaron obras eclesiásticas con declaratoria o de interés





patrimonial, con distintos niveles de protección. Este ejercicio académico no solo permitió llevar la investigación aplicada al espacio áulico, sino que, a partir de él facilitó difundir lo desarrollado dentro de la comunidad educativa cristiana y la sociedad en su conjunto a través de muestras y exposiciones.

Un aporte significativo, fue la participación de los becarios del programa de “Becas Futuros Profesionales” del Banco Santander Río, en la investigación, que permitió avanzar con el listado de bienes de capillas y parroquias, en la planilla diseñada ad hoc durante la primera etapa (fig. 1), del decanato Quilmes Centro, a la vez que, confeccionaron fichas de divulgación (ver figura 2), para incorporar a la plataforma audiovisual O-City, de las parroquias y capillas, pertenecientes a la Diócesis de Quilmes. En consecuencia, el patrimonio eclesiástico quilmeño, y en función del proceso de actividades de internacionalización que promueve la cátedra, pasará a formar parte de la plataforma multimedia, permitiendo la divulgación y promoción del patrimonio cultural de la diócesis al mundo global.

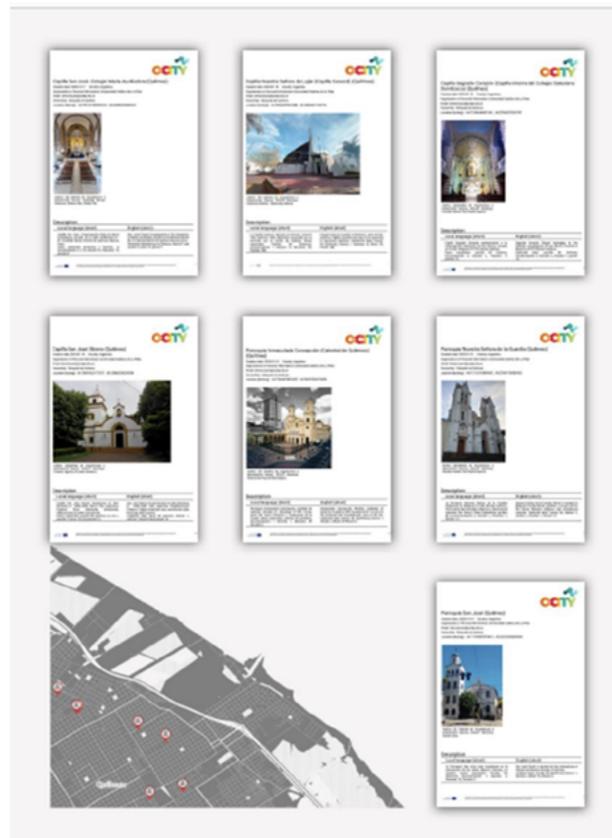


Fig. 2- Placa de presentación, realizada por las autoras durante la investigación, con las fichas interactivas de la plataforma Ocity, resultado de la práctica de difusión del patrimonio eclesiástico de Quilmes.





Durante el desarrollo de la investigación, en los meses de noviembre 2021 a noviembre de 2022, se han presentado, las siguientes ponencias que dieron lugar a publicaciones científicas:

1- “El Preinventario: Aproximaciones para la salvaguarda del patrimonio eclesiástico de Quilmes”. Autoras: Bruzzo, Silvia; Iturria, Vanina; Rodrigo, Sofia et al. III Jornadas de Investigación. Organizadas por la Secretaría de Investigación de la UCALP. 27 de noviembre de 2021. La Plata. Presentación en formato Póster. 2- “El Preinventario: Aproximaciones para la salvaguarda del patrimonio eclesiástico de Quilmes”. Autoras: Bruzzo, Silvia; Iturria, Vanina; Rodrigo, Sofia et al. En las III Jornadas de Investigación. Organizó Secretaría de Investigación de la UCALP. 27 de noviembre de 2021. La Plata. (Publicación en progreso)

3- “Preinventario de los Bienes Eclesiásticos de la Diócesis de Quilmes, para la salvaguarda del patrimonio eclesiástico del Partido de Quilmes”, en Taller de Investigación sobre Arquitectura y Diseño. Organizó INISAT-FAD y la Secretaría de Investigación. 2 de julio de 2022. La Plata. / (Publicación en progreso) 4- “Preinventario. Herramienta de salvaguarda para los bienes de la Diócesis de Quilmes Buenos Aires”. Autoras: Bruzzo, S.; Iturria, V; Rodrigo, S.; Peña, N.; Setrini, R. En las VI Jornadas de Patrimonio Religioso y Arte Litúrgico. Organizó CICO P Ar. 12 y 13 de julio de 2022. CABA. Argentina. / (Publicación en progreso)

5- "Patrimonio, Educación y Comunidad. Capillas de la Diócesis de Quilmes". Autoras: Bruzzo, S; Iturria, V; Rodrigo, S. En el I Congreso Iberoamericano de Patrimonio y Desarrollo Sustentable. Organizó Ucalp-Icomos y otras organizaciones. La Plata, 7, 8 y 9 de septiembre 2022. / (Publicación en progreso)

6- “Preinventario de los Bienes Patrimoniales de la Diócesis de Quilmes. La experiencia de los becarios en la investigación”. Autoras: Silvia Bruzzo, Vanina Iturria y Sofia Rodrigo. En el Seminario de Investigación en Patrimonio, Arquitectura y Diseño. Organizó Inisat. La Plata, 5 de noviembre de 2022. / (Publicación en progreso)

En cuanto a las muestras itinerantes, seminarios y exposiciones, podemos citar:

- III Jornada de Investigación, organizado por la Secretaría de Investigaciones de la UCALP. En el evento realizado en noviembre de 2021, se presentó el proyecto de





investigación, bajo el título de “El Preinventario: Aproximaciones para la salvaguarda del patrimonio eclesiástico de Quilmes”, en formato póster que apoyó la exposición de las autoras, y un resumen de la propuesta, que está en proceso de ser publicado (ver figura 3). Los pósteres, en primer lugar y luego del evento de la jornada, han formado parte de una muestra itinerante por las distintas unidades académicas. Luego fue expuesto, junto a otros de investigaciones en curso de la Secretaría de Investigación, en los colegios pertenecientes a la universidad, con el fin de acercar a los alumnos del 6° año, al ámbito universitario de la investigación, con óptimos resultados.

#### -Taller virtual de Investigación organizado por el Inisat.

En julio de 2022, se presentó el primer avance de la investigación en el Taller de Investigación, organizado por el INISAT, en el cual la comunidad de investigación, intercambió los avances de los distintos proyectos. El equipo de cátedra pudo contar su experiencia en el aula, y dar a conocer sus resultados.

-VI Jornadas de Patrimonio Religioso y Arte Litúrgico organizadas por Centro Internacional de Conservación del Patrimonio Argentina-CICop Ar. Luego, el 13 de julio, se expuso la comunicación “Preinventario: Herramienta de Salvaguarda para los Bienes de la Diócesis de Quilmes. Buenos Aires”, donde se compartió la experiencia del trabajo de investigación con los alumnos en el aula (ver fig. 4).



*Fig. 4-VI Jornadas de Patrimonio Religioso y Arte Litúrgico. Cicop. Julio 2022. Ph. Cátedra de Arquitectura Sacra.*





-Muestra virtual de talleres proyectuales en la Fad Ucalp.

En agosto de 2022, se realizó la muestra virtual de los Talleres de Proyecto de la Facultad de Arquitectura y Diseño (ver fig. 5) ocasión en la que se posibilitó la participación de los mejores trabajos de cátedra.

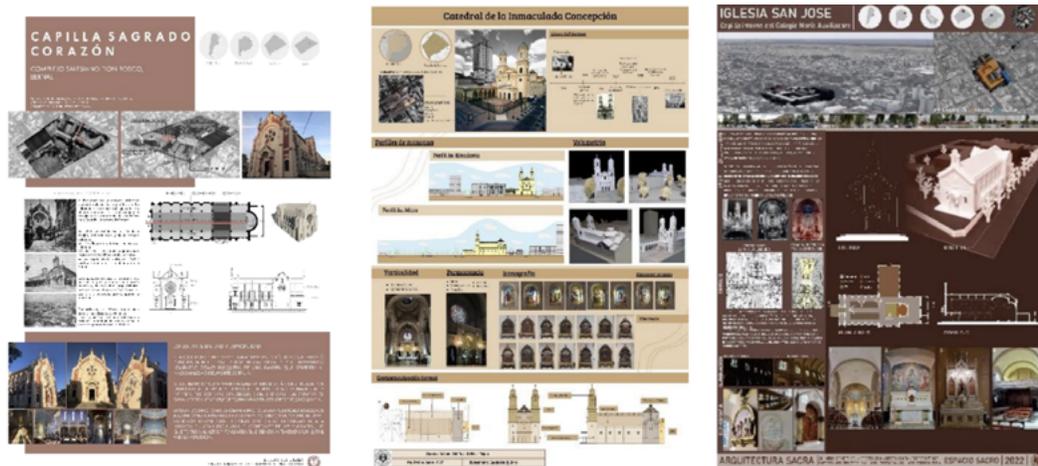


Fig. 5-Paneles de exposición del trabajo áulico realizado. Ph. Taller de Arquitectura e Interiorismo sacro.

-Exposición de talleres proyectuales de mitad de año en el Museo de Arte Contemporáneo Beato Angélico (MACBA)de la Universidad Católica de La Plata. Expusieron los alumnos sus trabajos sobre parroquias y capillas de la diócesis de Quilmes (ver fig. 6). Estuvo disponible desde el 2 hasta el 30 septiembre de 2022.



Fig. 6- Muestra en el MACBA de la UCALP. Ph. Cátedra de Arquitectura Sacra

-I Congreso Iberoamericano de Patrimonio y Desarrollo Sustentable.

Evento paralelo de la Conferencia Mundial de la UNESCO sobre las Políticas Culturales y el Desarrollo Sostenible (MONDIACULT 2022). Organizadas por Icomos Argentina y Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Católica de La Plata. Los





días 7, 8 y 9 de septiembre de 2022. Modalidad híbrida. En calidad de asistentes y expositoras. La Plata. Los miembros delMequipo participaron de las comunicaciones y conferencias, y compartieron su trabajo de investigación en el aula con una ponencia titulada: "Patrimonio, Educación y Comunidad. Capillas de la Diócesis de Quilmes".

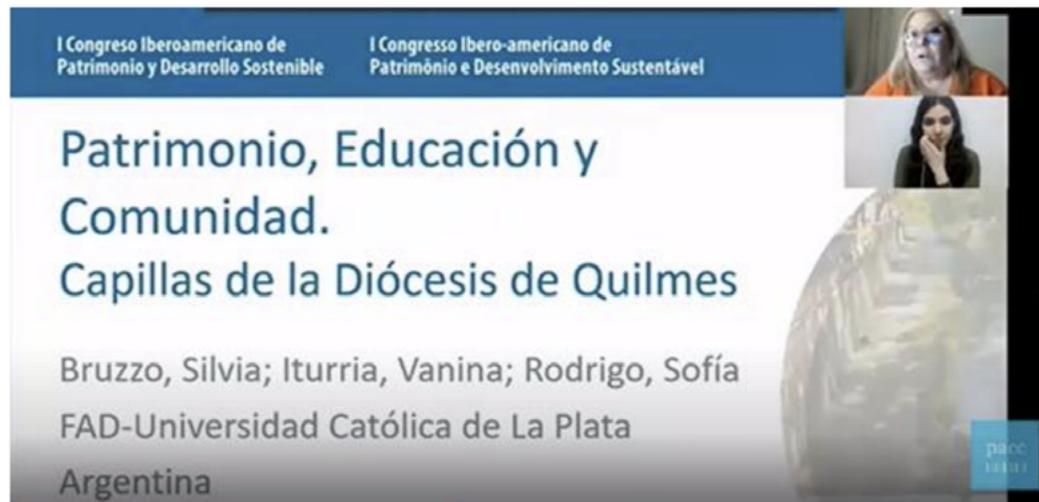


Fig. 7-Ponencia en I Congreso Iberoamericano de Patrimonio y Desarrollo Sostenible. Captura de video © Elaboración de las autoras. El video está disponible en <https://youtu.be/bb8oo3T1F-I>

-Seminario de Investigación en Patrimonio, Arquitectura y Diseño. Organizado por el Inisat, la FAD-UCALP, la Secretaría de Investigaciones y Culture Heritage Network entre otros. El día 5 de noviembre de 2022. Modalidad a distancia. La Plata. Con asistencia de los becarios, y los docentes a cargo, que contaron su experiencia durante la pasantía. Noviembre 2022

-Cierre del “Programa Becas Futuros Profesionales”

El 30 de noviembre tuvo lugar en sede de la facultad de Arquitectura y Diseño de La Plata, el acto de clausura del programa con los becarios (ver fig. 7), en el que se expusieron resultados del trabajo de los pasantes, y se les entregó un diploma que acredita su participación.





Fig. 7- Acto de cierre con autoridades, docentes y becarios. Ph Gentileza UCALP

-Muestra de fin de año Talleres de Arquitectura y Diseño, exposición en instalaciones de la sede metropolitana de la Fad Ucalp. Diciembre 2022. Fig. 8- Muestra Talleres Fad Ucalp Sede Bernal. Ph Autoras SB.



Fig. 8- Muestra Talleres Fad Ucalp Sede Bernal. Ph Autoras SB.

Además, se encuentra en preparación la planificación del ciclo 2023, que prevé la realización de la muestra del trabajo de los alumnos al obispado y a la comunidad educativa, quien tiene bajo su responsabilidad las obras que han sido analizadas y ante quienes, los alumnos y docentes expondrán su trabajo. Esta actividad, forma parte de las tareas de planificación relacionadas con la difusión de la investigación, que demanda de una constante política activa de comunicación y divulgación del conocimiento producido. Entre otras acciones, se desarrolla un plan de comunicación en el entorno online (perfiles y Grupos de Facebook y Instagram, Página Web de la Universidad Católica de La Plata).





## Conclusiones

Los avances que se produjeron en los contenidos del proyecto de investigación, se sustentan en tres estrategias: la investigación en el aula, la difusión en la comunidad local, y la incorporación a plataformas internacionales.

La primera, está basada en la incorporación del método científico en el ámbito áulico, donde se plantea la necesidad de incorporar, en los ámbitos académicos universitarios, nuevos enfoques desde lo metodológico que amplíe el desarrollo pedagógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje fundamentado en el método científico, yendo más allá de la transmisión de conocimiento y romper con el paradigma que la investigación es solo para instancias posteriores a haber obtenido titulación de grado universitario. La investigación documental de la arquitectura religiosa local ha permitido, dentro de este contexto, la valoración de las obras a los que la cotidianidad del uso pudo relegar al anonimato. De igual manera, ha sido posible tomar conciencia de la fragilidad de este patrimonio y de los riesgos que corre; como paso previo a la aplicación de las necesarias políticas de protección, así como de las actuaciones técnicas de conservación adecuadas, tema que excede los propósitos de la presentación que desarrollamos en esta oportunidad.

La segunda, la difusión en la comunidad con el fin de conocer, proteger y conservar estos bienes, centrándonos en remarcar el valor local del patrimonio cultural, que no es universal, donde se reconoce e identifica la sociedad que lo sustenta. Las acciones implementadas consistieron, en muestras, exposiciones en el ámbito académico y en el MACBA, congresos, jornadas y seminarios. Se prevén, muestras en la Asociación cultural Mariano Moreno, entidad de prestigio en la comunidad local, que se postergó el año pasado por razones de agenda de la facultad, reuniones en colegios y en el propio obispado, donde se compartirá la experiencia sobre el (re)conocimiento del patrimonio eclesiástico local. También está programado, entregar todo el material producido en el aula: láminas, fotos y maquetas a sus respectivos usuarios.

Y la tercera, y última, consistió en involucrarse en el “universo naranja”. La economía naranja hace referencia al mundo de la cultura, la industria creativa y la creación de contenido. A partir de la incorporación del patrimonio cultural de la diócesis en la plataforma interactiva, como medio de difusión y protección del patrimonio





religioso, se pueden conocer las realidades patrimoniales, geolocalizadas a través de contenidos multimedia, en formato de datos abiertos. Este proyecto permitirá que el conocimiento generado, pueda ser reutilizado por la ciudadanía, y de esta forma promoverá la transferencia de conocimiento, generará riqueza y potenciará nuevos nichos de mercado en la sociedad. Por todo ello, las obras que aparecen en el mapa de O-City.org, están visibles para todo aquel que entre y esté interesado en visitarlas.





# Formación de Arquitectos en Conservación Patrimonial: El Taller de Título de “Reciclaje y Rehabilitación” de la Universidad de Santiago de Chile.

Architects Training in Conservation of Architectural Heritage:  
Thesis Section on “Restoration and Regeneration”, Universidad de  
Santiago de Chile

## **María Victoria Correa Baeriswyl**

Escuela de Arquitectura  
Universidad de Santiago de Chile (USACH)  
maria.correa.b@usach.cl  
ORCID 0000-0003-4661-1264

## **Jorge Atria Lannefranque**

Escuela de Arquitectura  
Universidad de Santiago de Chile (USACH)  
jorge.atria@usach.cl  
ORCID 0000-0001-6212-1981

## Resumen

En los últimos años, un creciente proceso de reconocimiento del patrimonio construido ha surgido en Chile. A raíz del destructivo terremoto del 2010, el ámbito local ha visto surgir nuevas políticas, proyectos y fondos para la recuperación de edificaciones históricas. La creación del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio en 2017 consolida este interés estatal, que inicia en la historia local, en el año 1925, con la creación del Consejo de Monumentos Nacionales.

La formación de arquitectos especializados en torno al patrimonio cultural es relativamente reciente en Chile. En los últimos años, la educación sobre estas temáticas se ha incrementado en las universidades, que progresivamente han incluido en sus mallas curriculares, cursos referidos a la conservación del patrimonio.

La presente comunicación aborda la experiencia del Taller de Titulación de Reciclaje y Rehabilitación de la carrera de arquitectura de la Universidad de Santiago de Chile, que desde 2016 se enfoca en la intervención de edificaciones históricas, en estado de deterioro y abandono. Numerosas tesis en los últimos años, han identificado patrimonio no relevado con anterioridad, abordando el desarrollo de interesantes proyectos de restauración y rehabilitación, con un enfoque de autenticidad y respeto por las preexistencias.





### Palabras clave

Educación; Universidad; Patrimonio; Arquitectura; Chile.

### Abstract

In recent years there has been growing awareness of built heritage in Chile. The devastating earthquake of 2010 has led to a raft of new local-level policies, projects and funds for the restoration of historic buildings. The creation of the Ministry of Cultures, Arts and Heritage in 2017 allowed the consolidation of State interest in the subject, which has its origins in 1925 with the creation of the National Monuments Council.

Training of architects who specialize in cultural heritage is a relatively new phenomenon in Chile. In recent years, the availability of courses on the subject has been on the rise, and universities are increasingly including heritage conservation programs in their curricula.

The present communication addresses the thesis section on Restoration and Regeneration, part of the Architecture programme at the Universidad de Santiago de Chile, which has since 2016 focused on interventions to historic buildings that are in a state of deterioration and neglect. Numerous recently published thesis have studied previously overlooked heritage and addressed the development of interesting restoration and regeneration projects with a focus on authenticity and respect for the existing fabric.

### Keywords

Education; University; Heritage; Architecture; Chile.

## 1. Introducción: Legislación y Conservación de Patrimonio en Chile

La docencia en torno a la conservación y restauración del patrimonio arquitectónico se establece en las universidades chilenas en forma reciente. La historia de la legislación y políticas públicas ligadas a la conservación e intervención de monumentos en el país, permite comprender la evolución de estas materias, inicialmente centradas en edificaciones de gran escala, de notable antigüedad y de carácter histórico y artístico, que no permearon la academia sino hasta hace sólo algunas décadas.

La conservación de patrimonio en Chile se formalizó en 1925, con la creación del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) (Vergara, 2018), institución a cargo de la protección de bienes históricos y culturales. Durante la primera mitad del siglo XX, el Estado chileno ejecutó algunas intervenciones de recuperación de monumentos históricos, pero situó su labor principalmente en torno a la protección de un número cada vez mayor de sitios y edificaciones consideradas de relevante interés cultural.

Sólo a mediados del siglo XX, el CMN comenzó a impulsar algunas acciones de intervención de diversas edificaciones históricas en estado de deterioro y abandono, con





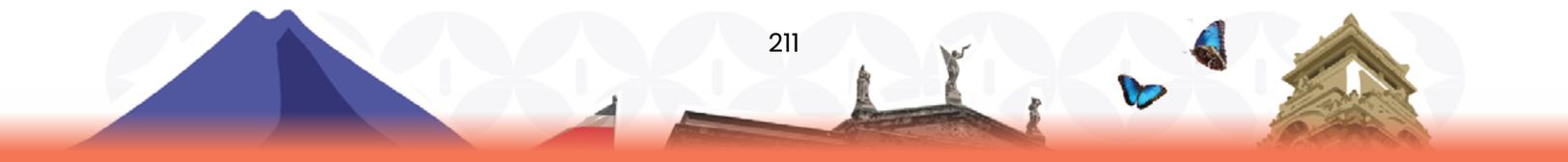
el objeto de rescatar y poner en valor sitios específicos, en su mayor parte, de época colonial y prehispánica. Se trató de pioneras obras, centradas en la restauración de monumentos puntuales de gran escala y antigüedad, que organizadas en un plan anual desde 1950, contribuyeron a establecer las bases de esta disciplina en el país (Correa y Alberti, 2022).

La inicial ley de conservación de 1925 se actualizó en el año 1970, ampliando la protección patrimonial hacia áreas construidas y conjuntos de edificaciones, incorporando así la categoría de “Zona Típica” a la de “Monumento” (Ley N° 17.288, 1970). Las declaratorias de edificaciones protegidas, comenzaron a extender en el tiempo su atención desde un monumento excepcional, de carácter histórico y artístico, a barrios y tejidos históricos.

La disposición legal de conservación de 1970 vigente en la actualidad, aún se caracteriza por una mirada monumental y de excepción hacia el patrimonio construido, estableciendo una protección de bienes considerados de “valor” histórico, artístico y conmemorativo. La ley de 1970 ha tenido puntuales modificaciones, sin incorporar debidamente, una visión actualizada de la realidad local en relación al criterio de selección de monumentos, que es aún restringido a objetos de arte, historia y conmemoración, y al concepto mismo de bienes a conservar, idea que ha variado radicalmente en el contexto internacional, en este medio siglo desde su entrada en vigencia.

Es importante señalar que la planificación urbana en Chile, en cuanto fenómeno central del orden territorial, no se ha insertado aún, como elemento constitutivo de distintas problemáticas vinculadas con la recuperación del patrimonio cultural. En la actualidad, la conservación actúa aún de forma aislada, identificando y resguardando bienes y zonas puntuales, sin causar un real impacto en las políticas públicas y en la gestión de sitios protegidos, en un contexto de ciudades sometidas a fuertes procesos de modernización y de acelerado desarrollo urbano.

No obstante lo anterior, en los últimos años se verifican positivos cambios y acciones puntuales de política pública en torno a la recuperación de determinados sitios y edificaciones patrimoniales. En este contexto, la puesta en marcha del Programa Puesta en Valor del Patrimonio liderado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), a partir del año 2007 (Torres, 2014), ha permitido el estudio y recuperación de numerosos monumentos y sitios de valor en todo el país. Por otra parte, después del terremoto del





27 de febrero (27F) del año 2010, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) puso a disposición una línea de financiamiento para recuperar el patrimonio dañado, a través del “Plan de Reconstrucción Patrimonial”. Desde el Consejo de la Cultura y las Artes (CNCA) a través del “Fondo del Patrimonio” se estableció también, una nueva línea de financiamientos que apoya y consolida esta área y que se ha mantenido vigente en los últimos años.

Un aspecto relevante de las políticas públicas actuales en Chile es la reciente creación del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio en 2017 (Ley N° 21.045, 2017), que ha dotado de cobertura institucional el creciente interés hacia el patrimonio material e inmaterial que se manifiesta en la sociedad local. La creación de este ministerio sitúa a la memoria del país, en un rol relevante en el contexto actual.

En este panorama institucional de alcance nacional, la docencia en torno al patrimonio arquitectónico en las universidades también ha tenido relevantes avances. La formación de arquitectos, específicamente en materias relacionadas con la conservación y restauración, es un tema que emerge paulatinamente en Chile desde hace aproximadamente unos 30 a 35 años atrás. Hasta entonces, los programas de pregrado abordaban estas temáticas sólo parcialmente. La elaboración de proyectos de intervención en el patrimonio arquitectónico recién daba sus primeros pasos en dos o tres Escuelas de Arquitectura, a través de asignaturas puntuales y especialmente en el ciclo de fin de carrera.

En los últimos años, diversas instituciones han comenzado a dictar asignaturas de pregrado referidas al patrimonio, a su gestión y a su puesta en valor. Se verifica también la creación de algunos programas de especialización y postgrado en el área. Puntualmente algunas escuelas de arquitectura, han comenzado a implementar cursos en que se considera la intervención de edificaciones desde un punto de vista teórico y técnico.

El Taller de Reciclaje y Rehabilitación de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago se inserta desde hace siete años en este nuevo contexto en Chile. Esta asignatura de fin de carrera ha tenido el objetivo de aportar en la formación de pregrado de futuros arquitectos, entregando a numerosos estudiantes herramientas para su desempeño profesional en el área de conservación y patrimonio construido.





## 2. El Taller de Reciclaje y Rehabilitación de la Universidad de Santiago de Chile

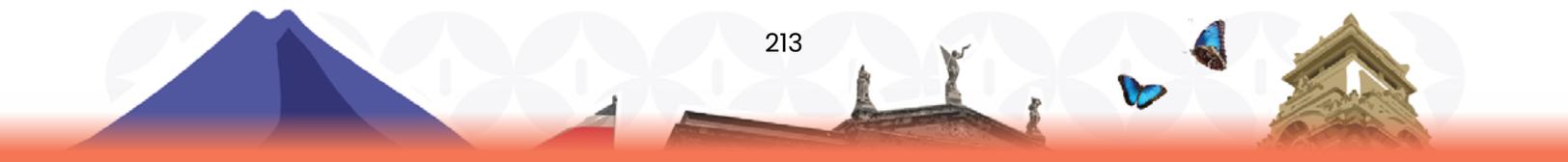
La Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago (USACH) fue creada en la década de 1990', y es heredera de la tradición de la antigua Escuela de Artes y Oficios (EAO), y de la Universidad Técnica del Estado (UTE). Esta institución posee un enfoque social y técnico que la diferencia de otras escuelas de arquitectura, orientando en esa línea los aprendizajes y trabajos que realizan los estudiantes durante su proceso de formación.

El Taller de Titulación de Reciclaje y Rehabilitación de la USACH es uno de los talleres temáticos que los estudiantes de arquitectura de esta casa de estudios pueden escoger para desarrollar su proyecto de fin de grado, para obtener su título profesional de arquitecto. Este taller comenzó a dictarse en el año 2016, contando a la fecha con alrededor de cincuenta egresados que han escogido esta temática para graduarse como arquitectos.

Este taller se inserta en una de las líneas de investigación establecidas por la carrera de arquitectura en su Plan de Desarrollo, específicamente en el eje denominado "Reciclaje y Revalorización". Esta línea, junto a "Energía y Ambiente", "Calidad de Vida Urbana" y "Diseño Responsivo y Resiliente" orienta el trabajo de investigadores, académicos y estudiantes. Se trata de áreas que se actualizan en función de nuevas propuestas e inquietudes que emergen en la misma escuela periódicamente. Estas líneas son relevantes pues dan lineamiento al trabajo de esta comunidad educativa, y sobre esta base, los profesores plantean investigaciones, ofrecen electivos, y los estudiantes desarrollan sus proyectos de título.

La Línea de "Reciclaje y Revalorización" de patrimonio arquitectónico busca orientar el desarrollo disciplinar de la carrera, en función de resignificar edificaciones de interés patrimonial, para su re inserción a la vida contemporánea y a la ciudad actual, previa intervención contemporánea. Esta línea es amplia, y busca aportar a los desafíos de sustentabilidad frente a los cuales la academia puede aportar desde sus diversas disciplinas. Esta línea se define como:

*"Línea que plantea una mirada crítica y renovada sobre el desuso y deterioro material, abarcando una amplia gama de elementos a diversas escalas, desde objetos cotidianos a edificaciones con valor patrimonial, aplicando un enfoque contemporáneo de reutilización, reciclaje y revalorización". (EAUSACH, 2023)*





El Taller de Reciclaje y Rehabilitación comprende el patrimonio arquitectónico en su más amplia acepción, considerando no sólo edificaciones monumentales y de gran escala, protegidas legalmente, sino también arquitectura menor, que posiblemente no se encuentra catalogada ni registrada aún como monumento histórico. En este sentido, el taller se alinea a la idea de “cultura material”, que propone una extensa acepción de patrimonio, desde una mirada extensa del concepto (Carandini, 1975).

El taller considera las edificaciones preexistentes como un documento o testimonio del pasado que debe ser intervenido con adecuados criterios que respeten la preexistencia, alineándose a las más recientes Cartas Internacionales de Conservación y Restauración. Las ideas en relación al patrimonio construido que se discuten en el taller tienen relación con la conservación, desde la mirada establecida por John Ruskin, y las sucesivas teorías que tuvieron lugar en la historia de la disciplina, como las ideas de Camillo Boito, Gustavo Giovannoni, Luca Beltrami y Cesare Brandi (González-Varas, 2008; Perogalli, 1954), y otras más contemporáneas como aquellas de Marco Dezzi Bardeschi y Amedeo Bellini (Bellini et al., 2010). Este marco permite al estudiante proponer un proyecto fundado en el conocimiento de la disciplina y, del mismo modo, argumentar y justificar su trabajo propositivo.

El proyecto de arquitectura que promueve el taller se funda en un profundo respeto y conocimiento de la obra, en relación a su historia, materialidad, autenticidad y estado de conservación, buscando dar nuevo uso a edificaciones que se encuentran en la actualidad en un estado de deterioro y abandono.

### 3. Casos de Estudio del Taller de Reciclaje y Rehabilitación USACH

El taller propone una mirada hacia el patrimonio, referida no sólo a inmuebles de notable antigüedad, sino también a edificaciones de las últimas décadas. En este sentido, en los últimos años se han desarrollado proyectos de título en edificaciones de diversas épocas, como arquitectura colonial, arquitectura del siglo XIX y XX, patrimonio industrial y patrimonio moderno, entre otros casos, situados en distintos entornos urbanos y rurales del país.

El proyecto se desarrolla, habitualmente, en un sitio o edificación que se encuentre en deterioro o abandono. Se fomenta la colaboración de los estudiantes con agentes e instituciones reales del territorio comunal, que requieran de un proyecto de rescate e intervención patrimonial para su puesta en valor. En este sentido, el taller se





alinea a la Metodología de Aprendizaje + Servicio (A+S) que actualmente la universidad promueve en su quehacer, con un fuerte compromiso social, que caracteriza a esta institución (Muñoz y Armijo, 2019).

La elección del caso estudio es libre, orientada por los docentes. El estudiante escoge una situación y desarrolla un proyecto de intervención en una preexistencia, elaborando una propuesta que revierta el abandono en que se encuentra la edificación. Para esto se realiza un extenso estudio y una atingente fundamentación, de modo de proponer nuevos usos en el inmueble, que sean un aporte para la comunidad y para la ciudad donde se emplaza.

En el taller se desarrolla un proyecto de arquitectura, organizado en dos semestres lectivos. Durante el primer semestre se privilegia la investigación y fundamentación de la propuesta, incluyendo recopilación de información histórica, planimétrica y de contexto, levantamiento de la edificación a intervenir, elaboración de un diagnóstico de daños y patologías, y un primer anteproyecto que se funda en la comprensión de la preexistencia, y en criterios de intervención respetuosos.

Durante el segundo semestre, se desarrolla una propuesta arquitectónica, la cual incluye planimetrías y elaboración gráfica completa, que permita visualizar la aplicación de los conceptos y estrategias de intervención previamente planteadas por el estudiante.

Para efectos de evaluación de este taller, es necesario considerar aspectos de investigación previa del caso de estudio, incorporando antecedentes de contexto, que fundamenten la selección del edificio a recuperar, el programa planteado y la intervención proyectual desarrollada. Se considera investigación histórica, recopilación y análisis de antecedentes de contexto, fundamentación y planteamiento del programa en relación al nuevo uso propuesto, levantamiento geométrico y de materiales, estado de conservación de la preexistencia, definición del interés patrimonial del inmueble – desde un punto de vista histórico, arquitectónico, urbano, social y cultural –, criterios de intervención patrimonial, estrategias de diseño, y desarrollo de la propuesta a nivel arquitectónico y de detalle. Como en todos los demás talleres de formación de la Escuela de Arquitectura USACH, el Taller de Reciclaje y Rehabilitación incorpora consideraciones sobre eficiencia energética en los proyectos.

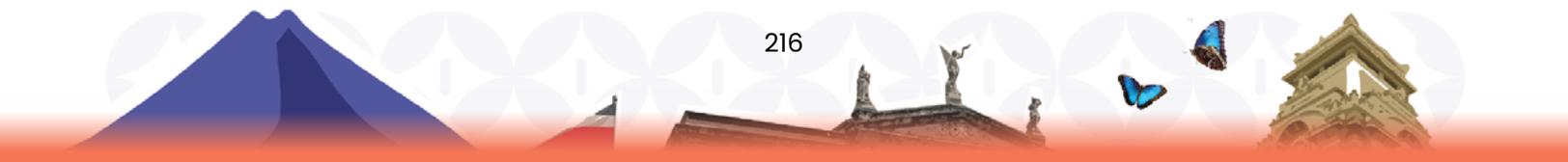




Entre los trabajos que se han desarrollado en el taller en los últimos años, figuran propuestas de recuperación de teatros, cárceles abandonadas, fortificaciones coloniales, antiguas haciendas y casonas, fábricas y sitios industriales, por mencionar algunos de los programas abordados (figuras 1-8). Es del caso señalar, que los estudiantes concluyen el proceso con un profundo interés en estas temáticas, y que incluso, algunos de ellos inician su desempeño laboral en áreas de conservación patrimonial, pese a que en Chile esta disciplina es aún incipiente.



**Figuras 1 y 2:** Proyecto de título desarrollado en el Taller de Reciclaje y Rehabilitación: “*Biblioteca Polivalente Juvenil. Rehabilitación ex Farmoquímica del Pacífico*”. El proyecto propone recuperar una edificación industrial en desuso en la ciudad de Santiago, y crear un extenso parque urbano en su entorno, arquitecto Héctor Castillo. Mención honrosa Premio CICOP Chile 2020, Proyectos de Título de Arquitectura. **Fuente:** Castillo, 2018.





**Figura 3:** La antigua cárcel de Melipilla construida a fines del siglo XIX, fue un caso de estudio escogido para desarrollar un proyecto de título en el taller. Se observa el estado de abandono en el año 2022. **Fuente:** Meliaereos en Torres, 2022.

**Figuras 4, 5 y 6:** Recuperación de la antigua cárcel de Melipilla, proyecto de título desarrollado en el Taller de Reciclaje y Rehabilitación: “*Biblioteca Pública Melipilla, Resignificación y Reciclaje del Patrimonio*”, arquitecta Gabriela Torres Palacios. Plaza de acceso y plaza interior. **Fuente:** Torres, 2022.





**Figuras 7 y 8.** Primer Premio CICOP Chile 2022, proyecto de título desarrollado en el Taller de Reciclaje y Rehabilitación: “Rehabilitación Edificio Catedral. Escuela de Artes y Oficios”, arquitecto Javier Estay. El proyecto se desarrolla en un área parcialmente abandonada de la Escuela de Artes y Oficios, monumento histórico construido en la segunda mitad del siglo XIX en Santiago de Chile. **Fuente:** Estay, 2020.

#### 4. Consideraciones Finales

Desde su primera versión en el año 2016 a la fecha, el Taller de Reciclaje y Rehabilitación de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago de Chile, ha formado alrededor de cincuenta arquitectos, de siete generaciones distintas de profesionales egresados de la carrera.





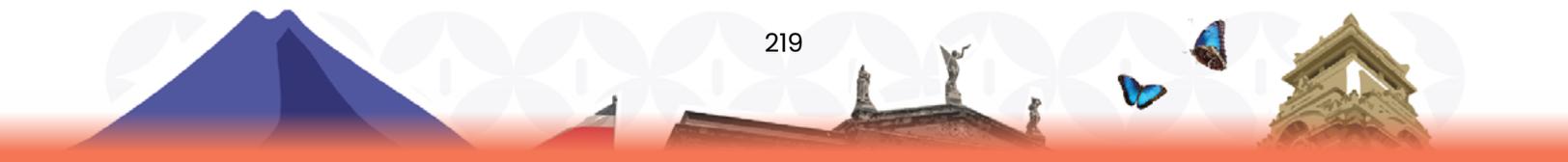
La mirada del taller busca ser un aporte en el contexto actual, entregando herramientas teóricas y prácticas a los futuros arquitectos que egresan de esta casa de estudios, otorgando conocimientos y sensibilidad hacia la historia de la ciudad y nuestro territorio.

Luego de décadas en que el patrimonio era escasamente considerado en la formación de arquitectos, en la actualidad el panorama está cambiando. Este taller se inserta en este momento de cambio, esperando contribuir, desde la formación y la docencia, a profesionales que en futuro contribuyan a constituir mejores políticas públicas, que impidan, a futuro la demolición y olvido de numerosos sitios, que materializan nuestra historia.

Es relevante destacar que, en relación con la especificidad de las temáticas que exige el estudio de una situación arquitectónica patrimonial preexistente, el proceso formativo anual que consulta el Taller de Reciclaje y Rehabilitación incluye, necesariamente entre sus contenidos centrales, no sólo una etapa de estudio exhaustiva de la situación urbano arquitectónica involucrada en el caso escogido por cada estudiante del taller sino que también, un espacio de investigación que le permita profundizar en el conocimiento de la materialidad y detalles de la edificación abordada, de modo que pueda sustentar en dicha información, parte esencial de los criterios de intervención que adoptará al intervenir, arquitectónica y constructivamente, en la recuperación de un lugar histórico.

En tal sentido, la autenticidad material que se pone en juego al intervenir, sólo queda resguardada, en términos de su pertinencia, como se ha comentado antes, a partir del conocimiento adquirido durante el proceso de investigación que, oportunamente, los estudiantes llevan a cabo en el desarrollo de este taller de titulación.

*“Un proyecto de intervención patrimonial no puede ser sino el resultado de una suma de esfuerzos compartidos y comprometidos con el pasado, el presente y el futuro del edificio sobre el que se actúa arquitectónicamente. El arquitecto que interviene patrimonio debe estar dispuesto a escuchar la respiración del edificio y a tomar el pulso de la historia involucrada ente sus muros [...]” (Atria, 2009)*





### Referencias:

- Atria, J. (2009). Proyecto de Intervención Patrimonial. Recuperación Iglesia San Marcos de Mamiña. Comuna de Pozo Almonte. *Revista CA Ciudad y Arquitectura* (142), 78-81.
- Bellini, A; Carbonara, G.; Casiello, S.; Cecchi, R; Dezzi Bardeschi, M.; Fancelli, P.; Marconi, P.; Spagnesi Cimbolli, G. y Torsello, B.P. (2010). *Che cos'è il restauro? Nove studiosi a confronto* (3ª ed.). Marsilio Editori.
- Carandini, A. (1975). *Archeologia e cultura materiale*. De Donato editore.
- Castillo, H. (2018). *BPJ Biblioteca Polivalente Juvenil. Rehabilitación Ex Fermoquímica del Pacífico* [Tesis de pregrado, Escuela de Arquitectura Universidad de Santiago de Chile].
- Correa, M. V. y Alberti, L. (2022). Pioneras restauraciones de monumentos históricos en Chile a mediados del siglo XX. *Revista de Arquitectura*, 27(43), 202-223.
- EAUSACH. (2023). *Lineas de Investigación Escuela de Arquitectura USACH*, <https://www.arquitectura.usach.cl/lineas-de-investigacion>
- Estay, J. (2020). *Rehabilitación Edificio Catedral. Escuela de Artes y Oficios*. [Tesis de pregrado, Escuela de Arquitectura Universidad de Santiago de Chile].
- González-Varas, I. (2008). *Conservación de Bienes Culturales. Teoría, historia, principios y normas* (6ª ed.). Ediciones Cátedra.
- Ley N° 17.288, 4 de febrero de 1970. *Legisla sobre Monumentos Nacionales*.
- Ley N° 21.045, 3 de noviembre de 2017. *Crea el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio*.
- Muñoz, C. y Armijo, R. (2019). Oficio y Metodología Educativa (A+S). *Revista Arteoficio* (15), 36-40.
- Perogalli, C. (1954). *Monumenti e metodi di valorizzazione: saggi, storia e caratteri delle teorie sul restauro in Italia, dal medioevo ad oggi* (1991 ed.). Edizione Angelo Guerini e Associati.
- Torres, C. (2014). La rehabilitación arquitectónica planificada. *ARQ* (88), 30-35.
- Torres, G. (2022). *Biblioteca Pública Melipilla, Resignificación y Reciclaje del Patrimonio*. [Tesis de pregrado, Escuela de Arquitectura Universidad de Santiago de Chile].
- Vergara, A. (2018). Patrimonio cultural: organización y su protección a través del sistema de evaluación de impacto ambiental. *ReDAE. Revista de Derecho Administrativo Económico*, (26), 163-186.





# Estudio comparativo para la integración de glosario de términos en la restauración del patrimonio edificado.

## Cuernavaca Mex-Bogota Col.

Comparative study between two countries to create a  
restoration glossary of heritage built terminology.  
Cuernavaca Mex-Bogotá Col.

### **Miguel Ángel Cuevas Olascoaga**

Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México  
miguel.cuevas@uaem.edu.mx  
ORCID 0000-0002-6427-7370

### **Norma Angélica Juárez Salomo**

Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México.  
salomo@uaem.mx  
ORC ID: 0000-0002-9685-1998

### **María Olga Largacha Martínez**

Universidad La Gran Colombia. Colombia  
maria.largacha@ugc.edu.co  
ORCID 0000-0001-7682-1970

### **Resumen**

En la restauración arquitectónica los procedimientos y criterios tecnológicos para la intervención de inmuebles históricos pueden ser similares. Sin embargo, dependiendo de sistemas constructivos y materiales, se involucra un amplio espectro de términos lingüísticos; esta propuesta pretende integrar un estudio comparativo del vocabulario usado en dos ciudades históricas: Cuernavaca en México y Bogotá en Colombia; el objetivo fundamental es reconocer dicho vocabulario e integrarlo en un comparativo como ejemplo de la diversidad en la nomenclatura de los distintos materiales y sistemas constructivos de ambos países.

### **Palabras clave**

Restauración, patrimonio edificado, Cuernavaca, Bogotá, sistemas constructivos. Lenguaje coloquial.





### Abstract

Architectural restoration in different countries may be similar in the procedures and technological criteria involved in the process. However, depending on the construction systems and materials, a wide spectrum of linguistic terms is involved. This proposal aims to integrate a comparative study of the vocabulary used in two historical cities: Cuernavaca in Mexico and Bogotá in Colombia. The objective is to acknowledge the differences of the names used for different materials and construction systems in both countries.

### Keywords

Restoration, built heritage, Cuernavaca, Bogotá, construction systems, colloquial languages.

### Introducción

Este artículo forma parte de encuentros y trabajos de reflexión conjuntos entre dos instituciones con intereses asumidos para la conservación y restauración del patrimonio cultural edificado; por un lado un grupo de investigadores conformados en un cuerpo académico llamado “Gestión del patrimonio cultural y turístico” de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos; y por otro lado el grupo de investigación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la gran Colombia en Bogotá. En los quehaceres particulares de labores de intervención para la restauración de edificios históricos existen características en sistemas constructivos y en tipologías muy similares, sin embargo en términos del uso del lenguaje para definir acciones, objetos o materiales determinados el sentido del uso cambia, esto tiene que ver con la ubicación geográfica y la manera en cómo a pesar de hablar el mismo idioma, acorde a nuestro territorio, los objetos cambian de nombre o son llamados de diferente manera. En la concordancia y la experiencia entre ambos grupos el ejercicio versa sobre una muestra comparativa de 5 expresiones o término u objetos que se utilizan en la restauración para el caso de ambos países, el resultado es sumamente importante, se deja constancia de un bagaje de conocimientos que en su mayoría son expresiones propias tanto de arquitectos especialistas como de las cuadrillas de trabajadores que se capacitan en labores de restauración y que manejan un lenguaje un tanto distinto en términos de la obra arquitectónica. Este es un primer acercamiento como método comparativo de dos países que comparten entre si muchas afinidades, pero siempre indudablemente existen diferencias, como las que se muestran en este artículo.





## Antecedentes

En el ámbito de la intervención de monumentos históricos, su conservación, preservación y difusión para el caso de México; la responsabilidad recae en el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). El instituto se crea el 3 de febrero de 1930 por mandato del entonces presidente de la república Ingeniero Lázaro Cárdenas del Río; este instituto federal tiene la misión de investigar, conservar y difundir el vasto patrimonio cultural de México; con la asignación de Alfonso Caso como primer director del INAH inicia entonces una dinámica de acciones encaminadas acorde a su misión de acercar el conocimiento de su **memoria histórica** a todo público y hacer posible el goce y disfrute de la vasta riqueza del patrimonio cultural del país. (INAH, 2023).

Pero no solo eso, este órgano federal entre sus responsabilidades recibe la custodia de todos los inmuebles históricos, entre los que se cuentan los de orden religioso, civil, militar y de arquitectura tradicional o vernácula para el caso de las viviendas típicas de los pueblos en todo el territorio de México. Recibe igualmente en custodia zonas o reservas naturales, así como zonas arqueológicas e hitos y monumentos dentro de centros históricos en ciudades fundadas desde la etapa colonial temprana y hasta el último día del final del siglo XIX a lo que considera Patrimonio Histórico Cultural de México, protegido por ley. El patrimonio Siglo XX entra en otro rango de órgano Desconcentrado del gobierno federal.<sup>1</sup>

Entre las funciones más importantes del INAH y sus especialistas está la labor de restaurar todo aquel patrimonio histórico edificado con daños a causa del paso del tiempo o por fenómenos naturales, (sismos) o por acciones depredadoras de grupos de individuos en búsqueda de tesoros dentro de sus sistemas constructivos. La tendencia del INAH desde el inicio de sus funciones marcó un criterio práctico y sencillo para la intervención de edificios históricos: seguir las consideraciones y criterios donde la acción de Restaurar un edificio significa restablecerlo en un grado de integridad que pudo no haber tenido jamás. (Le Duc en Morales, 1996). Sin embargo, dentro del contexto internacional para la restauración de edificios históricos de calidad excepcional en alguna etapa de la historia, surgieron también los seguidores de un criterio totalmente contrario que consideraba respetar al monumento de forma casi religiosa, sin alteraciones de ningún tipo, (Ruskin en Morales; 1996) hasta que en el inexorable paso

<sup>1</sup> El instituto Nacional de Bellas Artes se funda en 1946, y hasta antes de este año no se tenía en consideración la protección a todo aquello que fuera expresión histórica y cultural del siglo XX.





del tiempo este perezca y quede en el recuerdo como algo original, esa era la propuesta según John Ruskin.

Para el caso de Colombia dentro del contexto histórico para la conservación de sus centros históricos (así como sus criterios y procesos de restauración) el primer intento de planear a Bogotá capital del país está relacionado con la necesidad de higienizar la ciudad, de lograr que esas edificaciones históricas de inmediaciones del centro de la capital, (que albergan en el primer piso las chicherías o fábricas de chica<sup>2</sup>) pudieran ser saneadas y revitalizadas, principalmente en su contexto de expresión ritual y tradicional. Ricardo Olano, quién a partir de la experiencia generada para la ciudad de Medellín, (segunda del país en número de habitantes actualmente), trataba de incentivar el sentido de buscar un ordenamiento, un saneamiento y embellecimiento de la ciudad; así Olano plantea primordialmente el plano urbano “Bogotá Futuro”.

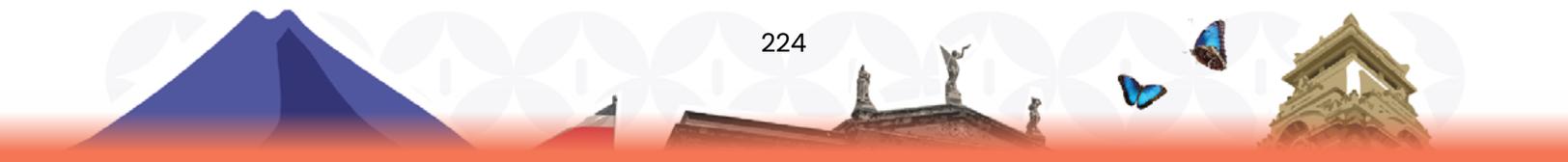
Aunado a esto, se registra un primer intento de labores de restauración (por parte del gobierno) de un inmueble patrimonial conocido como La quinta de San Pedro Alejandrino, como icono arquitectónico donde paso sus últimos días Simón Bolívar hasta fallecer; el inmueble es una hacienda del siglo XVII restaurada que en su época producía ron, mieles y Panela.<sup>3</sup> Está ubicada en una población llamada Santa Martha, al norte del País.

En el primer cuarto del siglo XX, específicamente el año 1918 el gobierno colombiano funda la dirección nacional de Bellas Artes con la conocida Ley 48 mediante la cual se asumen responsabilidades con diversas funciones dentro del propio gobierno, su sociedad con los distintos especialistas en la materia, para el caso de este artículo uno de los apartados más significativos menciona en los siguientes términos la importancia de la conservación de monumentos históricos:

Con estas disposiciones legislativas se consolida la protección y conservación de todo aquello que tenga que ver con patrimonio cultural de calidad excepcional en el ámbito de la historia de Colombia. Es de suma importancia considerar para efectos de pertinencia lo que esta ley considera en su artículo 1° en el inciso b; que a la letra dice: *inspeccionar la construcción de edificios y monumentos públicos para que su estructura y ornamentación se ajuste a los principios del arte*. Por consecuencia, el criterio en

<sup>2</sup> Bebida aprendida de nuestros pobladores que se fabricaba, comercializaba y consumía en las primeras plantas de las residencias de la élite que ocupaban los pisos superiores de estas edificaciones colombianas.

<sup>3</sup> La panela en México es conocida comúnmente como “Piloncillo”.





mención recomienda asumir el compromiso de velar por las buenas prácticas en la ejecución de obras para “la restauración”, aun cuando la palabra no aparece como tal; se asume por consecuencia que debe haber especialistas con formación dentro de las bellas artes, incluyendo la arquitectura, para ello es también pertinente mencionar el inciso C; que recomienda *propender a que la reconstrucción, refacción o adaptación a otros usos, de edificios o monumentos públicos se ajusten de igual modo a los principios del arte*. La ley 48 colombiana para el caso de la especialidad en la arquitectura propone crear como anexa a la escuela Nacional de Bellas Artes, la Escuela Nacional de Arquitectura. (artículo 7º; ley 48).

Es preciso anteponer al reconocimiento del patrimonio mediante esta ley, así como a la creación de la escuela nacional de arquitectura, que en el ámbito de la creación de instituciones en el proceso de diseño, el desarrollo de la edificación y/o construcción que es una práctica ligada al devenir histórico del hombre en su búsqueda constante por definir el espacio, buscando en todo momento confortabilidad y decoro, es decir, la estética de lo bello, el ornamento implícito en la tipología de las distintas expresiones y corrientes de la arquitectura; ahora bien, ligado a ello es que tenemos un lenguaje implícito para definir a determinadas acciones por nombres específicos, acorde a nuestro territorio y acorde a nuestra región o espacio geográfico en determinado territorio; de aquí parte el interés por concebir al menos una breve muestra de lenguaje comparativo entre dos naciones con el mismo idioma pero con lenguajes específicos para acciones en relación a la construcción, reconstrucción y las intervenciones en el orden de la restauración para nuestro patrimonio cultural edificado de todas las épocas.

Para 1933 el estado colombiano creó el Departamento de Urbanismo, mismo que lideró el austríaco Karl Brunner a quien se nombra director de la Secretaría de Planeación:

*Brunner llegaría entonces a solucionar las complicaciones que Bogotá encontraba en su camino de convertirse una metrópoli moderna. Tanto el plano de Bogotá Futuro como los proyectos urbanos de Brunner eran planes de ensanche de la ciudad mediante la prolongación de la trama urbana existente, la delimitación de manzanas o parcelas urbanas y el diseño de los espacios libres, todo ello necesidades primarias a las que la ciudad había buscado soluciones desde principios de siglo. Mientras el Plano de Bogotá Futuro intento acomodar las enseñanzas de la escuela del city planning al contexto Bogotano, Brunner importó las enseñanzas del modelo de la ciudad-jardín y la ciudad satélite y la modificó con el mismo objetivo. (Ortiz, 2009)*





De esta experiencia se conservan los Manuales de Urbanismo I y II, desarrollados por él en 1939 y 1940 publicados por el Concejo de Bogotá. De esa planeación juiciosa que aplica la ciencia del urbanismo moderno, se comenzó visualizando un urbanismo a futuro, en donde no se descartaron las acciones para la conservación del patrimonio, implementando el llamado Plan Especial de Manejo y Conservación del Centro Histórico de Bogotá (PEMP-CHB). El plan expresa que:

“es un instrumento para la protección y conservación, que se concibe como una herramienta flexible que orienta la dinámica actual del territorio donde, a partir del reconocimiento de los valores del pasado, se resignifica el presente y se garantiza un mejor futuro que propicie mayores condiciones de arraigo e identidad.”

Estas líneas extraídas del Documento Técnico de soporte del PEMP-CHB, exponen el fundamento que engloba la finalidad de este plan especial, pero, sobre todo, precisan el derrotero del conjunto de acciones a implementar en relación con el patrimonio histórico de la ciudad, la centralidad más importante de la ciudad (IDPC, 2019). De tal suerte que basado en estos antecedentes se generan de igual manera acciones que promueven la intervención en la arquitectura representativa del centro histórico de Bogotá, capital de Colombia.

### **Metodología del estudio.**

La metodología parte del concebir planteamientos teóricos entre pares académicos de instituciones en la formación de la arquitectura tanto de Colombia como de México.

a).-Organización de un encuentro de especialistas para definir el enfoque de este ejercicio práctico en el quehacer de la obra de restauración arquitectónica, por lo que se desglosan los procedimientos a partir del siguiente esquema.

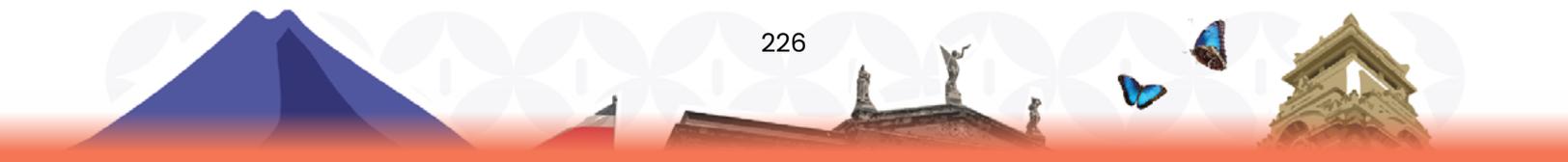




Fig. 01.-Esquema metodológico para mejor comprensión en el abordamiento del ejercicio de comparativa de términos de la ejecución de obra sobre monumentos históricos.

b).-De un encuentro entre pares arquitectos especialistas de ambos países emerge la inquietud, acorde a ello se entreteje una interesante discusión sobre las acciones y ejecuciones emanados de la experiencia en la ejecución de obra para la restauración de monumentos históricos y sus términos coloquiales, tanto para objetos como para acciones concretas.

c).-Se procede a organizar el sentido de información, en la creación de entes gubernamentales encargados de la protección y conservación del patrimonio en un contexto histórico teórico.

d).-Considerando que el tema de la conservación del patrimonio es bastante amplio se define un enfoque muy particular: abordar algunos ejemplos del lenguaje práctico que manejan maestros de obra y arquitectos especialistas de ambos países, se plantea un ejercicio breve a corto plazo, sin embargo a mediano o largo plazo se planea un documento de investigación de mayor profundidad y amplitud.

e).-Se comparten términos, se integran croquis de acciones u objetos y se integran en un cuadro comparativo para su correlación.

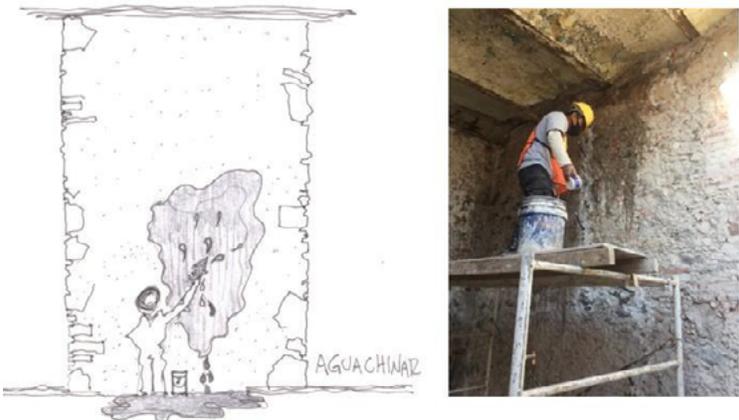
F).-Se expresan reflexiones finales, del breve ejercicio.



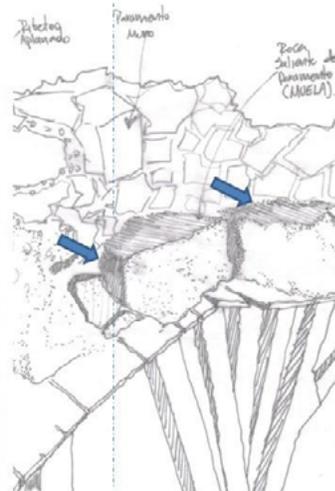


## Resultados

Cuadro comparativo de términos lingüísticos en la obra de restauración Colombia – México.

Acción 01.-	
	
Definición en Colombia: N/A.	Definición en México <b>Aguachinar:</b> mojar el muro limosna de manera que quede húmedo, listo para recibir las primeras capas gruesas de aplanados de cal y enlucidos.
Acción 02.-	
	
Definición en Colombia: <b>Cremallera:</b> incrustaciones dispuesta en forma trabada u ordenad; normalmente de piedra o ladrillo recocado.	Definición en México <b>Dentellones:</b> En grietas o fracturas se procede a coser con material pétreo o barro rojo recocado, a manera de dientes (elementos triangulares encontrados) para cerrar el daño de manera consistente en lo estructural.
Acción 03.-	





Definición en Colombia:

**Cuñas o muletas:** se incrustan en marcos o muros dañados, dependiendo de su material original, bien sea en piedra o madera.

La pieza de madera que se incrusta también se conoce como prótesis.

Definición en México

**Muelas:** en daños sobre muros o torres de campanarios cuando el daño de fractura es profunda se incrustan piedras de dimensiones considerables que hacen la función estructural de cohesión entre lo nuevo consolidado y lo original, estas piedras se incrustan con argamasa de cal o en algunos otros casos con puertos de inyección de cal por gravedad.

Acción 04.-



Definición en Colombia:

Muro limosna:

Igual definición

**Muros limosna:** Definición en México

Este tipo de muro de un ancho de alrededor de 80 cms a 1.20 mts se edifican con pedacería de todo tipo: material pétreo de distintas manufacturas, pedacería de ladrillo o teja de barro rojo recocido, de piezas de adobe, o tierra apisonada, se usaba igualmente argamasa de cal como aglutinante.

Acción 5.-





<p>Definición en Colombia: N/A. El agua de cal no se usa en la restauración para el caso de Colombia.</p>	<p>Definición en México <b>Agua cal:</b> Agua libre de cristales o natas de una cal apagada, proviene del agua en la superficie superior de la cal asentada después de su apagado. Se usa en la restauración en México.</p>
---	---

Fig. 02.-Croquis y fotografías del cuadro comparativo anterior sobre procesos y materiales de la restauración. Miguel Angel Cuevas (2023). Facultad de Arquitectura. UAEM. México.

### Conclusiones y recomendaciones

La obra de restauración arquitectónica dentro de la conservación del patrimonio es una disciplina con alto grado de especialidad en el conocimiento de materiales, de comportamientos estructurales antiguos y su funcionamiento óptimo en casos de rescate. En este tipo de monumentos histórico-arquitectónicos no se utiliza el concreto armado en ningún momento, por ello la alta especialidad. Por otra parte, todo ese cúmulo de conocimientos no está desligado de la práctica artesanal; es decir, de aquellos trabajadores también (en cierto grado) especializados o con experiencia en este tipo de arquitectura; pero no solo eso, conlleva también un uso lingüístico propio de cada zona, región o territorio para identificar y delimitar las acciones en relación a procesos, a materiales y a objetos que de manera cotidiana se utilizan para esta práctica llamada “restauración de monumentos”. Estos usos lingüísticos emanan de la propia historicidad tanto de los objetos como de los materiales, traducidos en acciones propias de los maestros de obra capacitados o con aprendizajes propios de toda una vida en este tipo de trabajos.

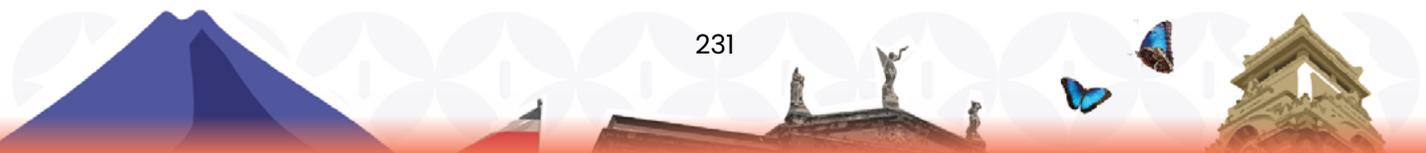




En la mayoría de casos tanto arquitectos especialistas como maestros de obra, comparten saberes y términos lingüísticos propios que escapan a la cotidianidad de otro tipo de obra arquitectónica, (principalmente en acciones sobre edificios nuevos) al escuchar de usos y connotaciones de la lengua que se apegan a la territorialidad se enriquece la práctica de la conservación del patrimonio; es de nuestro interés seguir indagando y sobre todo reconocer el sentido de las acciones propias de nuestra lengua, que se aplica como en este caso a evidenciar las similitudes, diferencias o semejanzas de nuestra propia acción para la conservación del patrimonio.

### Referencias

- Bandarin, F., & Van Oers, R. (2014).** *El paisaje urbano histórico. La gestión del patrimonio en un siglo urbano.* (J. M. Acosta, Trad.) Madrid: Abada editores.
- Choay, F. (1992).** *Alegoría del patrimonio.* Barcelona: GG.
- Diario Oficial de la Federación.** (26 de septiembre de 2014). Acuerdo por el que se establecen los lineamientos generales para la incorporación y permanencia al Programa Pueblos Mágicos. *Diario Oficial de la Federación.*
- Diario Oficial de la Federación.** (6 de mayo de 1972). Ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricos. México.
- Diario Oficial de la Federación.** (3 de febrero de 1939). Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.
- Díaz-Berrio Fernández, S. (2007).** *Protección y rehabilitación del patrimonio cultural urbano.* México: UAM-X.
- ICOMOS.** (1999) Carta Internacional sobre Turismo Cultural. La Gestión del Turismo en los sitios con Patrimonio Significativo. Adoptada por ICOMOS en la 12ª Asamblea General en México, octubre de 1999.
- Moreno, Toscano, A. (2012).** Patrimonio versus turismo sustentable en los centros históricos. La experiencia en el Centro Histórico de la Ciudad de México. En *Cuaderno 19 de patrimonio cultural y turismo* (Vol. 19, págs. 135-144). México: Conaculta.
- Morales, Alfredo J. (1996)** Patrimonio histórico-artístico, Historia 16, Madrid. Pp. (111-123).
- [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/487316/pnd\\_2019-2024.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/487316/pnd_2019-2024.pdf)  
Gobierno de la República. (2013). *Plan nacional de desarrollo.* México.
- <https://www.cromacultura.com/restauracion-viollet-le-duc-ruskin-boito/>
- <http://www.yucatan.com.mx/mexico/mexico-sexto-pais-mas-visitado-del-mundo>  
(recuperado:18 de julio 2018)
- <https://www.mexicodesconocido.com.mx/descubre-los-sitios-mexicanos-patrimonio-de-la-humanidad.html> (recuperado 18 de julio 2018)





[https://www.gob.mx/epn/es/articulos/aniversario-de-la-creacion-del-inah#:~:text=El%20003%20de%20febrero%20de,Antropolog%C3%ADa%20e%20Historia%20\(INAH\).](https://www.gob.mx/epn/es/articulos/aniversario-de-la-creacion-del-inah#:~:text=El%20003%20de%20febrero%20de,Antropolog%C3%ADa%20e%20Historia%20(INAH).)

Ley 48.- [https://colombia\\_ley\\_48\\_20\\_11\\_1918\\_spa\\_orof.pdf](https://colombia_ley_48_20_11_1918_spa_orof.pdf) (unesco.org)

Ley Federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricos. Gobierno de México. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131\\_160218.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131_160218.pdf)





# Paisaje cultural: Noción y gestión local

## Cultural landscape: Notion and local management

**María Isabel Descole**

CICOP Argentina

mariadescole@gmail.com; xpatrimoniourbano@gmail.com

**Adriana Olinda Estevez**

CICOP Argentina

arqadrianaoestevez@gmail.com; arqadrianaoestevez@yahoo.com.ar

### Resumen

Con una larga trayectoria en el tiempo y en el espacio, el concepto de paisaje cultural llega hasta nuestros días como representación de un proceso de interrelación entre las artes, las ciencias humanas y las ciencias del territorio, y como tal, es ineludible al momento de reflexionar sobre el patrimonio cultural y la vigencia y alcances de la rehabilitación del patrimonio arquitectónico y edificado. La ponencia que se presenta da cuenta de los momentos y los contextos en los cuales se fueron modelando estas nociones. Contrasta los trabajos de varios autores que se han especializado en la materia, a fin de despejar ciertos vínculos entre el pensamiento académico, las prácticas territoriales y los instrumentos legales. Pero cuando indaga sobre las principales caracterizaciones de la noción del patrimonio edificado en el siglo XX surgen las primeras preguntas. Conceptualmente, ¿El paisaje cultural es anterior o posterior al de patrimonio cultural? ¿Cuál es contenedor del otro? ¿Se interrelacionan entre sí? ¿Qué beneficios y amenazas significan para las culturas locales la aplicación del concepto de paisaje cultural en la gestión del territorio?

### Palabras clave

paisaje; patrimonio; cultura; territorio; participación

### Abstract

With a long trajectory in time and space, the concept of Cultural Landscape reaches our days as a representation of a process of interrelation between the arts, the human sciences and the sciences of the territory, and as such, it is unavoidable at the moment of reflect on the Cultural Heritage and the validity and scope of the

rehabilitation of the architectural and built heritage. The paper that is presented gives an account of the moments and contexts in which these notions were modeled. It contrasts the works of various authors who have specialized in the matter, in order to





clarify certain links between academic thought, territorial practices and legal instruments. But when it inquires about the main characterizations of the notion of built heritage in the 20th century, the first questions arise. Conceptually, is the cultural landscape before or after the cultural heritage? Which is the container of the other? Do they interrelate with each other? What benefits and threats does the application of the concept of cultural landscape in land management mean for local cultures?

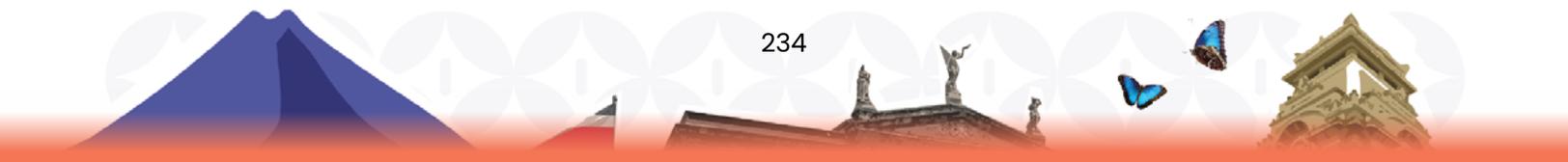
### Keywords

landscape; heritage; culture; territory; participation

### Introducción

En relación a la gestión territorial surgen infinidad de preguntas, que quedarán simplemente planteadas. Pero interesa aquí distinguirlas escalarmemente, en orden a los desafíos del ordenamiento del suelo. Cabe preguntarse especialmente sobre los beneficios y amenazas que significa la noción de paisaje cultural en los países de América Latina y el Caribe, tanto a escala nacional, regional y local, tanto para la protección de áreas ambientalmente sanas, como de aquellas que han sufrido procesos de degradación. Tendiente a la gestión en el medio heredado, desde la investigación acción, el presente trabajo intenta conjugar pensamiento teórico con respaldo normativo — por lo cual, se basa en dos tipos de fuentes. Por un lado, abreva en una selección de trabajos de investigación sobre el concepto de paisaje cultural publicados en revistas científicas. Por otra parte, considera los documentos de los organismos internacionales sobre patrimonio cultural y paisaje cultural, habida cuenta que éstos orientan (o respaldan) los cuerpos legislativos como instrumentos de gestión. El trabajo se estructura en dos partes. En primer lugar, presenta, en un cuadro comparativo, la evolución de las nociones de Patrimonio Cultural y Paisaje Cultural, tomando como base algunos momentos de una larga trayectoria histórica. Esto permite tener un panorama de cómo han llegado las ideas hasta la actualidad y hasta tierras americanas.

En segundo término, y a fin de explorar las posibilidades de salvaguarda que significaría una declaratoria, el presente trabajo enuncia el caso de la Colonia Sarandí, en la costa rioplatense de la República Argentina, como potencial paisaje cultural en la categoría de “paisaje asociativo”.





## I. Sobre la evolución de los conceptos de Patrimonio Cultural y Paisaje Cultural

Ubicación temporal	Evolución del Concepto de Monumento a Patrimonio Cultural	Documentos sobre Patrimonio Cultural	Evolución del Concepto de Paisaje a Paisaje Cultural	Documentos sobre Paisaje Cultural	Organismos de Gestión
Desde las primeras culturas	<b>Monumento</b> como hito, recordación de hechos, homenaje a deidades y personajes				
Siglo III			China. Desde el arte literario. Pictogramas Noción perceptual		
Renacimiento. Siglos XV y XVI			Europa. Desde el arte pictórico. Noción representativa de la realidad		
			<b>Paisajismo.</b> De la representación del ámbito rural al diseño de espacios exteriores. Enfoque estético de las élites		
siglo XIX	Monumento como representación de valores de los Estados Nación. <b>Monumento moderno.</b> Especialistas: Conservación o Restauración.		Europa. Los geógrafos suman elementos visibles territoriales. Enfoque desde la Geografía. Se crea la ciencia del Paisaje		Organismos oficiales de mantenimiento de los monumentos de Francia.
Primera mitad del siglo XX	Especialistas: Restauración científica		Surge la noción de <b>Paisaje cultural.</b> Implica la acción humana Alemania: Otto Schlüter acuña e término Inglaterra. 1925. Carl Sauer redefine al paisaje cultural en sus aspectos descriptivos.		Creación de Parques Nacionales. Creación de museos generalistas (Historia y C.Nat) Creación de Organismos oficiales de museos y Monumentos
		<b>1930. Carta de Atenas</b>	1930/40. Ecología del Paisaje. Evolutivo, multidisciplinar. Gestión		





			Dos corrientes: morfológica y simbólica		1945 creación de la ONU: Organización de Naciones Unidas 1946: Creación de la UNESCO
					1948. Creación de la UICN. Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza
	1963. Especialistas: Restauración crítica Carta del Restauo		Geografía Humanista; Geografía Cultural; Arqueología del Paisaje: evolución.		
Segunda mitad del siglo XX		<b>1964. Carta de Venecia.</b>	Análisis significados y vivencias. 1960. K. Lynch: percepción integral del observador de la ciudad.		1964: creación de ICOMOS: Comité Internacional de Monumentos y Sitios
	Noción de <b>patrimonio Cultural</b> engloba la noción de Monumento	<b>1972. Convención del Patrimonio Mundial: Natural y Cultural</b>			
	1992. Choay. Explica el pasaje del concepto de monumento histórico al de patrimonio histórico, en la década de 1960.	1994. Documento de Nara sobre autenticidad. Incorpora la noción de significados y Aspectos tradicionales, lengua, espíritu y sensibilidad.		<b>1992. Agregado de la noción de Paisaje Cultural</b> en las Directrices Prácticas de la Convención de 1972 1993. Declaración de Montreal	
	1999. García Canclini. En <i>La dimensión social del patrimonio cultural</i> , explica la emergencia de las comunidades			1996	
Primeros veinte años del siglo XXI	Visión holística del paisaje como patrimonio. Aporte innovador que incorpora el reconocimiento de todos los grupos sociales.	<b>2003. Convención sobre Patrimonio Inmaterial</b>		2000. Convenio Europeo del Paisaje 2012. Declaración de Florencia sobre el Paisaje. Derecho al paisaje. Bien común. Necesidad humana.	Necesidad de creación de organismos de gestión transversales y ámbitos locales participativos. Respeto efectivo de acuerdos.

Elaboración Descole/Estévez, en base a Contin; Mateu i Lladó; Mijal Orihuela

En el cuadro se evidencia que la noción de paisaje cultural es anterior a la de patrimonio cultural. Pero en el proceso de reconocimiento que la UNESCO deja plasmado en sus documentos, es a la inversa. Por otra parte, se entiende que estos dos conceptos, que se interrelacionan y se encuentran en permanente revisión, implican una herencia no solo a nivel de las ideas. Se trata de los dispositivos, herramientas e instrumentos de gestión, las cuales, como estructuras político administrativas, convendría rever a la luz del paradigma ambiental y del nuevo desafío de la participación social que desde fines del siglo XX se vienen planteando.





## **Sobre el concepto de Paisaje Cultural según la UNESCO**

A fin de establecer normas y organización de la salvaguarda del patrimonio sobre los países miembros, con similar estrategia a la aplicada sobre monumentos y áreas urbanas, la UNESCO clasifica los paisajes culturales, lo cual se ha realizado de acuerdo a la visión morfológica de Sauer (Mateu i Lladó), al menos en las dos primeras de las tres categorías, reservando la visión simbólica solamente para la última categoría de paisajes asociativos.

- 1) Paisajes claramente definidos, concebidos y creados (Versalles)
- 2) Paisajes evolucionados orgánicamente, es decir, fruto de la acción de un grupo cultural sobre el medio físico original a lo largo de la historia. (El paisaje vitivinícola de Saint Emilion, en Burdeos)
- 3) Paisajes asociativos, enclaves en general naturales a los que se les asocian valores de tipo religioso, artístico o cultural, (el Parque Nacional de Tongariro, en Nueva Zelanda)

(Según agregado de 1992 a la Convención de 1972 de UNESCO, citado en Mateu i Lladó, 2014)

## **II. Colonia Sarandí -Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, República Argentina– ¿Un caso de paisaje cultural?**

### **Ubicación**

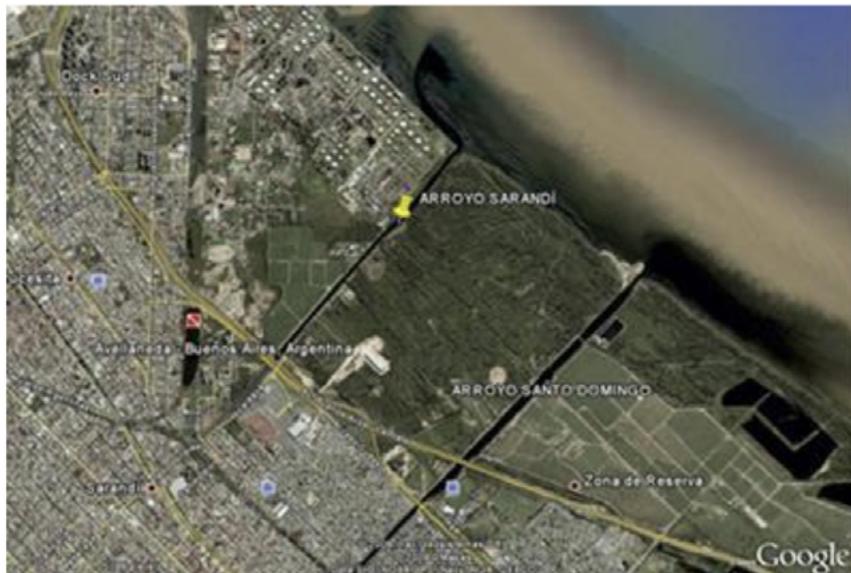
La Colonia Sarandí (como se la llamó originalmente), se encuentra en el partido de Avellaneda, al sudeste de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en el área metropolitana de Buenos Aires, República Argentina, conocida también como las Quintas de Sarandí - Domínico o La Costa. Configura un territorio aproximadamente rectangular cuyos límites actuales son el Río de la Plata al este, los canales Santo Domingo y Sarandí al sur y al norte, respectivamente, siendo su límite oeste la autopista Buenos Aires-La Plata, acceso sudeste de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

La distancia de la costa del río a la Autopista es de aproximadamente 2.400 m y la separación entre ambos canales de 1.700 m, constituyendo una superficie equivalente de 400 ha . La colonia se desarrolla a escasos 6 km del límite de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, esto es a 15 minutos de Plaza de Mayo.





Área de estudio. AMBA: Área Metropolitana de Buenos Aires; GBA: Gran Buenos Aires; GLP: Gran La Plata (Google Earth). Study area. AMBA: Buenos Aires Metropolitan Area; GBA: Greater Buenos Aires; GLP: Greater La Plata (Google Earth).





### **Aspecto Demográfico**

Entre 1860 y 1865 se produce una inmigración de italianos del norte, los ligures, oriundos de la región de Italia Continental, lindera al golfo de Génova y que comprende a la Provincia de Génova, Imperia Savona y la Spezia. Se dedicaron al laboreo, conformando la estructura quintera, muchas veces de primitivas hectáreas, sembrados con verduras, hortalizas y viñedos, que subsisten hasta nuestros días.

### **Producción de La Colonia Sarandí**

En virtud al injerto de la vid con cepas europeas, lograron una uva negra, pequeña a la que se conoce vulgarmente como uva chinche o de la costa, resultante de la variedad italiana "Isabella", iniciando con ella la elaboración de un vino de baja graduación alcohólica y sabor frutado: "el vino de la costa" tal como se lo conoce popularmente.

### **Periodización histórica**

- Precolombino. Humedal costero virgen. Cómo funciona el humedal como parte del extremo sur del sistema amazónico.
- Siglo XVI a fines del siglo XIX. La costa entre el canal Sarandí y el límite con Quilmes, tiene actividades rurales y pesqueras separadas de las actividades del saladero y el frigorífico.
- 1915 a 1970. Implantación del puerto de Inflamables: inicio de la contaminación de las aguas, el suelo y el aire. Aumento de la producción hortícola, vitivinícola y pesquera. Disfrute de la costa del río como balneario por toda la población de Avellaneda.
- 1975 a 1984. Dictadura militar. Expulsión de los quinteros del sector entre el canal Santo Domingo y el límite con Quilmes. Inicio del relleno sanitario denominado CEAMSE. Inauguración del Acceso Sudeste. Contaminación del suelo.
- 1984 a 1987. Creación del AMBA ( Organismo del Área Metropolitana de la Provincia de Buenos Aires). Las quintas como uno de los espacio verdes productivos intraurbanos.
- 1987 a 2015. Cierre del CEAMSE (Cinturón Ecológico Area Meropolitana Sociedad del Estado) en la zona de Villa Dominico. Ensayos y realización de proyectos recreativos, industriales, comerciales e inmobiliarios: Inauguración de la Autopista Buenos Aires – La Plata.





- 2015 a la actualidad. Recuperación del acceso del público a la costa para actividades educativas. Centro de Interpretación ambiental. Recuperación del acceso del público a la costa para actividades recreativas. Sostenimiento de la producción vitivinícola con importación de la materia prima y actividades hortícolas en un contexto de contaminación del suelo, agua y aire: la hidroponía como respuesta. La Municipalidad de Avellaneda ha concretado una importante obra de recuperación, saneamiento y desarrollo sustentable, al devolverles a sus vecinos su acceso al río mediante dos paseos abiertos a la comunidad, pensados y construidos bajo un concepto ecológico y de preservación de los distintos ecosistemas. Es en este contexto, y en función del marco teórico donde cabe la pregunta ¿Califica el sector como paisaje cultural?

### **Consideraciones generales para la calificación de las quintas de Sarandí como paisaje cultural**

Identificación. Descripción del humedal de la costa bonaerense: geología y patrimonio natural. La costa antropizada. La reserva ecológica de CABA, las quintas de Sarandí y el relleno sanitario de Villa Domínico. Valoración de las quintas. Evaluación de la construcción del hábitat costero. Transformación del paisaje del humedal para la agricultura. Arquitectura palafitaria. Contexto histórico. Periodización. Procesos de simbolización: el discurso oficial, la autopercepción de la comunidad residente y de los vecinos del Partido de Avellaneda. Proyectos en marcha. Sinergia entre la comunidad portadora y el gobierno municipal. Consideración de declaratorias como herramientas de protección y remediación ambiental: Declaratoria de Paisaje cultural y Declaratoria de humedales. Qué aporta cada una.

### **Conclusiones**

La evolución histórica del área en estudio evidencia una continua polución y expulsión de sectores de la comunidad, por decisiones externas a la escala de gestión local. Por lo cual, la aplicación de la idea de paisaje cultural emanada de la Convención de Patrimonio Mundial es considerada como un buen dispositivo de gestión, en tanto se asiente en la participación ciudadana. Por esto, son fundamentales las herramientas y ámbitos participativos. La noción de paisaje cultural resignifica el valor del paisaje en términos ambientales, productivos y estéticos, permite reconocer y legitimar esta





porción de humedal costero junto a una acción antrópica integrada; promueve el desarrollo local y el consecuente arraigo de la población. En estos términos de abordaje y gestión, es altamente conveniente avanzar entre comunidad y gobierno local en un declaratoria de paisaje cultural “asociativo”, ya que éste involucra la visión simbólica. La misma es fundamental en un recorte territorial que integra la cultura urbana propia del mosaico metropolitano

## Referencias

- Alvarez Muñárriz, L. (2011) La categoría de Paisaje Cultural. AIBR, Revista de Antropología Iberoamericana, vol 6, num 1, enero-abril, 2011.pp 57-80. Asociación de Antropólogos Iberoamericanos en Red. Madrid, organismo internacional. En <https://www.redalyc.org/pdf/623/62321332004.pdf>
- Mijal Orihuela, G. (2018). Nociones de "paisaje" y "paisaje cultural". Un estado de la cuestión. PENSUM, 4(4). Recuperado a partir de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pensu/article/view/22649>
- Contin, M.I. (2022) Paisajes Culturales y Patrimonio Mundial. Anales del I.A.A., 52(1), pp1-12. Recuperado de: <http://wwwwww.iaa.fadu.uba.ar/ojs/index.php/anales/article/vieww/426/700>
- Convenio Europeo del Paisaje. (2.000) Florencia. En: [https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/090471228005d489\\_tcm30-421583.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/090471228005d489_tcm30-421583.pdf)
- García Canclini, N. (1999) Los usos sociales del Patrimonio Cultural. En Aguilar Criado, E- (Comp.) Patrimonio Etnológico. Nuevas perspectivas de estudio (pp. 16-33). Consejería de Cultura. Junta de Andalucía
- Eco Área: Una oportunidad para conocer la Costa de Avellaneda <https://coninformacion.undav.edu.ar/577.html> Calefato, N. García, Mabel. Análisis del riesgo ambiental de la expansión de la frontera urbana en las localidades de Sarandí y Villa Domínico, del Partido de Avellaneda, provincia de Buenos Aires.En: <https://jornadasambiente-tes.unahur.edu.ar/analisis-del-riesgo-ambiental-de-la-expansion-de-la-frontera-urbana-en-las-localidades-de-sarandi-y-villa-dominico-del-partido-de-avellaneda-provincia-de-buenos-aires1/>
- [https://www.researchgate.net/figure/Area-de-estudio-AMBA-Area-Metropolitana-de-Buenos-Aires-GBA-Gran-Buenos-Aires-GLP\\_fig1\\_339006751](https://www.researchgate.net/figure/Area-de-estudio-AMBA-Area-Metropolitana-de-Buenos-Aires-GBA-Gran-Buenos-Aires-GLP_fig1_339006751)
- [https://doslineas.com.ar/nota/5050/exigen\\_que\\_se\\_cumpla\\_con\\_las\\_obras\\_para\\_el\\_saneamiento\\_del\\_arroyo\\_sarandi](https://doslineas.com.ar/nota/5050/exigen_que_se_cumpla_con_las_obras_para_el_saneamiento_del_arroyo_sarandi)





# Una mirada a la gestión del patrimonio arquitectónico de Costa Rica

## A look into the architectural legacy of Costa Rica and its management

**Derek Umaña Quirós**

Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica

[derekuq2000@estudiantec.cr](mailto:derekuq2000@estudiantec.cr)

### Resumen

Más que una crítica, este trabajo busca servir como una reflexión sobre la gestión del patrimonio arquitectónico en un país que es conocido por la falta de este. Siguiendo un método cronológico y lineal, se plantean los primeros objetos arquitectónicos del territorio costarricense y de cómo estos han sido intervenidos de diferentes formas a lo largo del tiempo. Siguiendo por los diferentes períodos de las crónicas del país centroamericano hasta llegar al presente. Se planea analizar y resaltar los objetivos de conservación cultural que se han cumplido arduamente durante las últimas décadas por diferentes entidades y compararlas con la situación sociocultural y económica actual del país. La finalidad de este es forjar una guía exhaustiva de la relación histórica, cultural, social, económica y política del país con el desarrollo de la nación. Estudiando y comparando variadas estrategias de resguardo arquitectónico consideradas aceptables a nivel mundial, se dibuja una línea en común para los diferentes métodos que podrían adaptarse al contexto costarricense y fiarse de que la presente investigación sirva de insumo de pautas a considerar para el continuo mantenimiento de la conservación arquitectural del país.

### Palabras clave

Desarrollo; Modernidad; Conservación; Historia; Administración de la ciencia y de la investigación

### Abstract

Rather than simple, destructive criticism, this paper aims to offer room for meditation on a national scale about the consequences on how the management from different public and private entities, and the people themselves have led on the architectural heritage of Costa Rica throughout its whole existence, partly as a response to the claims of the lack of interest in the subject. The investigation will follow a chronological timeline of the aforementioned legacy aligned with its corresponding interventions through time until the present day. The achievements developed through the last decades by various organizations will be acknowledged and compared to the





current circumstances the country faces this day. The objective of this comparison is to forge a comprehensive status of the country of different metrics such as historical, cultural, social, economic, and political aspects, and their connection with the development of Costa Rica and its architectural history. Instances of correctly perceived architectural preservation projects worldwide will be analyzed and used to collect samples of strategies that could adapt to our context. This investigation aspires to serve as a baseline of characteristics to consider for the steady preservation of the architectural heritage in Costa Rica.

### Keywords

Development; Modernism; Preservation; History; Science and research management

### Introducción

Según Barzuna<sup>1</sup>, en San José la guerra se ha hecho contra el patrimonio. Siendo el casco político y económico principal de Costa Rica por más de dos siglos, la fisonomía actual de la ciudad capital es un reflejo de la sociedad costarricense a lo largo de su historia. Un pensamiento destructivo que se ha extendido por todo el país en las últimas décadas. Esta investigación trata de explicar el por qué la indiferencia y/o impotencia que los costarricenses han cultivado en las últimas décadas.

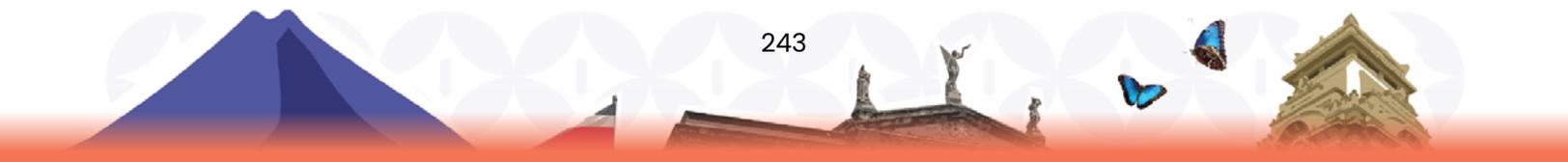
La investigación tomó como referente teórico el Proyecto de extensión: Línea base para la gestión sostenible del Centro Histórico de la Ciudad de Liberia<sup>2</sup> del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Sus aportes y relación entre la gestión del patrimonio con la comunidad ha sido una gran guía en entender los contextos culturales que cada pueblo costarricense vive, siendo Liberia una de las pocas excepciones nacionales de ciudades donde se tiene alto deseo y acción para preservar sus herencias de antaño.

Esta investigación ha sido un gran esfuerzo tanto teórico como práctico a visitas del lugar en diferentes regiones del país y entender su contexto tanto histórico como cultural, económico y social y el entrelazado de estos hasta su estado actual.

---

<sup>1</sup>Barzuna Pérez, G. (2022). *La Ciudad habitada: Espacios y decires de raigambre tradicional en Costa Rica*. Editorial Arlekin.

<sup>2</sup> Malavassi Aguilar, R. E. et al (2021). *Línea base para la gestión sostenible del Centro Histórico de la ciudad de Liberia* (1701-1412-0017). Instituto Tecnológico de Costa Rica.  
[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/14072/PI29\\_BIB309539\\_Linea\\_base\\_para\\_la\\_gestion....pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/14072/PI29_BIB309539_Linea_base_para_la_gestion....pdf?sequence=1&isAllowed=y)





## Resultados

Costa Rica ha tenido un interesante contexto general durante toda su evolución. Dado su región geográfica entre las dos grandes regiones de América del norte y del sur, y sus bordes con los grandes océanos del Pacífico y el Atlántico por medio del mar Caribe, han hecho de esta zona un lugar altamente propenso a influencias externas. Desde la antigüedad, los pueblos indígenas obtuvieron influencias sociales, culturales, y arquitectónicas y urbanas desde las culturas de Mesoamérica y de América del Sur.

Esta fluctuación de culturas no se detuvo en los tiempos antiguos. Esta característica ha sido heredada hasta nuestros días. Donde todas esas influencias externas han sido reinterpretadas a nuestro contexto bioclimático y económico. Por lo que el lenguaje arquitectónico de Costa Rica por excelencia es el eclecticismo, similar a muchas otras naciones en el istmo latinoamericano. Donde muchas veces esas reinterpretaciones son únicas y varían de país a país, o incluso de región.

Esto a resultado en una nación con una arquitectura bastante variada, y muchas veces poco apreciada. Desde las grandes iglesias y edificios, hasta las más humildes viviendas gozan de diferentes técnicas tanto constructivas como estéticas. Que van de la mano con el desarrollo de cada ciudad y pueblo y del país en general.

El deseo de conservar y/o restaurar este patrimonio arquitectónico ecléctico se remonta sobre todo en las últimas tres décadas del siglo pasado con la creación del Ministerio de Cultura oficialmente en 1971 y posteriormente el departamento de Defensa del Patrimonio Histórico, Artístico y Cultural el cual se transformaría en el Centro de Conservación del Patrimonio Cultural.

El antecedente de estas instituciones se debe principalmente por la eficaz destrucción de la capital de Costa Rica. La trama urbana de la ciudad de San José fue altamente intervenida de formas agresivas después de 1950 con la inserción de la Segunda República. Con un anhelo de falsa modernidad que nunca se alcanzó en el país y donde la ideología imperante del gobierno y sociedad fue el rechazo del concepto que la modernidad podía coexistir con lo tradicional.

No se tuvo respeto ni consideración alguna de la ciudad que fue heredada de los antepasados costarricenses. Se demolieron decenas de edificios sin tomar en cuenta su aporte arquitectónico e histórico. Muchos comercios tradicionales y recordados con





decoro de la época fueron perdidos, aunque algunos pocos sobrevivieron<sup>3</sup>. Esto fue debido a diferentes razones sociales y políticas que fueron alteradas gracias a una ideología nueva que surgió a partir de la Segunda Guerra Mundial y la Guerra Civil costarricense. Donde una u otra razón fueron vendidos o expropiados y posteriormente demolidos.

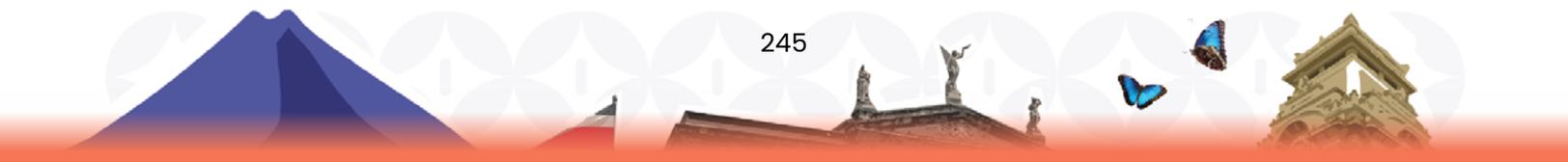
Una demolición muy lamentada y que marcó ese inicio lento de querer preservar nuestra arquitectura fue la antigua Biblioteca Nacional (Fig. 1). Con las razones de no dar abasto a la creciente colección de libros y por detalles constructivos anticuados a las nuevas reformas del código sísmico, el gobierno vendió el inmueble y fue prontamente demolido para poner un parqueo encima de los restos del esqueleto del edificio que aun se puede apreciar en la actualidad (Fig. 1). No hubo ningún planteamiento de reforzar la edificación o de darle un nuevo uso y rehabilitación, el pueblo no tuvo voz, al igual que muchas otras demoliciones. Tal acto como si la cultura y el conocimiento costarricense tuviera un precio y fuera reemplazado por la falsa libertad que la época moderna traería con los carros.



**Figura 1:** Un antes y un después de la antigua Biblioteca Nacional. **Fuente:** fotografía Maritza Cartín (2019), del blog Mi Costa Rica de antaño. Autor foto antigua desconocido.

---

<sup>3</sup>Solano B., A. (2021, junio 30). *Edificio Steinvorth: Un Guerrero de Ladrillo Que sobrevivió a la guerra.* La Nación. <https://www.nacion.com/viva/cultura/edificio-steinvorth-un-guerrero-de-ladrillo-que-so-brevivio-a-la-guerra/Z2JL4CLY2NHDVJM6BC3IHPJPF4/story/>





Estas situaciones no solo sucedieron en Costa Rica. Aparecieron por todo el istmo americano, donde aun no se apreciaba mucho las herencias patrimoniales y se anhelaba la modernidad. Tal es el caso de la antigua Estación de Pennsylvania en Estados Unidos, cuya demolición en la década de 1960 indignó a arquitectos como a vecinos por igual, los que eventualmente dieron vida a comisiones que velaron por la conservación del patrimonio arquitectónico.<sup>4</sup>

Por una parte, se puede argumentar que la pérdida misma de estos inmuebles ha sido un elemento clave para repensar nuestras herencias y de su manejo en la época moderna. Pero también está la incógnita de que Costa Rica en particular ha sobrepasado a prácticamente todos los países del continente americano. A tal punto de que hoy en día muchas personas, tanto profesionales como trabajadores rurales, piensan que Costa Rica no tiene historia ni cultura. El costarricense contemporáneo siente poco afecto a lo indígena como a la época colonial, republicana y liberal. Pasan distraídos por las calles ruidosas y concurridas, pero al mismo tiempo vacías e inertes de San José sin alzar la mirada a los remanentes que todavía sobreviven hasta nuestros días, esperando a ser apreciadas una vez más.

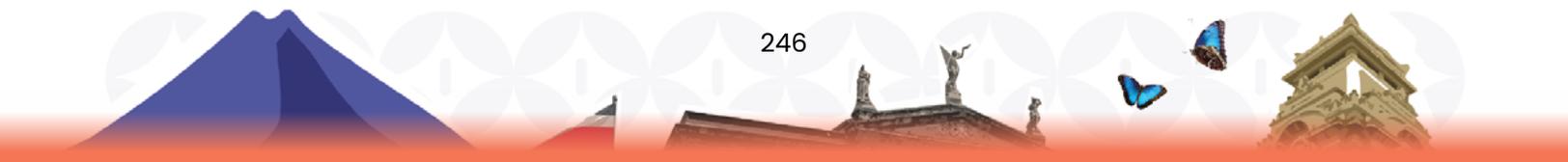
### **Patrimonio arquitectónico antes de la independencia**

Cabe rescatar que el Museo Nacional de Costa Rica ha hecho grandes esfuerzos referentes a lo que es el patrimonio prehispánico. Una ventaja que se tiene en el país a diferencia de nuestros vecinos es que la falta de interés en la cultura y objetos indígenas ha hecho que el tráfico ilegal de dichas piezas no sea tan grave e imperante como se da en otros países donde tienen una verdadera problemática y amenaza por saqueos sin consideración alguna.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup>Jones, R. (2018, octubre 5) *AD Classics: Pennsylvania Station / McKim, Mead & White. ArchDaily.*  
<https://www.archdaily.com/475072/ad-classics-pennsylvania-station-mckim-mead-and-white>

<sup>5</sup>Martínez Muriel, A. (s.f.). *EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE MÉXICO.* Arqueología Mexicana.  
<https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/el-patrimonio-arqueologico-de-mexico>





La arqueología no tiene apoyo en Costa Rica. Si bien se han realizado bastantes labores como la rehabilitación del Monumento Nacional Guayabo como área protegida nacional (Fig. 2), al igual que el sitio arqueológico Finca 6 en el sur del país.<sup>6</sup> El Estado y sociedad en general no tienen mucho interés en la rama de la arqueología. Esto se le puede atribuir a una falta de pertenencia y/o realidad que se vive hoy en día en el país, y por ende la mayoría de las personas no les toma importancia a estos monumentos más allá que un simple atractivo turístico, cuyo mantenimiento está mostrando su edad y no hay prioridad alguna de mejora.

Muchos de estos asentamientos antiguos no están investigados adecuadamente, muchas están en propiedades privadas y el gobierno no coopera mucho en tratar de comprar dichas fincas de interés. Por lo que mucha de nuestra historia está a la merced de entes privados hasta caer en el olvido de la naturaleza.



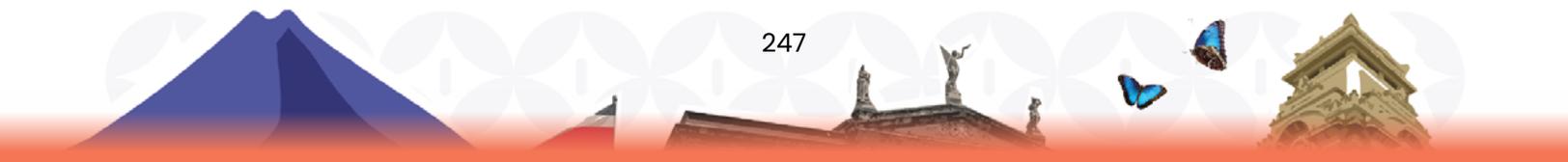
**Figura 2:** Monumento Nacional Guayabo con infraestructura y rotulación deficiente.

**Fuente:** elaboración propia.

---

<sup>6</sup>Solano B., A (2013, diciembre 2). *Esferas de piedra tienen un museo sin moverse de su sitio*. La Nación.

<https://www.nacion.com/el-pais/patrimonio/esferas-de-piedra-tienen-un-museo-sin-moverse-de-su-sitio/LIN62HSW4RHUFPL3E4QYGG574I/story/>



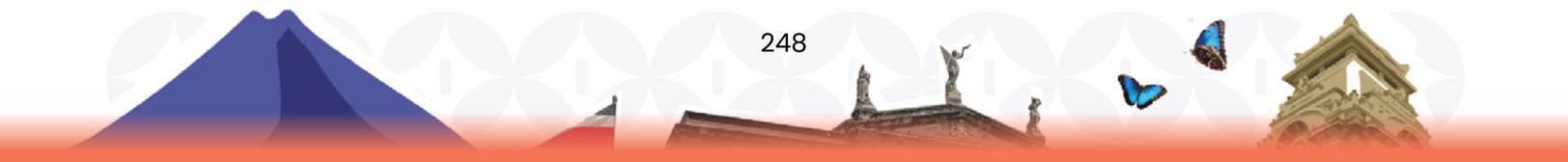


Las primeras gestiones del Centro de Conservación de Patrimonio Cultural fueron restauraciones de monumentos nacionales de gran importancia que estaban en estado de abandono como la Casona de Santa Rosa en Guanacaste, Las Arcadas en San José, la Iglesia y Convento de Orosi, las Ruinas de Ujarrás en Cartago y la iglesia San Blas en Nicoya. A diferencia de muchas restauraciones de la época alrededor del mundo, estas no fueron muy invasivas y buscaron evitar el continuo deterioro natural por el abandono que tenían los inmuebles. Varios de estos monumentos eran propiedades privadas para la época, el Instituto Costarricense de Turismo ha realizado también una gran labor al recuperar estos terrenos al Estado y de continuar su mantenimiento y divulgación cultural. La sede costarricense del ICOMOS también ha realizado un arduo trabajo con el patrimonio cultural desde 1983.

Lastimosamente, esa filosofía de poca intervención no se valorizó en la actualidad. Puesto que las intervenciones recientes de la propiedad de la Iglesia de Orosi y de las Ruinas de Ujarrás pueden catalogarse como moderadamente agresivas, con un nuevo edificio religioso demasiado cercano a el de Orosi y un diseño arquitectónico que no se integra bien al contexto y deja mucho que desear, mientras que las Ruinas de Ujarrás sufrieron una intervención estructural agresiva (Fig. 3). Algo mal visto hoy en día por los arquitectos que restauran y rehabilitan edificios históricos, donde se prefieren intervenciones más pasivas que puedan ser desmanteladas sin dañar la estructura original y que realcen valor a la misma. Método que está tomando auge en Europa<sup>7</sup> y América actualmente.

---

<sup>7</sup>Maria (2023, abril 6). "The Story Behind a Medieval Tower Restored to Reflect the History of an Overlooked Neighborhood in Cluj-Napoca, Romania". ArchDaily. <https://www.archdaily.com/999079/the-story-behind-a-medieval-tower-restored-to-reflect-the-history-of-an-overlooked-neighborhood-in-cluj-napoca-romania>





**Figura 3:** vista de las placas estructurales insertadas en la fachada principal de las Ruinas de Ujarrás de una intervención reciente. **Fuente:** elaboración propia.

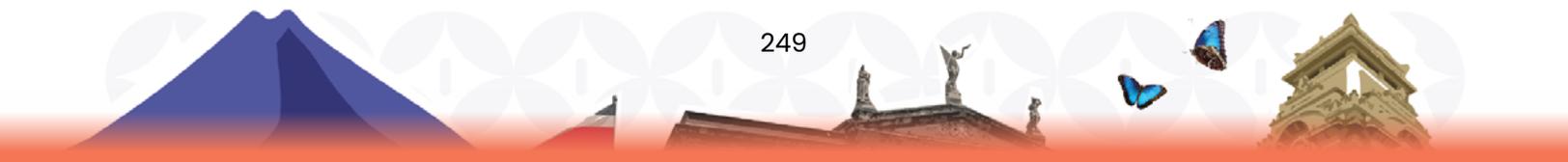
Lastimosamente, la inclemencia de la actividad sísmica de Costa Rica ha sido también demoledora de mucho de nuestro pasado colonial. Por lo que también está la tarea de reforzar estructuralmente las edificaciones que aun sobreviven. Pero tratar de ser lo menos agresivos posibles, puesto que es nuestro deber seguir pasando esta herencia que nos han dejado a las futuras generaciones.

### **Patrimonio arquitectónico republicano y liberal**

La ciudad centenaria de San José construida durante el siglo XIX y la primera mitad del siglo XX ha terminado prácticamente solo en fotografías antiguas. Al igual que en las ciudades cabeceras de las provincias, donde el eje urbano del casco histórico siempre se concentra alrededor de la iglesia católica y el parque adjunto y sus alrededores, muchas veces acompañadas por unas cuantas viviendas de estilo victoriano que aun sobreviven a pesar de las fuertes tendencias modernas (Fig. 4). La gran mayoría de estas viviendas han sido resguardadas gracias a las familias que heredaron las mismas, las cuales muchas veces sí aprecian el valor histórico y cultural que tienen, tal es el caso de la comunidad de Aserrí.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup>Mora, E. (2020, junio 20). *Las joyas victorianas de Aserrí*. Semanario Universidad. <https://semanariouniversidad.com/cultura/las-joyas-victorianas-de-aserri/>





**Figura 4:** Casa Fait recientemente restaurada, junto al Parque Victoria en Puntarenas. Estilo victoriano adaptado a la costa tropical. **Fuente:** elaboración propia.

Por otra parte, muchas edificaciones han sido perdidas por negligencia legal y/o burocrática.<sup>9</sup> Esto ha sucedido bastante en las provincias del Valle Central, casas de habitación con gran valor quemadas o desmanteladas específicamente para no obtener una declaratoria de patrimonio y así construir algo que se tiene pensado va a ser más rentable.

Otro caso que se debe mencionar es el antiguo Templo de Santiago Apóstol en Puriscal, San José, el cual tiene la mala suerte de estar encima de una falla sísmica por la cual sufrió daños estructurales por un sismo en 1990 y hasta el día de hoy aún sigue inhabilitada, rodeado de una malla que separa el conjunto religioso con su contexto como si se tratase de un prisionero, sin esperanza de volver a salir a la luz (Fig. 5).

A pesar de tener declaratoria patrimonial, la cual lo salvó de demolición en el 2012, la gran suma de dinero que ocuparía una posible intervención está fuera de los recursos de los entes que responden a ello. Con poca comunicación entre comunidad y entidades, el inmueble se deteriora cada vez más, mostrando una falta de interés de buscar vías de por lo menos realizar intervenciones puntuales estructurales de menor costo para estabilizarla y evitar que se derrumbe.

---

<sup>9</sup>Mora, E. (2021, octubre 12). *El Patrimonio nacional agoniza y clama con urgencia por una nueva ley*. Semanario Universidad.  
<https://semanariouniversidad.com/cultura/el-patrimonio-nacional-agoniza-y-clama-con-urgencia-por-una-nueva-ley/>





**Figura 5:** Antiguo Templo Santiago Apóstol, Puriscal. Sometido a la expansión de la naturaleza y deterioro. **Fuente:** fotógrafa, Katherine Corrales Chacón.

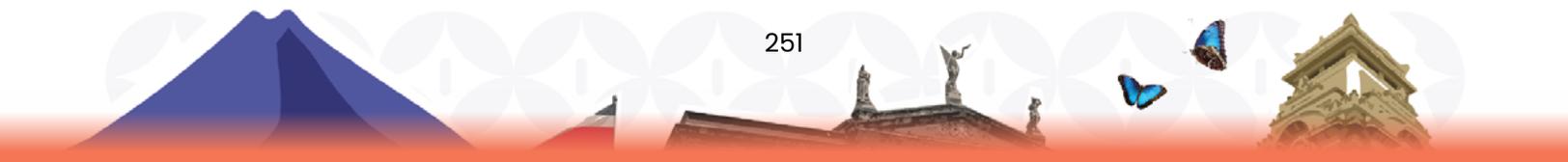
La década pasada también fue testigo de una serie de grandes pérdidas patrimoniales por mano criminal, negligencia y/o caso omiso de advertencia de problemas de instalaciones. Tales fueron las tragedias de la Ermita de Copey en Dota, San José, la Casona de Santa Rosa en Guanacaste, y el emblemático Black Star Line en Limón.<sup>10</sup> Todas con declaratoria patrimonial y ya con inversiones notables de dinero para sus restauraciones respectivas, completamente perdidas por el mal mantenimiento que se le dieron a las mismas.

También es el caso de la vivienda Jiménez de la Guardia en el corazón de la ciudad de San José. Hace más de una década tuvo una restauración de fachada de estilo modernista o art nouveau, omitiendo mucho de sus interiores y estructura en descomposición. Actualmente sigue en desuso por parte de sus dueños y está completamente cerrada al público, casi imposible de obtener contacto alguno con la familia de los dueños. Nace la duda del por qué se restauró su fachada si no había ningún plan de volver a poner el uso en inmueble, lo cual lo hace sentir como un desperdicio. Arquitectura que no es habitada, es arquitectura muerta.

Por otro lado, proyectos como la gestión del centro histórico de Liberia buscan vincular edificaciones patrimoniales, tanto restauradas como en su estado original (Fig. 6), en una trama urbana que explota al máximo esas herencias culturales para que el

---

<sup>10</sup>Grajales, Navarrete I. (2016, abril 29). *Incendio en Limón consume emblemático edificio del Black Star Line*. El mundo.cr.  
<https://elmundo.cr/costa-rica/incendio-en-limon-consume-emblematico-edificio-del-black-star-line/>





usuario se sienta identificado con su pueblo. Naturalmente eso hará que el usuario se apropie del mismo, reconectando esa herencia reencontrada y celebrada en un nuevo contexto contemporáneo.



**Figura 6:** Casa de la cultura de Liberia, Guanacaste. **Fuente:** elaboración propia.

### Patrimonio arquitectónico moderno

La arquitectura moderna de Costa Rica está en una situación muy particular. No tan apreciada por la población en general actualmente, más que todo por ese sentimiento de reemplazo y destrucción que trajo consigo. Pero también hay viviendas como la Casa Maroto (Fig. 7) que tienen gran valor histórico y arquitectónico, pero no ha sido posible otorgarle una declaración patrimonial a pesar de los grandes esfuerzos realizados.



**Figura 7:** Casa Maroto, Barrio los Yoses, San José. **Fuente:** elaboración propia.

### Conclusiones y recomendaciones

El país necesita recapacitar urgentemente la gestión y el mantenimiento patrimonial. No basta con solo restaurar una edificación, también hay que vincularla con el nuevo contexto contemporáneo que antes no tenía y darle seguimiento. Se recomienda tomar de referencia la gestión del Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala como un proyecto de renovación urbanística y patrimonial que funciona





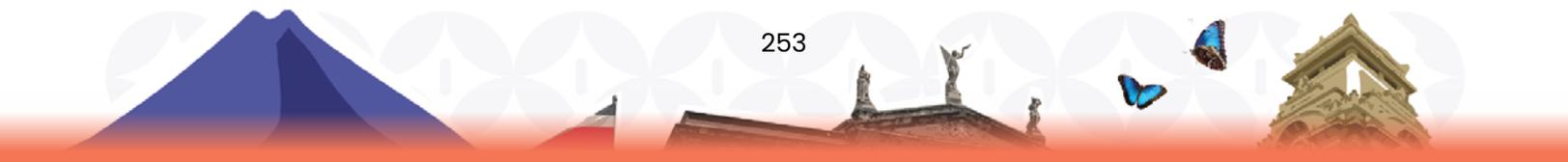
como un todo. El proyecto de extensión de Liberia<sup>2</sup> y la restauración del edificio Steinworth<sup>3</sup> han demostrado, si el edificio patrimonial se inserta exitosamente en la trama urbana, el usuario voluntariamente se apropiará de él y lo hará suyo.

### Agradecimientos

Agradezco a mi madre por ser mi compañera en muchos de mis viajes por el país. Agradezco a la MSc. Ileana Hernández Salazar y al resto del personal docente del TEC. Agradezco a mi compañera Katherine Corrales por la generosa ayuda de toma de fotografías.

### Referencias

- Sanou Alfaro, O. (2010). *Costa Rica: Guía de Arquitectura y Paisaje*. Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Vivienda / Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.
- Altezor Fuentes, C. (1986). *Arquitectura urbana en Costa Rica: exploración histórica 1900-1950*. Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Fernández, A. (2013). *Los muros cuentan. Crónicas sobre arquitectura histórica josefina* (Tercera Edición). Editorial Costa Rica.





## Mesa temática 5

# Patrimonio artístico.





# El estuco símil mármol y la tratadística

## Marble-like stucco and treatises

**Mg. Arq. Carla Daniela Brocato**

Doctoranda UNLP – Universidad Nacional de La Plata.

Argentina carlabrocato-arquitecta@hotmail.com

ORCID 0000-0002-7946-4830

### Introducción

Según la Real Academia Española <sup>1</sup>, un tratado es un “escrito o discurso de una materia determinada”, un compilado de datos de cierta utilidad para la comprensión de un arte, en algunos casos, casi por desaparecer. Ahora bien, ¿que es un tratado?, es el instrumento que, al día de hoy, rescata del olvido a técnicas tradicionales, artes y oficios que engalanaron la arquitectura de todos los tiempos.

En épocas de arquitectura clásica, los “tratados” se presentaron como los primeros manifiestos que contenían datos de las llamadas técnicas tradicionales de terminación - dorados, pinturas murales, estucos, por mencionar algunos-, y que detallaban materiales, técnicas ejecutivas y terminaciones. Escritos por profesionales de la construcción, iban dirigidos a arquitectos, constructores y, por primera vez en la historia, a público en general, algo que solo pudo suceder en el Renacimiento, momento en que la práctica y la teoría se unen en armonía. Junto a los manuales, los tratados recopilan la información que a la fecha, es una de las más importantes fuentes para el desarrollo de mi tesis doctoral, “El estuco símil mármol en espacios significativos de la arquitectura de la ciudad de Buenos Aires de principios del siglo XX. Su preservación y salvaguarda”, que tiene por objetivo analizar esta técnica tradicional de terminación desde varios puntos de vista, siendo su llegada a Buenos Aires una de ellas.

El presente artículo tiene por finalidad, hacer una rápida mención de autores que, con esmerada dedicación, han plasmado recetas y procedimientos que, con un lenguaje un tanto difícil pero de manera didáctica, constituyen un legado de gran utilidad para la preservación de tan exquisitas imitaciones de mármoles.

### Palabras clave

Estuco, historia, técnica tradicional, tratado, manual.

---

<sup>1</sup> Diccionario de la Real Academia Española.





## Tratado, manual y receta. Taller artesanal, escritos de arquitectos, imprenta y difusión de tratados

Como se mencionó anteriormente, un tratado es un “escrito o discurso de una material determinada”, un compilado de datos de cierta utilidad para la comprensión de un tema determinado.

Desde tiempos pretéritos, el hombre tuvo la necesidad de “escribir”, de manifestarse y dejar registro de sus actividades, primero con bosquejos (arte rupestre, por mencionar las primeras manifestaciones) y luego con la palabra escrita.

Fiel a la necesidad de expresarse, cuando el hombre escribe es un momento particular, siendo plenamente conscientes del valor testimonial de sus escritos, dejar una evidencia a futuras generaciones; o, siendo más terrenal, un deseo de registrar ante un posible olvido. Los tratados fueron las primeras expresiones escritas que, en sus páginas, recopilar aquellos “conocimientos empíricos”, que tantos artesanos adquirieron a partir del trabajo basado en la “prueba y error”. Y al mismo tiempo, ese registro se vio enriquecido por el surgimiento del manual: “*texto que comprende lo más sustancial de la materia*”<sup>2</sup>, o sea, registra las técnicas de un material sus componentes y formas de uso de manera formativa, también sustentada en la experiencia personal del autor.

Es así que se puede establecer una diferencia entre tratado y manual, y ésta se da en el valor didáctico de la narración, los tratados abarcan conceptos y teorías, mientras que los manuales incorporarían las recetas, que “*comprende aquello de que debe componerse algo, y el modo de hacerlo*”. El valor didáctico del manual sería las “recetas” que brindan al artesano datos como tipo de materiales, proporciones específicas, herramientas a utilizar y el paso a paso de realización.

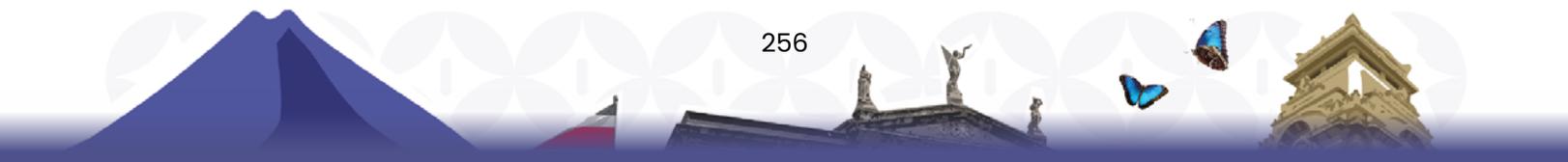
### Historia de la tratadística

Uno de los periodos más destacados de la historia de la arquitectura, es el comprendido entre el Renacimiento o Quattrocento italiano, y fines del siglo XVIII, por ser momento en que se definió y vinculó con gran erudición la teoría y la práctica arquitectónica.

Anteriormente, los talleres y las obras actuaban como centros formadores de artesanos, donde el conocimiento de las técnicas constructivas se transmitían de maestro a

---

<sup>2</sup> Diccionario de la Real Academia Española.





aprendiz, eran tiempos en que el conocimiento se perfeccionaba sobre la práctica “*en un taller en el que dominan las individualidades y la originalidad del maestro, seguramente resulta imposible reconstruir todas las pistas, movimientos y conocimientos intuitivos reunidos en la totalidad de su obra: no hay ya manera de pedirle que haga explícito lo tácito*”.<sup>3</sup>

El Renacimiento trajo consigo una revolución de pensamiento, en la que reconoce en el artista una formación científica que lo libera de las agrupaciones propias del medioevo, y lo eleva a una escala social, el artista pasa a ser el “creador”.

Y ese artista formado sobre la base de la práctica y de la mano del maestro, comienza a escribir sus experiencias y a registrar las recetas: “*aquello de que debe componerse algo, y el modo de hacerlo*”<sup>4</sup>. Son varios los autores que escribieron en aquel momento, y varios autores contemporáneos que también, con minuciosidad, han recopilado de los más antiguos textos, los modos de hacer los estucos en todas sus variantes.

En el artículo “*Le “ricette” degli stucchi in italia settentrionale dal XV al XX secolo*”, de Carmen Natali y Giuseppe Lorenzini, mencionan a Giorgio Vasari<sup>5</sup> por ser uno de los autores que ha registrado recetas del estuco símil mármol (motivo de mi tesis), quien detalla, por ejemplo, las fórmulas del “estuco romano” de los escritos de Giovanni da Udine<sup>6</sup>; con descripciones que dejan a la luz experiencias personales, éxitos y fracasos en pruebas y uso de materiales.

Da Udine, según el relato de Vasari, “*empezó a pensar en formar la masa con mortero y puzolana: esta mezcla no tuvo el efecto deseado porque la última capa no venía con esa dulzura y delicadeza que mostraba las antiguas, ni tan blancas*”, una frase que muestra como recopilaban la experiencia personal en la realización de un estuco símil mármol.

Ahora, surge un interrogante: los tratados y manuales a quien iban dirigidos, a arquitectos?, a constructores?, a talleres de artesanos?, a un usuario ávido de nuevos conocimientos?.

Como expresa Bernd Evers en su obra “*Teoría de la arquitectura. Textos pioneros*

---

<sup>3</sup> Sennet, Richard. “*El Artesano*”, pág. 55. Madrid 2009

<sup>4</sup> Diccionario de la Real Academia Española.

<sup>5</sup> Giorgio Vasari (1511-1574).

<sup>6</sup> Giovanni da Udine (1487-1561).





*de la arquitectura desde el Renacimiento a la actualidad”, “la respuesta acertada radica en la combinación de todos esos aspectos, pues precisamente esa era la función social de los tratados, establecer un nuevo plano de comunicación entre arquitectos, constructores y público”.*

Los tratados y manuales fueron libros que dieron a los autores, en su mayoría dedicados a las artes, su presentación y reconocimiento público. Mientras que la teoría de la arquitectura en el medioevo quedaba codificada en la obra y se transmitía en los talleres como “secretos” revelados a unos pocos, el tratado tuvo un efecto amplio, llegaba al lector de todos los estratos sociales, deseosos de adquirir una incipiente especialidad.

Y coincidente con la época, el surgimiento de la imprenta fue el instrumento que permitió la rápida difusión de los tratados. La revolución de Gutenberg fue la circulación masiva del saber, los tratados y manuales se imprimieron en cantidad, a menos costo, llegando a manos de todos. En ese momento, el autor se forja un nombre, su trabajo se hace público convirtiéndose en material de interés general, de eminente valor en nuestros días.

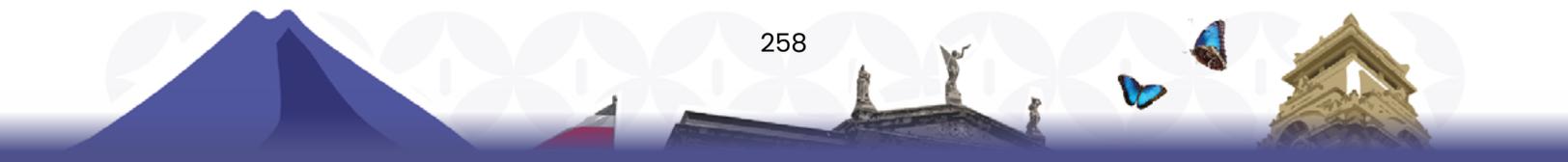
### Tratados que mencionan al estuco símil mármol

Esta revolución artística, como se mencionó, se dio con los tratados y manuales que, con un sentido práctico pero en algunas ocasiones con un lenguaje un tanto difícil, recopilan de manera ordenada y metódica una técnica constructiva y/o decorativa, como es el caso del estuco símil mármol.

La fuente más antigua y rica en “recetas” se encuentra en “*De Architectura*” de Vitruvio, un texto considerado la primera fuente de datos para los talleres y artesanos que, del siglo XVI al XIX, probaron suerte en la transmisión teóricas de las prácticas de construcción.

Ya en el Renacimiento, uno de los primeros teóricos fue Cennino Cennino que, en su obra “*Il libro dell’Arte*” sienta las bases de la concepción artística del momento, defendiendo el arte como una actividad intelectual creadora; introduciendo conceptos como el de diseño, la idea de forjar una imagen mental de la obra antes de iniciar su construcción.

Otros tratados sobre arte de relevancia son los tratados de León Battista Alberti con “*De Pictura*”, 1436-1439; “*De re Aedificatoria*”, 1450; “*Principi di Architettura*” de Milizia, 1785. Dentro del siglo XIX, se pueden mencionar autores como Giovanni





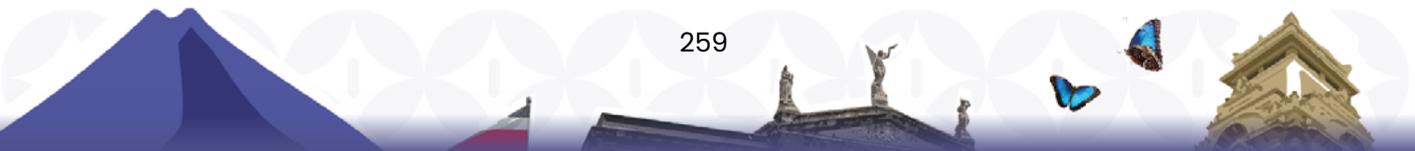
Rondelet y su *“Trattato teorico e pratico dell'arte di edificare”* de 1835.

Introduciendo a los tratados alusivos a los estucos símil mármol, además del mencionado Vasari, Pietro Cataneo en su obra, dice que *“el estuco fue realmente un invento hermoso y muy útil, con el que los antiguos elaboraban y todavía hoy se hacen toda clase de estatuas de animales, mascararas, puertas y ventanas, marcos de hojas, y cualquier otro diseño más o menos, menos protagonismo, según la voluntad de quien lo haga, o del creador”*.

La tratadística y manuales de autores italianos, rescataron del olvido y pusieron en la palestra las técnicas de producción del estuco símil mármol. Sin embargo, en la investigación motivo de la tesis, no solo se ha investigado en los tratados italianos, sino que también los españoles han dejado manuales que instruyen sobre el arte de producir imitaciones de mármoles – jaspes.

Con el *“Arte de hacer el estuco jaspeado o de imitar los mármoles a poca costa y con la mayor propiedad”*, de Don Ramon Pascual Diez, de 1785, en su pequeño libro detalla, de manera clara y sin mayores detalles, la técnica de imitación de mármoles con yeso coloreado. Con capítulos que particularizan desde la obtención de la materia prima, el procedimiento de creación y su terminación, el autor de profesión racionero de la Catedral de la Ciudad de Rodrigo en España, describe las técnicas italianas de estuco imitación mármol.

Se trata de un manual que, en términos cotidianos y precisos, puntualiza las tareas necesarias para construir el estuco. El autor reflexiona sobre temas que difícilmente se encuentran en un texto, aun en los contemporáneos. En el *Capítulo I- Excelencia del estuco y sus necesidades* elabora una comparativa entre el jaspe – piedra natural y el estuco, de notable claridad, con una marcada preferencia por la imitación. Compara la dureza y solidez del jaspe con el estuco, que si bien el símil mármol *“no se de tanta dureza, es de bastante solidéz, y las obras que él se hacen, son firmes, y de mucha duración”*. Otra observación *“El Jaspe, si salta, si se desportilla ó rompe, por su mucha dureza, no puede fácilmente componerse; pero el estuco no hay que temer se desportille, rompa ó salte algún pedazo, porque se compone con la mayor facilidad, quedando (si hay destreza) mejor que estaba”*, siempre destacando las “bondades” de la imitación sobre la piedra original Pascual Diez no solo se exhiba en materiales, herramientas y técnicas ejecutivas, sino que también hace referencia al Maestro, el “estuquista” como lo denomina, haciendo una certera descripción de las dotes que debe reunir: *“Es pues el*





*Estuquista indispensable el conocimiento de las reglas de la Arquitectura, y de los jaspes naturales, por lo menos aquellos que haya que imitar*". Es entonces el "Arte de hacer el estuco jaspeado" una herramienta escrita que, a la fecha, puede ser de gran utilidad a todo aquel interesado en la técnica de imitación de mármoles.

En "*El Tesoro de Albañiles*" de Pascual Perier y Gallego, enumera un conjunto de recetas y procedimientos que al igual que otros textos, son de utilidad frente a una intervención en un estuco imitación mármol. Detalla de manera pormenorizada la materialización del estuco similar mármol en un fuste de columna, puntualizando como bosquejar el mármol a imitar con sus vetas incluidas; un texto de enorme utilidad especialmente en estos días.

También hay manuales que describen la organización de un taller, espacio formador de estucadores. El "*Manual completo del Albañil – Yesero del soldador y del pizarrero*". editado en Madrid en 1840, es un pequeño manual que detalla la organización laboral de las cuadrillas, donde el "mozo o aprendiz" sirve al llamado "compañero" con la obligación del transporte de herramienta, amasar el yeso y subirlo al, y el "maestro de mozos" que ejerce el ramo de policía entre compañeros y guardar al finalizar el trabajo las herramientas en almacén, distribuir los insumos -hoy es el capataz, o jefe de cuadrilla-. Fue una gran organización gremial que persiste desde la Edad Media.

No es un texto que se pueda extraer gran información, de hecho no menciona al estuco, pero resulta de interés la descripción de la organización en obra, y su paralelismo con la actualidad.

## Conclusiones

Lo expuesto es apenas una pequeña parte de la investigación que se está realizando en el marco de la tesis doctoral, con título "*El estuco similar mármol en espacios significativos de la arquitectura de la ciudad de Buenos Aires de principios del siglo XX. Su preservación y salvaguarda*".

Esta investigación pone especial interés en marcar la presencia de esta técnica en espacios significativos de la arquitectura pública gubernamental y residencias aristocráticas de principios de siglo XX, la identificación del estuco similar mármol a través de técnicas análogas; y la orientación técnica hacia su preservación. Con el objetivo general de indagar sobre el estuco similar mármol desde su visión técnica y estética, se propone analizar entre otros, la transmisión de saberes, la llegada de una técnica ancestral





a la ciudad de Buenos Aires; entendiendo que los tratados y manuales fueron los textos que trajeron los inmigrantes. Es así que, el presente artículo expresa la primera aproximación al tema.

### Referencias

- ARCOLAO, Carla. “Le ricette del restauro. Malta, intonaci, stucchi dal XV al XIX secolo”. Marsilio Editori. Venecia, 1998.
- GARATE ROJAS, Ignacio. “Artes de los yesos. Yesería y estucos”. Editorial Munilla -Lería. Madrid, enero 2008.
- NATALI, Carmen. LORENZINI, Giuseppe. “Le &quot;Ricette degli stucchi in Italia settentrionale dal XV al XX secolo”. Apunte.
- SENNET, Richard. “El Artesano”. Editorial Anagrama. Barcelona, marzo 2009.
- VASARI, Giorgio. “Vita di Giovanni da Udine”. Giuseppe Antonelli Edizione. Milano, 1829.
- WIEBENSON, Dora. “Los Tratados de Arquitectura – de Alberti a Ledoux”. Editorial Taschen. Madrid, 2003

