



FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES

**TRABAJO DE DIPLOMA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
INGENIERA CIVIL**

**Propuesta de soluciones para la rehabilitación de la
estructura del Teatro de Gibara “El Colonial”**

Suylam Elisa Sánchez Anazco

Holguín

2017





**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES**

**TRABAJO DE DIPLOMA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
INGENIERA CIVIL**

**Propuesta de soluciones para la rehabilitación de la
estructura del Teatro de Gibara “El Colonial”**

Autora: Suylam Elisa Sánchez Anazco

Tutoras: Ing. Elizabeth Rivas Freeman

MsC. Ivet de los Ángeles Planas Trujillo

Holguín

2017

AGRADECIMIENTOS

- A mis familiares y amigos.
- A mis tutoras, Eliza e Ivet.
- A todos los que me ayudaron y apoyaron en todo lo largo de mi carrera y en la realización de mi tesis.

DEDICATORIA

- A la persona que ha estado en cada momento de mi vida y que ha sabido todo el amor del mundo, a quien tiene más que paciencia para conmigo y ha depositado toda su confianza en mí, mi madre.
- A mi padre por haberme conducido por el camino correcto.
- A quienes me han mimado y me han regalado los mejores momentos de mi vida, mis abuelos.
- A mi novio, por ser paciente y ayudarme en los momentos de desatinos.
- A mi hermano, quien me acompaña siempre para darme ánimo y seguir adelante, y a mi pequeña hermana, que con su corta edad me hace recordar mi infancia.
- A todos los que me han aceptado tal cual soy, me han apoyado y me han querido, mis familiares y amigos.

RESUMEN

Durante más de 100 años, desde su apertura el 13 de septiembre de 1890, el Teatro de Gibara El Colonial, fue titular de prensa debido a sus espectáculos y personalidades de alto nivel, nacional e internacional, que actuaron en su escenario. Desde hace varias décadas está cerrado, expuesto a un ambiente altamente agresivo y a los agentes bióticos, los cuales provocaron su deterioro. Por ser un inmueble con grado de protección I, se encuentra sometidos a trabajos de restauración. Para su correcta intervención, en esta investigación se proponen soluciones para la rehabilitación de su estructura, a partir de una caracterización de los elementos que la componen, su grado de deterioro y las posibles causas que lo provocan. Se tuvo en cuenta el análisis histórico del teatro, el cual considera también la evolución histórica de la zona donde se encuentra y las condicionantes de proyecto planteadas por los organismos implicados. Todas las soluciones dadas emplean métodos tradicionales, y la aplicación de tratamientos que están enfocados a disminuir el deterioro de la nueva madera.

ABSTRACT

For over 100 years, from his opening on September 13th, 1890, Gibara's Theater "El Colonial" was a headline on the press news due to its top level shows and personalities, both national and international, that have performed on its stage. It's been closed for several decades, exposed to a highly aggressive environment and to biotic agents, which brought about its dilapidation. Since it's a protection grade I building, it's currently undergoing restoration works. In order to achieve a correct intervention, solutions towards structural rehabilitation are proposed in this research, departing from a characterization of the elements that make up the structure, its degree of deterioration and the possible causes that provoke it. The historic analysis of the theater was taken into account, which also considers the historic evolution of the area where it is located and the project determining factors presented by the involved organizations. All the given solutions use traditional methods, and the implementation of treatments that are focused on decreasing the deterioration of the new wood.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE DE LA CONSERVACIÓN Y DEL TEATRO EL COLONIAL	6
I.1 ENFOQUES, CONCEPTOS Y DOCUMENTOS INTERNACIONALES VINCULADOS A LA CONSERVACIÓN	6
I.2 METODOLOGÍA PARA LA CONSERVACIÓN DEL TEATRO DE GIBARA	9
I.3 PERSPECTIVA DEL DESARROLLO DE LA CONSERVACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES EN CUBA Y EL DESARROLLO URBANO EN LAS CIUDADES	11
I.3.1 La conservación en ciudades con valor patrimonial	11
I.3.2 El modelo de desarrollo del Turismo en las Ciudades Patrimoniales cubanas	13
I.3.3 Desarrollo urbano de Gibara	15
I.3.4 Ejemplos nacionales de conservación de edificaciones teatrales con valor patrimonial	20
I.4 TEATRO “EL COLONIAL” DE GIBARA: ANTECEDENTES, CARACTERÍSTICAS, LESIONES Y POSIBLES CAUSAS.	21
I.4.1 Análisis de los antecedentes históricos en relación al edificio que ocupa el Teatro de Gibara “El Colonial”	21
I.4.2 Características estructurales del Teatro de Gibara	22
I.4.3 Principales daños estructurales que presenta el Teatro de Gibara “El Colonial”	25
I.4.4 Posibles causas que originaron los daños estructurales	26
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	32
CAPÍTULO II: POSIBLES SOLUCIONES PARA LAS PATOLOGÍAS ESTRUCTURALES QUE PRESENTA EL INMUEBLE DEL TEATRO DE GIBARA “EL COLONIAL”	33
II.1 CONDICIONANTES DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL TEATRO DE GIBARA	33
II.2 PROPUESTA DE SOLUCIONES PARA LA REHABILITACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL TEATRO DE GIBARA	35
II.2.1 Soluciones en vigas y columnas	35
II.2.2 Intervención en muros estructurales el Teatro de Gibara	48
II.3 APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS AMBIENTALES PARA EL TEATRO DE GIBARA	52
CONCLUSIONES GENERALES	53
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFIA	1
ANEXOS	4

GLOSARIO DE DEFINICIONES

- **Adobe:** Masa de barro y paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al sol, utilizada en la construcción
- **Armadura:** Conjunto de piezas de madera o de hierro, que, ensambladas, sirve de soporte a la cubierta de un edificio.
- **Arquitrabe:** Parte inferior del entablamento, la cual descansa inmediatamente sobre el capitel de la columna.
- **Cosmopolita:** Que es frecuentado por personas de países, culturas y costumbres diferentes.
- **Deterioro:** Desgaste, daño o rotura de la construcción o de sus elementos componentes que impiden su utilización, o le ocasiona deficiencias constructivas, funcionales o estéticas.
- **Desalinización:** Eliminación de las sales en la superficie de la piedra
- **Elastómeros:** Tipos de compuestos que están incluidos no metales en ellos, que muestran un comportamiento elástico.
- **Ensamblar:** Unir, juntar, ajustar, especialmente piezas de madera.
- **Friso:** Parte del cornisamento que media entre el arquitrabe y la cornisa, donde suelen ponerse follajes y otros adornos.
- **Frontón:** Remate triangular de una fachada o de un pórtico. Se coloca también encima de puertas y ventanas.
- **Fuste:** Parte de una columna o pilar comprendida entre la basa y el capitel.
- **Goleta:** Embarcación antigua con las bordas poco elevadas, de dos o tres palos, cada uno de ellos con un solo mastelero o palo menor y una sola vela cangreja o trapezoidal:
- **Hidrógugo:** Que evita la humedad o las filtraciones de agua.
- **Jabalcón:** Pieza inclinada que, trabajando en compresión, sirve de puntal a otro elemento.
- **Lesión:** Es la manifestación observable de un problema constructivo, es el síntoma o efecto final del proceso patológico.

- **Líquenes:** Grupo de organismos constituidos por un alga y un hongo que viven en asociación simbiótica.
- **Mampuesto:** (De *mano* y *puesto*). Es aquella construcción en la cual sus unidades se han puesto a mano. Puede ser piedra, bloque o ladrillo.
- **Menisco:** superficie curva que se forma en el extremo superior de una columna de líquido contenida en un tubo estrecho:
- **Opulento:** que es muy abundante.
- **Organoléptico:** Que se percibe con los sentidos (untuosidad, aspereza, sabor, brillo, etc.), a diferencia de las propiedades químicas, microscópicas, etc.
- **Palco:** En el teatro, departamento semejante a un balcón que dispone de varias localidades, generalmente ocupadas por personas que van juntas.
- **Paraíso:** Conjunto de gradas dispuesta de forma escalonada en la parte superior de un teatro, que generalmente corresponde a las localidades más baratas.
- **Paramento:** Cualquiera de las dos caras de una pared, muro.
- **Platea:** parte de la sala del teatro, donde se disponen las butacas en filas frente al escenario.
- **Pinotéa:** Especie de conífera (madera dura)
- **Platabanda:** Superficie que enmarca el vano de las ventanas.
- **Repujado:** Labrado de una chapa metálica, una pieza de cuero u otro material con los instrumentos adecuados para que en una de las caras resulten figuras en relieve.
- **Revoque:** Capa o mezcla con que se enlucen o se revisten una pared, especialmente la formada por cal y arena.
- **Rosetón:** Adorno circular que se coloca en los techos.
- **Teja:** Pieza de barro cocido hecha en forma acanalada, para cubrir por fuera los techos y recibir y dejar escurrir el agua de lluvia, que hoy se hace también de forma plana.

INTRODUCCIÓN

Para el mundo, la conservación de los monumentos y sitios de valor tiene gran importancia pues se traduce en el rescate de la historia y en la confirmación de la identidad, que por ende favorece el desarrollo turístico y con él el desarrollo económico, político, ideológico y social.

Algunos países apenas dan sus primeros pasos para la conservación consciente de su patrimonio. Otros ya anduvieron parte del camino y hoy pueden detenerse a mirar el resultado concreto de sus acciones sobre la base de sus aciertos o no. Tal es el caso de Italia que marcha a la vanguardia, o Francia donde desde hace mucho tiempo los arquitectos se percataron de la necesidad de crear una asociación de expertos en patrimonio, pues resulta imprescindible el conocimiento práctico de estrategias de conservación y restauración ante la tendencia a las demoliciones, sustitución o renovación, presentes ya en la mayoría de los profesionales.

Existen diversas posiciones sobre la conservación y la restauración de monumentos. A lo largo de los años, la teoría se ha sostenido y enriquecido a partir de encuentros internacionales que han generado documentos, cartas, declaraciones, cada vez más acertadas. Ante esta problemática, surgen varios criterios y documentos que resaltan la importancia de una conservación de lo histórico, pues el patrimonio constituye un documento excepcional de nuestra memoria histórica y, por ende, clave en la capacidad de construcción de nuestra cultura.

Cuba, con su patrimonio de inmueble distribuido uniformemente a lo largo del país, se inserta en el concierto global con su propia manera de restaurar, conservar y poner en valor los bienes. Ante todo, busca la recuperación respetuosa del patrimonio cultural. Las técnicas y formas de enfocar el monumento que llegan desde el extranjero se impregnan de la situación nacional imperante donde diferentes instituciones y personalidades ponen en práctica en todas las provincias cubanas los principios de la conservación y puesta en valor del patrimonio. Gracias a la labor inacabada de las Oficinas de Conservación de Monumentos y Oficinas del Historiador, se han rehabilitados decenas de inmuebles en todo el país, con alto valor patrimonial. El Gran Teatro Nacional “Alicia Alonso” de la Habana; el Teatro Sausto, de Matanzas, en plena restauración; el Terry, de Cienfuegos

y el Teatro Principal, de Ciego de Ávila, son solo algunos ejemplos de edificaciones restauradas o en restauración con alto nivel de importancia.

Holguín muestra gran interés en los últimos años en la recuperación de su patrimonio. Dentro de estas acciones vale destacar la restauración de la Catedral, respaldada por una profunda investigación histórica y arqueológica, los edificios con valor patrimonial que forman parte de los hoteles La Caballeriza, La Esmeralda y el Saratoga y el Teatro Comandante Eddy Suñol, el principal escenario teatral holguinero. En los municipios holguineros también se acometen recuperaciones exitosas del patrimonio arquitectónico, dando lugar a un mayor conocimiento del legado patrimonial, Gibara resulta de estos el territorio con mejores acciones y resultados.

La Ciudad de Gibara fundada en el primer cuarto del siglo XIX, junto a la bahía del mismo nombre, en la costa nororiental de la isla, trasciende hasta nuestros días por ser portadora de valiosos legados patrimoniales. Su arquitectura combina los siglos XIX, XX y XXI, con importantes exponentes de cada uno. Aun cuando está expuesta a un ambiente altamente agresivo, por encontrarse cerca de la costa, el centro histórico conserva más del 50 por ciento del patrimonio arquitectónico en buen estado; razón por la que en 2004 es declarada Monumento Nacional.

Por lo atractivo que resulta ser su medio natural y circundante, se convierte en un destino turístico de gran importancia. Por esta causa hoy en día se acometen un grupo de proyectos de conservación en obras de importancia histórica y cultural de la ciudad, además de la construcción de hoteles y hostales para el alojamiento turístico. El Gran Teatro de Gibara es una muestra de este legado patrimonial. Fue una de las mejores salas del Oriente del país, en la que actuaron Brindis de Salas, Ignacio Cervantes y Bola de Nieve, entre otras singulares personalidades y según cuenta la voz popular en sus pisos bailó Isadora Duncan¹ durante una visita muy breve a la ciudad.

El lugar, a simple vista, se encuentra deteriorado. La estructura de madera del edificio está carcomida por insectos, al techo le faltan partes y la segunda planta, por la que se accede a través de una escalera rota, está inutilizable. El escenario, que era lo mejor

¹ Dora Ángela Duncan (Isadora Duncan) fue conocida como Bailarina del dolor, fue una de las artistas más innovadoras e influyentes en la historia de la danza moderna.

conservado después del último arreglo, hoy solo muestra el telón original con un marcado deterioro. Actualmente “El Colonial” sigue cerrado. Desde 1989 se encuentra sometido de forma intermitente a trabajos de restauración a partir del proyecto que realizó el arquitecto Carlos Dunn Marqués. Luego de un prolongado periodo abandonado totalmente, se decide reiniciar las labores de rescate de inmueble con una nueva óptica de intervención y en correspondencia con los requerimientos actuales.

La falta de mantenimiento y el abandono al cual está sometido el Teatro de Gibara ocasiona un gran deterioro en el inmueble lo que provoca la pérdida de su vida útil, lo cual impide a los pobladores del lugar el desarrollo de la cultura de este género y el turismo asociado al mismo. A partir de esto se plantea como problema de investigación: la necesidad de una propuesta de soluciones para rehabilitar la estructura del inmueble del Teatro de Gibara, que le devuelva su función original.

El objeto de investigación resulta ser el Teatro de Gibara y el campo de acción la conservación de construcciones.

Se puede plantear como objetivo general: proponer soluciones para la rehabilitación de la estructura del Teatro de Gibara. Como objetivos específicos se pueden plantear los siguientes:

- Analizar el estado del arte de la conservación y las características estructurales del inmueble objeto de estudio.
- Elaborar una propuesta de solución para la rehabilitación de la estructura del Teatro de Gibara mediante el diagnóstico de la misma.

De este modo la hipótesis de la investigación que se plantea resulta ser: si se proponen soluciones para la rehabilitación de la estructura del Teatro de Gibara, teniendo en cuenta el estado de conservación del inmueble, se podrá rescatar su función original.

Para la determinación de los objetivos de la presente investigación y la formulación de la hipótesis es necesario la utilización de los siguientes métodos:

Métodos teóricos:

Histórico – Lógico: para determinar los antecedentes históricos del inmueble que ocupa El Teatro de Gibara y la conservación del mismo. Resulta de valor, además, para el

análisis cronológico de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan al inmueble y su conservación.

Análisis – Síntesis: para el análisis de la información procedente de la caracterización histórica, teórica metodológica y empírica del teatro y su conservación.

Hipotético – Deductivo: para la elaboración de la hipótesis de la investigación, precisión de las variables de la investigación y la asunción de una lógica investigativa.

Sistémico – Estructural: para conformar el aporte de la investigación con un enfoque sistémico que considere su estructura, componentes y relaciones que se dan entre ellos.

Métodos empíricos:

Observación científica: se utilizaron para la realización del diagnóstico de las características técnico constructivas del Teatro de Gibara.

Entrevistas: se utilizaron para la realización del diagnóstico del teatro y su conservación.

Análisis documental: para la búsqueda de información relacionada con la característica histórica teórico – metodológica y empírica del teatro y su conservación.

El trabajo de diploma aporta una propuesta de soluciones para la rehabilitación de la estructura del Teatro de Gibara, con el resguardo de sus características patrimoniales y el rescate de un símbolo de la cultura gibareña.

La novedad de la investigación resulta ser que en las propuestas de soluciones para la rehabilitación estructural del objeto de estudio se aplican los principios de conservación, para así mantener el patrimonio construido con que cuenta el municipio y principalmente el país, además se rescatan fotos del Teatro El Colonial, la cual no habían sido publicadas.

Actualidad de la investigación: la investigación está contenida dentro de una de las Líneas de Investigación del Departamento de Construcciones de la “Universidad de Holguín”: Tecnologías constructivas, materiales de construcción y conservación. Además se rescatan las obras construidas en siglos pasados que forman parte de la cultura de nuestro país, El Teatro de Gibara.

El informe de la investigación se estructura en dos capítulos. En el primero se hace un análisis del estado del arte de la conservación y las características estructurales del inmueble. En el segundo capítulo se muestra las posibles causas y las soluciones para la conservación de la estructura del teatro. Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones, la bibliografía consultada y referenciada, así como los anexos que integran e ilustran la memoria del trabajo.

CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE DE LA CONSERVACIÓN Y DEL TEATRO EL COLONIAL

Introducción al capítulo

La conservación es la única garantía para hacer perdurar las edificaciones con valor patrimonial, fortalecerlas, mantener la imagen del inmueble y garantizar el valor inmobiliario. Este capítulo se estructura de modo que muestre el estado actual de la teoría y la práctica sobre las temáticas objeto de estudio, además de establecer las bases de la investigación.

I.1 Enfoques, conceptos y documentos internacionales vinculados a la conservación

La intervención y reutilización de edificios es un tema bastante antiguo que se ha desarrollado con el transcurso del tiempo. Con el descubrimiento de Herculano y Pompeya, en el siglo XVIII, se sientan las bases para la tendencia a la conservación de los descubrimientos arqueológicos, de monumentos y documentos que contribuyen a una mejor comprensión y valoración de la historia. Desde entonces, resulta ser un amplio tema el de la conservación de los edificios y monumentos con valor arquitectónico e histórico, enriquecido a través de investigaciones y criterios emitidos por los estudiosos de la materia, dado en diferentes momentos de la historia bajo distintas circunstancias, hoy se conoce como Teorías de la Conservación.

Para la realización de esta investigación ha sido necesario tener presente algunos elementos teóricos y conceptuales, con el objetivo de aunar y aclarar criterios. Después de consultar varios autores², se puede decir que la Conservación resulta ser todas las operaciones diseñadas para comprender un inmueble, conocer la historia que lo rodea y su significado, asegurar la preservación del material y en caso de que sea necesario, su restauración. A escala arquitectónica implica la Integración, Reconstrucción, Remodelación, Consolidación, Mantenimiento, Rehabilitación y Restauración. (Tabla 1).

² Como la Carta de Venecia (1964); Zúñiga Igarza, Libys (2003); González-Vara, I (2008); Salgado, Violeta (2015); Planas, Iveth (2004); Texto Básico para la asignatura de Conservación de Edificaciones.

Tabla 1 Categorías de intervención en un monumento.

Categorías de intervención	Conceptos
Integración arquitectónica	Son los trabajos de inserción de nuevos elementos o espacios a edificaciones patrimoniales que no le restan valor a la misma, por el contrario, se integran a ella con armonía, “llevará la marca de nuestra época”.
Reconstrucción arquitectónica	Son los trabajos que se realizan para sustituir o construir, total o parcialmente, de nuevo elementos componentes, con el fin de devolverles su valor de uso y prolongarles la vida útil.
Remodelación arquitectónica	Son acciones donde se efectúan cambios a la arquitectura original de los edificios, lográndose una construcción de apariencia más moderna, con un funcionamiento compatible con las necesidades del servicio para el cual ha sido destinado. Pretende mejorar el aspecto estético y la funcionalidad del inmueble.
Consolidación arquitectónica	Es la acción dirigida a la conservación de vestigios de edificaciones de valor histórico - arquitectónico de épocas pasadas, los cuales producto a la acción del tiempo y en casos a la acción del hombre se deterioraron notablemente el cual queda en estado ruinoso, solo se conserva algunos de sus elementos arquitectónicos, a los que se les prolonga la vida.
Mantenimiento arquitectónico	Acción periódica de carácter preventivo y planificado que ha de efectuarse en los edificios para conservarles las propiedades y capacidades funcionales que son afectadas por la acción del uso, agentes atmosféricos o su combinación. Los elementos componentes no constituyen objeto de modificación.

Restauración arquitectónica	Trabajo que se realiza en las construcciones de valor histórico, arquitectónico o ambiental para preservar o restablecer sus características originales con estrictos requisitos de autenticidad. Es la categoría más costosa.
------------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia.³

Es importante tratar dentro de la Conservación lo referente a la Rehabilitación, pues resulta ser la principal de las categorías a aplicar en esta investigación, debido a que es la acción más adecuada para la conservación de la estructura del Teatro. La rehabilitación es una acción correctiva compleja, capaz de devolver a la trama urbana de un centro histórico, a uno o varios edificios declarados inhabitables o inservibles, las condiciones necesarias para su uso original u otro nuevo. Es volver a dar vida.

En 1975 surgen la Carta y la Declaración de Ámsterdam, documentos que plantean la problemática de la degradación física y social de los centros históricos, su valor patrimonial y la exigencia de adoptar medidas para su rehabilitación. Ambos son el resultado del análisis de la revalorización de los centros históricos en algunas ciudades europeas, en las que luego de la guerra se acude a diferentes formas para la recuperación y erradicación de problemáticas sociales, económicas y urbanas.

Se ve en la rehabilitación la posibilidad de intervenir el patrimonio con la posibilidad de realizar cambios de función pero bajo el principio de no causar modificaciones importantes su composición. Al ejecutar la rehabilitación se le devuelve al edificio su consistencia física, se mejoran las condiciones de habitabilidad y se le puede dotar de un mayor confort para asegurar el funcionamiento del mismo. Aumenta su valor de uso, y es posible la realización de un mantenimiento sistemático.

El objetivo prioritario de esta investigación es mantener la autenticidad histórica y la integridad del patrimonio cultural, su originalidad, tanto en sus aspectos constructivos, como estéticos, respetar el mensaje y la materialidad; donde se aplican los criterios de: máxima efectividad del tratamiento, mínima intervención y reversibilidad.

³ Criterios planteados por Planas, Iveth (2004); Texto Básico para la asignatura de Conservación de Edificaciones; Aclaraciones a la Carta de Venecia. Roma (1981), Mariana Correira (2007).

I.2 Metodología para la conservación del Teatro de Gibara

Para alcanzar el conocimiento suficiente que permita adoptar las soluciones constructivas y de proyectos adecuadas para afrontar la rehabilitación de la estructura del inmueble que ocupa el Teatro de Gibara, es necesario apropiarse de un método que facilite la labor de inspección e incremente la calidad y fiabilidad del trabajo. Para ello se apoya en una metodología⁴ (Gráfico 1) planteada para la intervención de edificios patrimoniales, donde se realiza un análisis integral y abarca el examen del ambiente construido próximo a la edificación, las lesiones y sus manifestaciones.

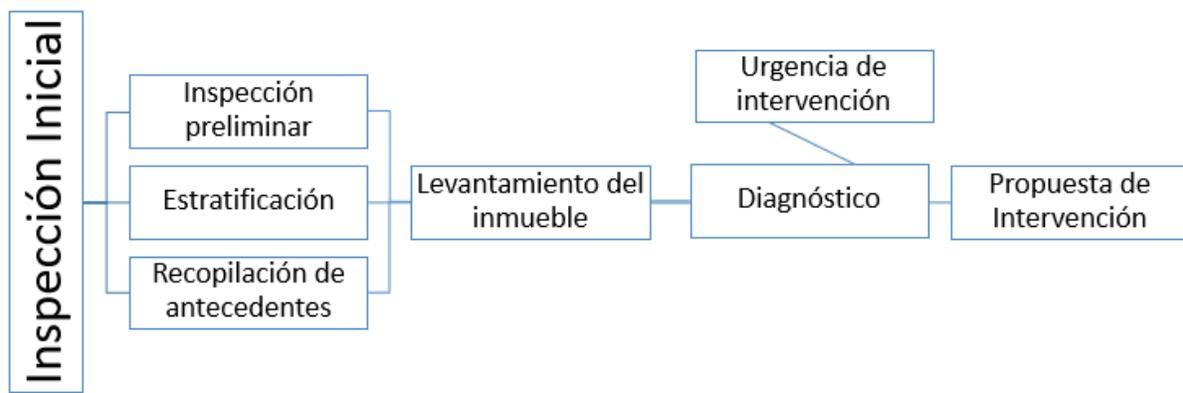


Gráfico 1 Metodología para la intervención de edificios patrimoniales.

Fuente: Elaboración propia.

De forma general se parte de una observación global del interior del inmueble (tamaño, forma, distribución, complejidad, año de construcción) y sus alrededores, que tiene como objetivo emitir las posibles hipótesis sobre la estructura constructiva del edificio y sobre su estado de degradación. La búsqueda de antecedentes de la edificación en los diferentes archivos existentes: documentos históricos, planos, fotos antiguas, testimonios, entrevistas y grabados, permite la realización de una profunda labor de investigación histórica, para apoyar el diagnóstico. También el apoyo de una investigación arquitectónica de la zona urbana donde se encuentra el edificio, para poder determinar la tipología y los valores del monumento, lo que permite una mejor decisión para la aplicación de cualquier categoría para su intervención. Es importante tener en

⁴ Metodología conformada para la rehabilitación de inmuebles con valor patrimonial a partir de las planteadas por Tejada, Pedro; Planas, Ivet y en el Texto Básico para la asignatura de Conservación de Edificaciones.

cuenta la integración del inmueble con el medio circundante, las acciones que causan efecto negativo en el ambiente urbano y sus normas de control. La existencia de programas intensos y continuos de concienciación y educación ambientales.

Para el levantamiento de los deterioros del inmueble es necesario la realización de una correcta estratificación, que permita conocer cada detalle del inmueble y las posibles modificaciones realizadas al inmueble a través de los años; siempre es necesario el apoyo en tecnologías como la fotografía y los instrumentos de medición. Hacer énfasis en las partes que son vulnerables a la acción del agua de lluvia, sol, viento y demás agentes atmosféricos.

Una vez conocido cada detalle del inmueble a intervenir, se puede realizar un levantamiento general a partir de informes (señalar la resistencia y estabilidad de las estructuras, las causas y efectos de los deterioros) y planos. Se debe tener en cuenta:

- Muros periféricos, interiores y de infraestructura.
- Espesores de muros y materiales constructivos
- Disposición de vanos
- Posición de columnas
- Diferenciación de niveles
- Composición de la cubierta
- Composición de techos
- Escaleras

Para la realización del diagnóstico, se debe determinar las características de las lesiones y su clasificación, un análisis para establecer la situación del inmueble y que permita juzgar mejor qué es lo que sucede. La necesidad de apuntalamientos, acodalamientos, andamiajes, limpieza, desmontaje de elementos peligrosos, protección de elementos originales, protección de bienes muebles, desvío de tráfico, para la correcta realización de la intervención. Se define la categoría de conservación a aplicar en el inmueble.

Después de la realización de la valoración del inmueble a intervenir, se plantean los criterios iniciales de diseño y los de su intervención, contenidos en un informe y con la participación de todos los organismos implicados.

I.3 Perspectiva del desarrollo de la conservación de las construcciones en Cuba y el desarrollo urbano en las ciudades

I.3.1 La conservación en ciudades con valor patrimonial

La conservación de las construcciones en Cuba ha pasado por varias etapas, la cual se desarrolla paulatinamente a medida que pasa el tiempo; esto está en dependencia de las etapas históricas por las que atraviesa el país.

A principios del siglo XX se comienza la ejecución de varias construcciones por parte de los ciudadanos de gran poder económico. En estos años no es costumbre realizar proyectos de conservación para las edificaciones, generalmente porque se trata de viviendas o establecimientos que simplemente reducen sus reparaciones a mantenimientos que hacen personas no calificadas. Las restauraciones, hasta 1959, se hacen solamente en los edificios del centro histórico, que son los de mayor valor cultural.

Luego de la etapa revolucionaria, se destina la mayoría de los recursos para proveer al pueblo de nuevas viviendas, centros de trabajos, escuelas y se deja la conservación de nuevas construcciones a un lado, ante la nueva demanda social. El mantenimiento que se le realiza en este periodo (a un reducido grupo de construcciones), es de modo superficial sin tener en cuenta que un proceso patológico no queda resuelto ni anulado, hasta que no se interrumpe su origen. En estos casos la causa sigue viva y la lesión vuelve a aparecer.

En los últimos años aumentan la conservación de las construcciones en el país, principalmente en las obras de valor histórico, esto se debe en gran medida al auge que tiene el turismo en Cuba en los últimos años, lo que despierta el interés en el gobierno de cada territorio en la medida de las posibilidades económicas de cada uno. Cuba comienza la recuperación de su patrimonio de manera oficial durante la década del 70 del pasado siglo XX. Se crean oficinas, entidades gubernamentales y administrativas, centros de estudios en diferentes ciudades del país y se reorientan planes directores y maestros con vistas a recuperar los centros históricos y el patrimonio edificado.

La Habana, constituye uno de los mejores ejemplos en Cuba en materia de conservación, restauración y puesta en valor de los centros históricos y el patrimonio construido. El pleno dominio alcanzado por la Oficina del Historiador de la Ciudad se materializa en

obras y planes que avalan el éxito de las políticas y estrategias seguidas nacionalmente. Dentro de los lugares de interés de La Habana Vieja (Imagen 1) rehabilitada se encuentran sus excelentes hoteles y red extrahotelera y su destacado manejo enfocado hacia la actividad turística.

El Colegio Universitario San Gerónimo de La Habana, constituye una facultad de la Universidad de La Habana. Allí se imparte la carrera Preservación y Gestión del Patrimonio Histórico-Cultural y cuenta con un claustro de profesores experimentados en la docencia y la gestión patrimonial, al frente del cual se desempeña el Historiador de la Ciudad de La Habana, Dr. Eusebio Leal Spengler, en sus funciones de decano de la Facultad.

Otro buen ejemplo es la Villa de la Santísima Trinidad (Imagen 1), tercera villa fundada por la Corona Española en Cuba, a principios de 1514, cuenta con una gran labor de conservación y restauración emprendida por los especialistas de esta zona del centro sur de Cuba, y sus pobladores. Esto propicia que la villa sea una de las ciudades coloniales mejor conservadas, no sólo de Cuba, sino también de América, e inscribirse en la Lista del Patrimonio Mundial de la Humanidad por la UNESCO.

Por otro lado, el centro histórico de la ciudad de Camagüey (Imagen 1), es declarado, en el 2008 por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad. En él se observan antiguas construcciones con sus callejones estrechos y adoquinados al estilo colonial, y posee plazas e iglesias hermosas y de gran valor histórico y su trazado hipertrofiado resulta ser el más asimétrico entre todas las villas fundadas por los españoles en Cuba. Cuenta un valioso equipo de conservadores, que entre otras faenas se ocupa del rescate de los valores de patrimoniales edificados en la localidad, que cuenta con más de 500 años.



Figura 1 Puesta en valor de centros históricos. Plaza Vieja, La Habana; Trinidad, Sancti Spíritus; Plaza San Juan de Dios, Camagüey.

Fuente: Elaboración Propia

De forma general, se empieza a notar desde hace muchos años en la isla, una preocupación por el aspecto formal y el rescate de los valores culturales de la identidad cubana; se cuida la inserción armoniosa en el entorno y el respeto al patrimonio arquitectónico y urbanístico.

I.3.2 El modelo de desarrollo del Turismo en las Ciudades Patrimoniales cubanas

Las ciudades históricas o antiguas han visto la oportunidad de desarrollo en el turismo, supone una nueva posibilidad de impulsar el sector económico, donde se comercializa el paisaje y los recursos patrimoniales. El turismo ha evaluado la singularidad e identidad de esas ciudades; además tienen como rasgo diferencial una mayor proximidad a la vivencia de lo local, un mayor sentimiento de identificación con su lugar, donde se pueden articular valores de identidad comunitaria, fomentar un ambiente más o menos favorable a la competitividad, sostenibilidad o cohesión social.⁵

El turismo es una de las motivaciones más fuertes y predominantes en la recuperación del patrimonio, sobre todo porque esta es en esencia una industria que genera ingresos, que comunica la identidad de un pueblo a otro y a la vez reporta beneficios inmateriales y materiales al ser descubierta la historia para que el producto turístico cultural y urbano sea original en inmuebles igualmente auténticos y renovados. La política de desarrollo del Ministerio de Turismo (MINTUR) en Cuba se lleva a cabo con la potenciación y diversificación del producto turístico cubano mediante la presencia de las artes y la cultura, en sus manifestaciones más legítimas de identidad y calidad. Una pequeña parte del potencial turístico en el país es destinado a las ciudades, lo que muestra el franco desarrollo de esta modalidad. El turismo urbano, cultural o de ciudades está regido por una planificación territorial, donde se hace énfasis en los valores patrimoniales existentes.

Un reconocido ejemplo de la inserción del turismo en la cultura del país, en su expresión histórico-patrimonial, es el programa de restauración y conservación de sitios e inmuebles

⁵ Zúñiga Igarza, Arq. Libys Martha, (diciembre de 2003). La Integración de los Valores Patrimoniales al Sistema Turístico; un enfoque desde el Modelo de Ordenamiento Urbano||. Pág. 22.

monumentales. Este se desarrolla en los diferentes ámbitos del territorio nacional, sustentado económicamente por su potencial turístico de cada una de ellas.

La Habana, hace evidente el modelo de rehabilitación del patrimonio asociado a la actividad turística con una óptica integrada al fenómeno social. Otra ciudad orientada al turismo cultural es Trinidad: su primer enfoque estuvo dado por una masificación de los museos, en la actualidad la actividad turística se mezcla al resto de las actividades socioeconómicas, propicia la participación ciudadana, en el sector del alojamiento con la renta de habitaciones, con la contribución monetaria al desarrollo local y al fisco.

La ciudad de Holguín posee grandes potencialidades para su puesta en valor, se encuentra lista para incluir nuevos valores rehabilitados en los inmuebles de su centro histórico, donde se pueden reutilizar las edificaciones como establecimientos de alojamiento turístico de alto estándar. La Dirección de Planificación Física (DPPF) a petición del MINTUR ha identificado zonas e inmuebles y elaborado planes concretos que se ajustan a la política de desarrollo turístico nacional y local en consonancia a la situación internacional. Estos planes e inmuebles denominados dentro de la tarea Hoteles Encanto se enmarcan en el Plan General de Reanimación Urbana del Centro Histórico de Holguín, y el Plan Especial de Ordenamiento Turístico de la Ciudad.

Con estos ejemplos el modelo de desarrollo turístico para las ciudades patrimoniales cubanas está basado en un enfoque sostenible desde una óptica socialista, donde sus beneficios son compartidos por toda la sociedad, en una relación sistémica hacia el resto de las actividades, con una participación plena de la comunidad en la actividad turística que ya se ha validado como solución para el mejoramiento socioeconómico local.

Como es La Habana Vieja para La Habana o Trinidad para Sancti Spíritus, especial atención merece en la referida Región Turística la Ciudad de Gibara, rodeada de una hermosa naturaleza y exponente de una arquitectura que pareciera detenida en el tiempo.

I.3.3 Desarrollo urbano de Gibara

Una vez que Cristóbal Colón arriba a las costas de Bariay, continua su viaje hasta Río de Mares (Gibara) el día 29 de octubre de 1492, en este lugar el Almirante se detiene por 12 días. A partir de ese entonces, el territorio se mantiene en anonimato hasta 1810, cuando las contradicciones en el Caribe aumentan y España se ve obligada a defenderse de la invasión napoleónica. Con tal objetivo, el 16 de enero de 1817, se coloca la primera piedra de una fortificación (actual Batería de Fernando VII) sobre la punta de Yarey junto a la Bahía de Gibara. Este acto se considera como el que marca el momento fundacional del pueblo de Gibara, que luego evoluciona hasta convertirse en villa. Difíciles son los primeros tiempos de la nueva población, en permanente alerta contra los posibles ataques de corsarios y piratas. Ya para 1820, se compone de 21 casas y la iglesia correspondiente al curato de Auras, construcción de madera y tejas edificada por Zayas y Armijo con la ayuda de algunos vecinos. Aunque inicialmente Gibara es una dependencia de la Capitanía Pedánea de Auras, pronto tiene una relación especial con respecto al Ayuntamiento de Holguín.

Con el creciente aumento de las actividades marítimas navales la inmigración asciende, con ello crece el núcleo urbano de la villa. El aumento de las mercancías que se transportan en barcos, hace que exista un auge en el comercio local, lo cual trae consigo la construcción de almacenes y sólidas residencias en la población. Entre los principales productos que se exportan se encuentran: el azúcar, aguardiente de caña, cera amarilla, madera de construcción, tintes, piñas y como el renglón de mayor peso, el tabaco. Hacia 1827 Gibara se convierte en un próspero poblado portuario mientras que en los alrededores de la bahía las chimeneas de los ingenios erigidos con capital anglosajón lanzan su “humo opulento al aire”. A partir de entonces el poblado portuario de Gibara es invadido por negociantes españoles, dueños del capital, las relaciones y el conocimiento necesario para prosperar en el mundo del comercio, o sea, que Gibara se escapa lentamente de las manos de sus fundadores, las familias criollas holguineras, dueñas de tierras y ganado. Para 1862 Gibara es una población cosmopolita, habitada por un gran número de canarios, de españoles, por otros europeos y por personas procedentes de distintos países de América y tierras de África (Imagen 2). Ya para los primeros años del siglo XX comienza a decaer el esplendor económico alcanzado por la ciudad.



Figura 3 Antiguo balneario Yacht.

Fuente: <https://aldeacotidiana.blogspot.com/2017/01/el-milagro-de-gibara-colonial.html>.

El gobierno no participa en esta acción popular que se prepara durante todo el año con el fin de obtener buenas ganancias para la época de verano. Los espacios más utilizados son: el borde litoral de la ciudad y sus playas así como la calle Independencia en una segunda posición, con actividades comerciales fundamentalmente. Este modo de subsistencia de la ciudad se mantiene de esa forma hasta el triunfo revolucionario.

A partir de 1959, se tiene como política masificar el turismo hasta la localidad, ante lo cual el gobierno traza políticas del uso social de los recursos naturales y culturales. La ciudad mejora las instalaciones de carácter recreativo y turístico y se mantiene como balneario del territorio oriental. En 1993 cuando se decide potenciar el Turismo Internacional en la provincia de Holguín, Gibara se convierte en lugar de opción cultural. Se reciben con gran aceptación ofertas de sus museos, la comida marinera y la artesanía local. Debido al carácter patrimonial con que trasciende hasta nuestros días la ciudad de Gibara, se considera, con todos sus atributos culturales, históricos, arquitectónicos, socio-psicológicas de sus pobladores y las bondades de nuestra naturaleza, como un destino turístico digno de los requerimientos actuales que ofrece un amplio mercado.

El Centro Histórico Urbano de la ciudad de Gibara, donde se conserva un patrimonio histórico cultural, es declarado Monumento Nacional por la Comisión Nacional de Monumentos el 12 de enero de 2004⁶. Hoy es un sitio tranquilo lleno de huellas

⁶ Resolución No. 191 del 2004 Centro Histórico de Gibara

arquitectónicas de su pasado, ideal para relajarse y explorar las bellas playas en los alrededores.

Los mayores exponentes del conjunto arquitectónico son el Museo de Ambiente Cubano, la Iglesia Parroquial, el inmueble que fuera sede del Casino Español, el Teatro Colonial y el Parque Calixto García Íñiguez antigua Plaza de Armas, en cuyo centro se encuentra una réplica de la Estatua de la Libertad que le fuera encargada, con la recaudación popular de fondos, a escultores italianos.

Desde hace algunos años comienzan a destacarse hoteles de muy buen gusto, incluidos como nuevos o retomados usos de instalaciones patrimoniales que se restauran o rehabilitan. Resplandece el Hotel Ordoño (Imagen 4) de 4 estrellas, muy comfortable, ubicado en el centro histórico de la ciudad, así como el Hotel Arsenita (Imagen 4), muy próximo a la Iglesia Católica y el recientemente inaugurado Hotel Plaza Colón, todos pertenecientes a la marca Encanto (E). En el sector no estatal abren sus puertas numerosos hostales y restaurantes, donde se pueden degustar muestras de la cocina criolla tradicional, con referencia imprescindible en la tradición culinaria gibareña.



Figura 4 Hotel Ordoño y Hotel Arsenita.

Fuente: Elaboración propia.

Variadas son las ofertas para aumentar el turismo de la localidad, a partir de las potencialidades con que cuenta la ciudad y su entorno concentradas en una variedad de atractivos de corte naturalista y socio-culturales asociadas a las temáticas de turismo náutico, urbano, rural y de naturaleza, a los que se les unen las modalidades de turismo de sol y playa y el de salud.

En el verano de 2014 se estrena el Paseo Calle Real en la parte baja de la céntrica calle Independencia. Allí se desarrollan las Noches de la Villa Blanca, en donde se puede disfrutar de buena música y excelentes ofertas gastronómicas, además de encontrarse también, artículos varios relacionados con el mar, el buceo y la pesca.

Existen nuevos y acogedores espacios que apoyan el turismo nacional e internacional: el Bar La Loja, el Centro Recreativo Cultural Siglo XX y el Ocio Club, al final del Paseo (Figura 5). La "Batería Fernando VII", antigua fortaleza, hoy es Centro Cultural de Artex y un Museo del Tabaco y resulta una de las cosas que ver más importantes para el turista.



Figura 5 Ocio Club y Sala Siglo XX.

Fuente: Elaboración propia.

El Festival Internacional de Cine Pobre "Humberto Solás" o Festival Internacional de Cine Pobre de Gibara, como se bautiza desde su fundación en abril de 2003, constituye un evento cinematográfico de alto nivel estético y de elevada calidad. Con un mensaje político y una variada oferta de cine alternativo de todo el mundo, logra, en cada presentación de abril, popularidad cubana e internacional.

La XXXVII Feria Internacional del Turismo (FITCUBA-2017), constituye el evento profesional más importante de la industria turística. Celebrada en la Ciudad de Holguín, del 3 al 6 de mayo de 2017, tiene entre sus principales atractivos el lanzamiento del

Destino Turístico Gibara, el aumento de los sitios de hospedaje y los centros de esparcimiento.

I.3.4 Ejemplos nacionales de conservación de edificaciones teatrales con valor patrimonial

En la actualidad son diversas las intervenciones que se le realizan al patrimonio edificado en nuestro país. Resulta importante estudiar experiencias y la aplicación práctica de toda la teoría sobre el tema a fin de ganar en conocimiento, lo que conduce sin dudas a evitar errores y a considerar lo positivo en futuras intervenciones.

El Teatro Martí, ubicado en la Ciudad de la Habana, fue inaugurado en 1883. Por sus características se puede decir que es el Teatro de Gibara a mayor escala, pues presenta un estilo neoclásico con planta italiana. Después de 42 años cerrado, se inicia su restauración, la cual dura 15 años. Se comienza de la recuperación de su estructura dejando claras evidencias de lo original y lo nuevo. Los resultados positivos de su intervención hicieron merecedora a la obra del Premio Nacional de Restauración y Conservación en el año 2016.

El Teatro Sauto de Matanzas, construido en la década del 60 del siglo XIX, es uno de los tres teatros con mejor estudio acústico del mundo y posee el escenario de su tipo más grande en Cuba, solo superado por el Teatro Karl Marx. Se encuentra desde hace 10 años en proceso de restauración para lo que se rehabilita su estructura de madera en la platea, que cuenta con la peculiaridad de desplazarse verticalmente lo cual lo convierte en un salón una vez retiradas las lunetas.

El Teatro Nacional Alicia Alonso es inaugurado el 18 de febrero de 1838. Varias reformas arquitectónicas exteriores y en su interior traen al edificio en su forma actual, reabriendo sus puertas el 22 de abril de 1915. Tras la nueva reparación capital que devolviera la otrora grandeza del inmueble, las labores de restauración se centran en devolver al teatro su ambiente original rescatando espacios como el ocupado por el correo que hoy se usa como Restaurant-Bar, además de rehabilitar toda la estructura de madera interior de la platea y los palcos así como la carpintería y la mecánica de escena. Es el Gran Teatro de la Habana un monumento de la memoria en la contemporaneidad.

I.4 Teatro “El Colonial” de Gibara: Antecedentes, características, lesiones y posibles causas.

I.4.1 Análisis de los antecedentes históricos en relación al edificio que ocupa el Teatro de Gibara “El Colonial”

La manifestación teatral en Gibara en los días fundacionales, tiene sus primeras expresiones locales en las llamadas reuniones familiares que se desarrollan en viviendas donde existe un piano y en las que los aficionados gibareños desarrollan sus aptitudes artísticas.

Más tarde, se habilita un viejo almacén de víveres como sede de un teatro y la manifestación toma auge en la población. En 1878 se funda el Círculo Familiar (en un edificio de la calle San Mamerto, hoy Calixto García), donde se realizan representaciones teatrales tanto por grupos de aficionados como compañías dramáticas que entran por el puerto para realizar sus giras a través del país.

El Círculo Familiar dura sólo un año, pero el 12 de abril de 1884, por la insistencia de los gibareños e iniciativa de Don Javier Longoria, se crea un Círculo Popular que sirve de centro de instrucción y recreo, con los mismos propósitos que el desaparecido Círculo Familiar. El nuevo local cuenta con trescientas capacidades y por él desfilan aficionados y profesionales del arte de las tablas.

Todo este movimiento cultural motiva a los gibareños criollos, peninsulares y extranjeros radicados en el pueblo a dar los primeros pasos para construir un teatro que tuviera las condiciones apropiadas para el desarrollo de esta expresión del arte.

En la noche del 11 de enero de 1886, se reúne la junta directiva del Casino Español de Gibara, y se acuerda recaudar los fondos necesarios para dar inicio a las obras. En enero de 1889 se aprueba el proyecto presentado por Don José Almanza, quien queda facultado en unión de Don José Homobono Beola para conveniar con los carpinteros Don Joaquín y Don Francisco Pifferrer, así como con el albañil Félix Pifferrer, la construcción de la primera parte de la obra.

El teatro se comenza a edificar el 19 de febrero de 1889 y se inaugura el 13 de septiembre de 1890, con la actuación de la famosa Compañía de Palau. Alrededor de 1940 el Teatro, que cambia su nombre por el de “Unión Club”, comenzó a alternar las funciones teatrales

con las proyecciones cinematográficas en su sala, hasta la década de 1970 que cerró sus puertas para ser restaurado. (Anexo 1-2-3)

En esos 80 años de prestigiosas presentaciones, resaltaron las obras de Brindis de Salas, Esther Borja e Ignacio Cervantes. También acompañaron las salas del teatro la Compañía de Luisa Martínez Casado y el concierto de Zenaida Manfugáz, reconocido como uno de los más importantes.

I.4.2 Características estructurales del Teatro de Gibara

El Teatro de Gibara es una obra de valor patrimonial, Grado de Protección I, cuya construcción demora 519 días desde la primera piedra hasta la inauguración. Se encuentra ubicada en la calle Sartorio # 2 entre Peralta y Luz Caballero. Cuenta con un área de 1027,35 m² y un perímetro de 143,7 m. Su capacidad inicial es de 240 personas ubicadas en los tres niveles. Presenta una fachada de estilo neoclásico.

El inmueble presenta una altura de 13,78 m con respecto al NPT (nivel de piso terminado). Cuenta con tres niveles y su interior está formado por la clásica herradura italiana destinada a palco, platea y paraíso (Anexo 2). El segundo nivel se encuentra a una altura de 2,77 m respecto al NPT y el tercer nivel a 5,54 m respecto al NPT (Figura 6). No presenta modificaciones interiores. En el escenario se encuentra un telón original con réplicas de los paisajes gibareños. La carpintería original que presenta originalmente es de madera dura.

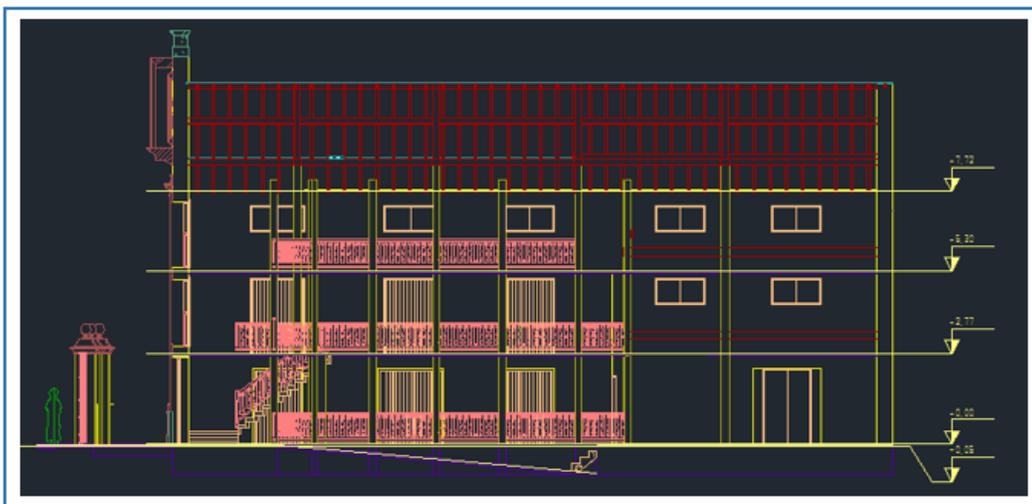


Figura 6 Desniveles del inmueble.

Hacia la derecha, visto de frente el inmueble, y retirada de la línea de fechada, se localiza una edificación de dos niveles integrada al inmueble, compuesta de 4 camerinos, con sus baños y locales para la administración. Del lado izquierdo del Teatro, se ubica su antiguo jardín, el cual se destina a diferentes funciones a través del tiempo, y que luego de la intervención de toda la instalación servirá para ubicar en él una sala alternativa como sitio para presentaciones de artistas locales y foráneos, todo complementado con un servicio gastronómico. Delimita el Teatro y áreas exteriores una cerca o tapia cuyos pilares son coronados por piñas de remate.

El edificio se encuentra ubicado sobre una cimentación superficial corrida compuesta de ladrillos, apoyada directamente sobre un suelo rocoso de mortero de cal apagada y arena, pequeñas gravas y bloques de roca serpentinita. Está compuesto por muros de cargas de ladrillo colocados a Citarón doble de 400 mm de espesor, repellados con tercio⁷, con una altura de 7.72 metros desde el nivel +0,00; no presentan cerramientos perimetrales ni en su coronación, solo posee uno, mal ejecutado, de una intervención realizada anteriormente.

En el interior está compuesto por una estructura espacial de elementos de madera que lo constituyen columnas y horcones, vigas, viguetas, dinteles, entablados, escaleras, cerchas y alfardas de madera de dureza media y aserrada. Las columnas (Figura 7) están formadas por base, capitel y fuste y se encuentran empalmadas por uniones horquillas. La base es de sección 0,18 x 0,13 m, el capitel posee un diámetro de 130 mm en la parte inferior y en la superior de 110 mm. Las columnas principales, continuas en todos los niveles, sostienen la estructura de la cubierta, son de sección 0,15 x 0,21 m y poseen en su extremo superior jabalcones que le dan rigidez a la unión con la viga.

⁷ El tercio se hacía con tres (3) partes de cal en estado de pudrición y una (1) de arena.

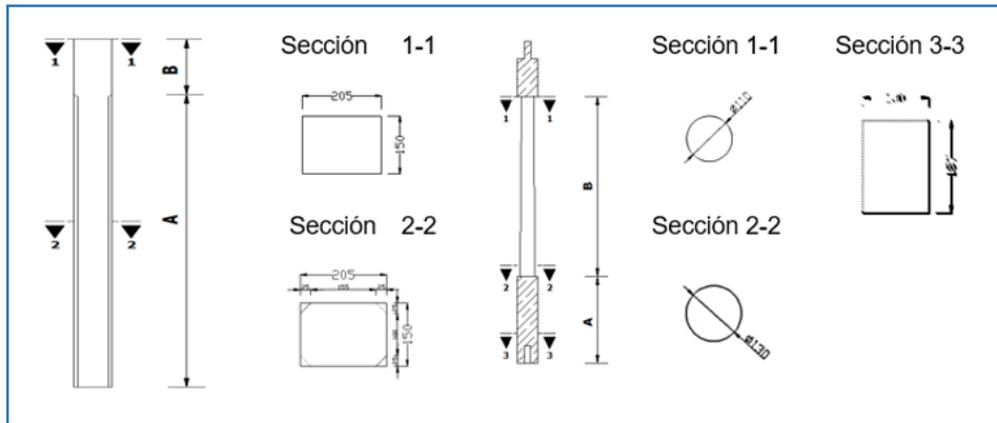


Figura 7 Detalles de las columnas de madera.

Fuente: Datos aportados por La Oficina de Monumentos de Holguín.

En el segundo y tercer nivel están colocadas tabloneras de madera sobre viguetas espaciadas a 0,43 m, articuladas en sus extremos. Para la circulación vertical se encuentran ubicadas escaleras formadas por dos vigas de madera inclinadas sobre la cual se apoyan los peldaños de madera, con una contrahuella de 0.22 m.

La cubierta consta de dos vertientes, con igual pendiente de 22 grados aproximadamente. Está formado por una armadura triangular de madera de rigurosa simetría formal (Figura 8), en la cual se apoyan vigas del mismo material con un espaciamiento de 0.53 m y sobre estas, un entablado de piezas de madera donde están colocadas la cubierta de tejas criollas. Toda la estructura de madera se apoya sobre la viga solera, de hormigón armado construida en una pequeña intervención realizada anteriormente, y esta transmite el empuje al muro. Los aleros principales se apoyan en el muro exterior.

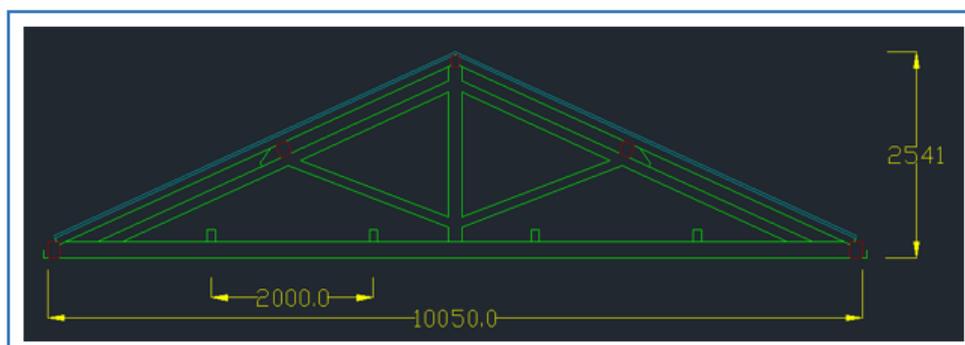


Figura 8 Armadura triangular de la cubierta.

Fuente: Elaboración propia.

I.4.3 Principales daños estructurales que presenta el Teatro de Gibara “El Colonial”

Después de realizar un diagnóstico al inmueble perteneciente al Teatro Colonial, principalmente en los elementos estructurales, de acuerdo a los códigos de buenas prácticas constructivas, la ejecución del sistema constructivo empleado en la edificación fue considerada aceptable en su momento. Lamentablemente la falta de mantenimiento a lo largo de los años ha deteriorado parte de la estructura de los elementos que la componen. En los elementos estructurales encontramos: (Anexo 3)

- Muros:
 - En la parte superior presentan mucha humedad.
 - Los repellos presentan abofamientos.
 - Desprendimiento del mortero.
 - Falta de pintura y degradación del color.
 - Los cerramientos contruidos de hormigón armado presentan problemas de compactación, se observan con muchas oquedades.
 - Los aceros presentes en los cerramientos se encuentran con un alto nivel de corrosión.
 - Se aprecia la presencia de manchas blanquecinas producto de eflorescencia salina.
 - Presencia de hongos.
- Columnas:
 - Afectaciones en el pedestal y el fuste.
 - Agrietamientos.
 - Carcomidos en la superficie de la madera.
 - Vínculo deficiente con la cimentación.
- Vigas y viguetas
 - Pudrición en el entablado del techo.
 - Las viguetas y cargaderas presentan deterioros principalmente en la unión con los muros o sea fogonaduras.

Los cimientos no se encuentran expuestos, pero debido a la manifestación de los daños presentes en el inmueble, se puede asegurar que no hay asentamientos.

I.4.4 Posibles causas que originaron los daños estructurales

Antes de realizar cualquier intervención, lo primero que se debe hacer es un estudio de las posibles causas que provocan el daño en los elementos de la estructura para poder erradicarlas y evitar que se repitan, de la manera más efectiva posible, mediante la utilización de los materiales precisos y acciones que puedan ser ejecutadas sin ninguna dificultad. Se realiza un análisis de estratificación el cual permite conocer cada detalle del inmueble y sus posibles cambios estructurales y espaciales. (Anexo 4).

Tabla 2.2 Deterioros y posibles causas en muros.

FIGURA	DETERIORO	ELEMENTO AFECTADO	POSIBLES CAUSAS
	Abofamientos y desconchados	Muro exterior	<ul style="list-style-type: none"> - Retracción del mortero. - Humedad excesiva. - Falta de adherencia entre soporte y revestimiento. - Deficiente ejecución del revestimiento. - Deficiente dosificación del revestimiento. - Agresión de agentes atmosféricos. - Falta de mantenimiento.
	Eflorescencia salina	Muro exterior	<ul style="list-style-type: none"> - Cristalización de sulfatos de sodio y magnesio en formas blandas y esponjosas, que se disuelven fácilmente en agua.

			<ul style="list-style-type: none"> - Materiales de construcción.
	<p>Cuardeos y descascaramientos</p>	<p>Muro exterior</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de pinturas sobre superficie mal preparadas. - Falta de adherencia. - Uso de pinturas caducas. - Falta de mantenimiento.
	<p>Grietas verticales</p>	<p>Muro de fachada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Errores de ejecución. - Dilatación o contracción del material de revestimiento. - Desplome del muro de fachada - Falta de mantenimiento
	<p>Grietas próximas a vanos</p>	<p>muro de fachada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entumecimiento de la madera de los marcos de puertas y ventanas. - Mala calidad del material de construcción
	<p>Presencia de hongos</p>	<p>Muro de fachada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Abundante humedad. - Exposición a la lluvia y el intemperismo. - Falta de mantenimiento.

Tabla 3.2 Deterioros y posibles causas en muros interiores.

FIGURA	DETERIORO	ELEMENTO AFECTADO	POSIBLES CAUSAS
	Cerramientos interiores mal ejecutados.	Muro 1 y 2 (eje 5) desde eje J hasta eje P	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de compactación. - Mala ejecución del trabajo. - Ambiente altamente agresivo.
		Muro 3 (eje 5) desde eje G hasta eje I	
		Muro 9 (eje A) desde eje 11 hasta eje 12	
		Muro 13 (eje A) desde eje 9 hasta eje 10	
	Presencia de hongos	Muro 3 (eje 5) desde eje G hasta eje I	<ul style="list-style-type: none"> -Acumulación de humedad en los elementos del muro. - Rugosidad y porosidad del muro. -Falta de mantenimiento.
			

			diferencia entre los materiales que forman la unión.
	Deterioro de los cerramientos.	Muro 4 (eje 1) desde eje E hasta eje F	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de compactación. - Mala ejecución del trabajo. - Ambiente altamente agresivo. - Mala calidad de materiales. - Falta de mantenimiento.
 	Humedad por filtración	<p>Muro 6-7 (eje A-1) altura =0.70 m</p> <p>Muro 1-4 (eje 1) desde eje E hasta eje L altura =0.79 m</p> <p>Muro 14 (eje 8) desde eje G hasta H. altura =1.45 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Infiltración del agua a través de las piezas rotas o las faltantes. - Problemas en la evacuación de las aguas pluviales. - Exposición a la lluvia y el intemperismo. - Falta de mantenimiento.

Tabla 2.4 Deterioros y posibles causas en columnas de madera.

FIGURA	DETERIORO	ELEMENTO AFECTADO	POSIBLES CAUSAS
	Fisuras y Grietas	Nivel 1 Columnas: 1; 2; 8; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 17	<ul style="list-style-type: none"> - Resequedad en la madera. - Ciclos de humedad-sequedad rápidos e intensos. - Alteración en régimen de cargas. - Errores de ejecución. - Falta de mantenimiento. - Envejecimiento de la madera
		Nivel 2 Columnas: 8; 10; 11; 13; 14; 15	
		Nivel 3 Columnas: 7; 8; 10; 12; 13; 14	
	Desgarramientos y carcomidos	Nivel 1 Columnas: 4; 5; 6; 7	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de agentes externos - Humedad excesiva - Falta de mantenimiento

		Nivel 2 Columna 6	- Envejecimiento de la madera
		Nivel 3 Columnas: 11; 15; 16	
	Hongos	Nivel 2 Columna 12	- Falta de mantenimiento - Humedad excesiva - Presencia de insectos - Envejecimiento de la madera

Aunque gran parte de las viguetas se han sustituido, presentan deterioros en la unión con el muro, debido a la acción de los agentes biológicos y la humedad por filtraciones. El ambiente marino al que está expuesto el inmueble constituye el principal factor degradante. Su acción destructiva se presenta con gran variedad de formas, humedad, el anhídrido carbónico disuelto, soluciones de sales, que son transportadas por el viento, influenciadas por la temperatura que las concentra sobre la superficie en las que se depositan, agravadas por acciones climáticas, como la temperatura baja y/o variable a lo largo del año. Vale destacar como otro importante aspecto que ha incidido en el deterioro del inmueble la falta de mantenimiento, o sea el descuido por parte del hombre.

Después de determinar las causas de las lesiones y cuál es la incidencia real de las mismas sobre el edificio o parte de él, las características de los materiales que conforman

los elementos y su durabilidad, se puede clasificar como una degradación importante (Nivel II). Se precisa una urgente y profunda intervención.

Conclusiones del capítulo

Al considerar su Grado de protección I, asociado a sus valores patrimoniales, su evolución histórica a partir del análisis de los documentos relacionados con el tema en cuestión y de los ejemplos concretos del trabajo que se acomete en Cuba en materia de preservación del patrimonio, es posible elegir las técnicas más apropiadas de intervención.

El inmueble, construido a finales del siglo XIX, presenta un estado de conservación que facilita una adecuada intervención, consta de múltiples elementos testigos originales que con independencia a su deterioro pueden ser estudiados estructuralmente para ser rehabilitados, replicados o mantenidos en el lugar.

CAPÍTULO II: POSIBLES SOLUCIONES PARA LAS PATOLOGÍAS ESTRUCTURALES QUE PRESENTA EL INMUEBLE DEL TEATRO DE GIBARA “EL COLONIAL”

Introducción al capítulo

Son muchas las causas que pueden provocar el deterioro y la inutilidad de una edificación. Cualquier análisis que se realice debe tener en cuenta las condiciones sociales e históricas de la construcción, para así determinar las medidas correctas para su intervención.

II.1 Condicionantes del proyecto de rehabilitación del Teatro de Gibara⁸

El Teatro de Gibara posee un alto valor histórico derivado de su vinculación con hechos y personalidades relevantes, valor de antigüedad dado que tiene más de cien años de haber sido construido, además de un gran valor arquitectónico como exponente tipológico de los teatros de la época y único de su tipo en la provincia, por lo que deben conservarse, íntegramente, cada uno de sus elementos. Para la rehabilitación del teatro, debe cumplirse, a solicitud del Consejo Provincial de Artes Escénicas (CPAE), disímiles condicionantes de proyecto y ejecución que se enumeran a continuación:

1. Las acciones en el interior serán de Restauración por lo tanto necesariamente deberá respetarse y mantenerse la autenticidad de todos y cada uno de los elementos componentes y partes tales como elementos decorativos según nivel; elementos soportantes; elementos de circulación vertical (escaleras); elementos de cierre y protección (barandas); falso techo; etc. Siempre que sea posible se sustituirá solamente, la parte afectada de cada elemento, para lo cual se construirán “prótesis” utilizando la misma especie de madera que constituye el original o en su defecto una compatible.
2. Se realizarán calas para definir color (original) por elemento (incluye paredes interiores).
3. Mantener espacios componentes como Platea, Palcos y Escenario, con sus dimensiones, forma y ubicación original.

⁸ Condicionantes para proyecto de rehabilitación del Teatro El Colonial. CPAE.

4. Restaurar o conservar carpintería original (según sea necesario).
5. Realizar réplica del telón original con sus paisajes Gibareños para el escenario (primer telón).
6. Restaurar fachada recuperando sus colores originales (que conserva en la actualidad).
7. Realizar estudio de integración para cuerpo anexo (oficinas) y para taquilla.
8. Restaurar cerca con sus valores originales (herrería, verja), conservar y proteger piñas de remate en etapa de ejecución.
9. Estudiar diseño de patio lateral derecho (entrando) que incluya enmascaramiento de viviendas colindantes.
10. El proyecto decoración cumplirá con su apego a la época de construcción del inmueble sobre todo en alumbrado y mobiliario.
11. Se diseñará estructura soportante de la mecánica escénica independizándola de los horcones, vigas y demás elementos de madera. Esta estructura no podrá ser visible para el espectador ni podrá modificar el volumen original del edificio.
12. Por ser una edificación con altos valores históricos y patrimoniales clasificada con valor I, se requiere que el creador o empresa constructora estatal que lo va restaurar tenga probada trayectoria de calidad en su curriculum y certificada su calificación por organismos autorizados, avalados por el organismo que lo representa y supervisado por especialistas de la Oficina de Monumentos.
13. Los materiales a emplear serán certificados en su calidad y semejanza a los que se van a sustituir y reponer por el productor y nuestra oficina.
14. El proyecto incluirá acciones de intervención para lograr un embellecimiento o mejora del entorno donde se encuentra el Teatro. Para este fin, se entregará el estudio de los perfiles arquitectónicos (elevación de perfiles propuestos).
15. Se deberá garantizar el seguimiento de la obra o sea, chequeo y controles de autor por parte de la Comisión Provincial de Monumentos, Oficina de Monumentos y Sitios Históricos y el Proyectista, mientras se ejecute la misma.

16. Realizar estudio de factibilidad de la inversión.

17. Realizar proyecto donde se verifiquen las acciones constructivas a acometer y presentarlo en la Delegación Municipal de Monumentos de Gibara y en la Comisión Provincial de Monumentos para su elevación a la Comisión Nacional de Monumentos que realizará su aprobación definitiva.

II.2 Propuesta de soluciones para la rehabilitación de la estructura del Teatro de Gibara

II.2.1 Soluciones en vigas y columnas

La madera como material de origen orgánico es especialmente estable, debido a su propia naturaleza constituye la base de alimentación de organismos vivos como hongos e insectos. Las columnas de la platea y algunas vigas de entrepiso se encuentran muy dañadas, debido principalmente a la presencia de insectos, por lo que se decide su sustitución luego de ser comprobadas las secciones originales dañadas, a lo que se añade que las mismas fallarían bajo las nuevas condiciones de trabajo debido al incremento de las cargas a las que estarán sometidas. Se plantea conservar las columnas principales, ya que no presentan afectaciones.

II.2.1.1 Tratamientos para los elementos de madera a preservar

Durante la realización del diagnóstico se obtuvieron muestras de las termitas existentes que de acuerdo a la bibliografía consultada se clasifican en *Cryptotermis breves*, conocido como comején casero. Este comején además de atacar la madera, ataca el papel y el tejido. Por encontrarse en buen estado de conservación, las columnas principales no se sustituirán, sino que al material se le debe realizar un tratamiento contra los agentes deteriorantes, principalmente los insectos. Para ello debe primeramente realizarse un saneamiento superficial de la madera, donde se elimine, siempre que sea posible, las capas de barnices, pinturas o cualquier otro revestimiento que impida la penetración del protector dentro de la madera.

Se debe de realizar un tratamiento con productos gaseosos⁹ (fumigación), pues estos son eficaces contra la eliminación de insectos xilófagos de ciclo larvario. Así se previene

⁹Se debe emplear cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier grupo de insectos, se exige un alto nivel de seguridad para su aplicación.

la contaminación de las piezas nuevas. A los viejos elementos de madera se les realiza un tratamiento químico, el cual se basa en la aplicación de productos tóxicos para las termitas con la estrategia de conseguir que la colonia abandone el edificio.

Se deben utilizar potentes insecticidas que se pueden aplicar en la madera, en las paredes y suelos. Los insecticidas utilizados deben afectar solamente al organismo que se va a tratar, sin dañar al resto de seres vivos y al medio ambiente, debe contener baja toxicidad en los humanos y ser efectivo para los insectos a tratar con poca cantidad.

En caso que se estime conveniente, se puede utilizar un sistema de cebos, el cual se basa en la colocación de un producto químico con efecto retardado, el cual permite que las termitas obreras se alimentan de los cebos y al cabo de unas semanas el producto empieza a funcionar el cual impide que completen su desarrollo normal. La progresiva desaparición de las obreras provoca, lógicamente, la desaparición de la colonia por falta de alimento. Al actuar con efecto retardado las obreras son incapaces de relacionar los cebos con la causa de su desaparición.

Para completar el tratamiento a las columnas y vigas preservadas, deben aplicarse un barniz que sea impermeable, resistente a la abrasión y longevos. Se recomienda el uso de barnices con una base acuosa, ya que tienen buena resistencia a la abrasión y agua, mejor resistencia a los rayos ultravioletas que los barnices estándar y no se amarillean ni se oscurecen.

II.2.1.2 Comprobación estructural de los nuevos elementos de madera

La estructura original del teatro, resiste las cargas impuestas sin presentar problemas de deformación u otro inherente a la falta de resistencia. Por causa del deterioro avanzado, la mayoría de los elementos estructurales pierden su capacidad de resistencia por lo que se decide la sustitución de los mismos por otros nuevos de iguales características. La rehabilitación del inmueble para rescatar su función original, trae consigo la acción de nuevas cargas debido al mobiliario y las terminaciones a emplear; todo esto amerita una revisión de la resistencia del conjunto ante las nuevas solicitaciones.

La estructura del teatro es modelada en el software AUTODESK Robot Structural Analysis Professional (Figura 8), donde se consideran los elementos estructurales nuevos con un coeficiente de Poisson de 0,07 y las nuevas cargas permanentes y de

uso. La revisión de los elementos se utiliza la norma 1995-1:2004/A1:2008. Los valores de cargas uniformemente distribuidas que se toman para la comprobación son¹⁰:

- Madera (Pinotéa): 7,4 kN/m²
- Áreas con asientos fijos: 4 kN/m²
- Cubierta (tejas criollas): 7,5 kN/m²
- Impermeabilizante (2 capas): 0,5 kN/m²
- Cubierta (2 aguas con mantenimiento): 6 kN/m²

Se obtienen los datos de las resistencias características de la madera tipo Pinotéa (Rk) en la norma cubana NC 53-179.1988 “Proyectos de construcción. Estructuras de madera. Métodos de cálculo”:

- Tracción: Rk=102,00 MPa
- Compresión paralela a las fibras: Rk=50 MPa
- Compresión perpendicular a las fibras: Rk=32 MPa
- Flexión de las fibras extremas: Rk=90 MPa
- Cortante paralelo a las fibras: Rk=4,5 MPa
- Módulo de elasticidad: E =12020,00 MPa.

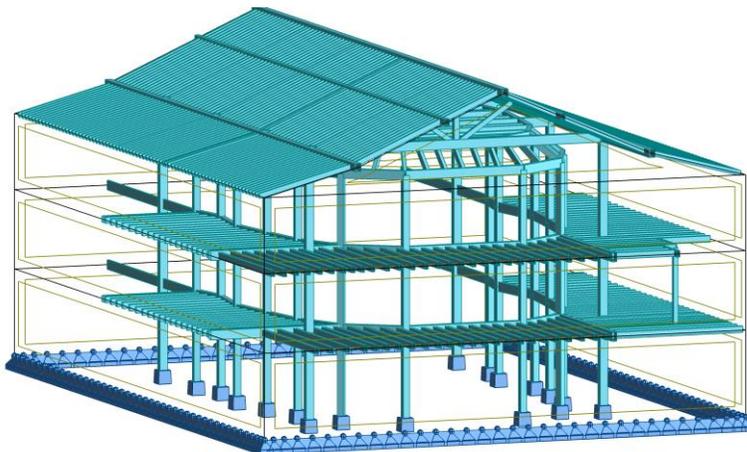


Figura 1 Modelo con el volumen de los elementos de madera.

Fuente: Software AUTODESK Robot Structural Analysis Professional

¹⁰NC: 284:203. Edificaciones. Carga de uso.

Figura 9 Valores de cargas axiales de las columnas principales.

Fuente: Software AUTODESK Robot Structural Analysis Professional

Las columnas más cargadas son la 1 (Eje C -3, con número 658) y la 2 (Eje C-4, con número 97).

Figura 10 Columnas a comprobar.

Fuente: Software AUTODESK Robot Structural Analysis Professional

Resultados:

Barra	Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
97	COL PRINC	Madera Cuba	63.97	46.81	0.31	3 COMB1
658	COL PRINC	Madera Cuba	63.97	46.81	0.31	3 COMB1

Figura 11 Verificación de las columnas 1 y 2.

Fuente: Software AUTODESK Robot Structural Analysis Professional

Resultados detallados:

Columna 1.

Barra: 658
 Punto / Coordenada: 1 / x = 0.00 L = 0.00 m
 Caso de carga: 3 COMB1 *1.00+2*1.60

Perfil correcto

Resultados simplificados Resultados detallados

TENSIONES ACTUALES
 $\text{Sig}_{c,0,d} = 79.16/307.50 = 2574.21 \text{ kPa}$
 $\text{Sig}_{m,y,d} = 0.01/768.75 = 16.12 \text{ kPa}$
 $\text{Sig}_{m,z,d} = 0.04/1050.63 = 37.76 \text{ kPa}$
 $\text{Tau}_{y,d} = 1.5 \cdot 0.02/307.50 = -0.88 \text{ kPa}$
 $\text{Tau}_{z,d} = 1.5 \cdot 0.00/307.50 = -0.12 \text{ kPa}$

TENSIONES ADMISIBLES
 $f_{c,0,d} = 26923.08 \text{ kPa}$
 $f_{m,y,d} = 48461.54 \text{ kPa}$
 $f_{m,z,d} = 48461.54 \text{ kPa}$
 $f_{v,d} = 2423.08 \text{ kPa}$

COEFICIENTES Y PARÁMETROS ADICIONALES
 $k_m = 0.70$ $k_h = 1.00$ $k_{mod} = 0.70$ $K_{sys} = 1.00$ $k_{cr} = 0.67$

PANDEO LATERAL

PANDEO EN Y

 $L_Y = 2.77 \text{ m}$ $\text{Lambda}_{rel Y} = 1.68$
 $L_{FY} = 2.77 \text{ m}$ $k_y = 2.06$
 $\text{Lambda Y} = 63.97$ $k_{cy} = 0.31$

PANDEO EN Z

 $L_Z = 2.77 \text{ m}$ $\text{Lambda}_{rel Z} = 1.23$
 $L_{FZ} = 2.77 \text{ m}$ $k_z = 1.35$
 $\text{Lambda Z} = 46.81$ $k_{cz} = 0.52$

RESULTADOS
 $(\text{Sig}_{c,0,d}/k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.31 < 1.00 \text{ (6.23)}$
 $(\text{Tau}_{y,d}/k_{cr})/f_{v,d} = (0.88/0.67)/2423.08 = 0.00 < 1.00$ $(\text{Tau}_{z,d}/k_{cr})/f_{v,d} = (0.12/0.67)/2423.08 = 0.00 < 1.00$

Figura 12 Resultados de la comprobación de la columna 1.

Fuente: Software AUTODESK Robot Structural Analysis Professional

Tabla 5 Resultados detallados del análisis de la columna 1.

Símbolos	Valor	Unidad	Descripción del símbolo
BARRA: 658 ; COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m			
Características de la sección: COL PRINC			
Ax	307.50	cm ²	Área de la sección
Ay	177.57	cm ²	Área eficaz en cortante en la dirección Y
Az	129.93	cm ²	Área eficaz en cortante en la dirección Z
Ix	12712.6	cm ⁴	Momento de inercia de torsión
Iy	5765.62	cm ⁴	Momento de inercia respecto al eje Y
Iz	10768.91	cm ⁴	Momento de inercia respecto al eje Z
Wely	768.75	cm ³	Módulo de flexión elástica respecto al eje Y
Welz	1050.63	cm ³	Módulo de flexión elástica respecto al eje Z
ht	15.0	cm	Altura de la sección
bf	20.5	cm	Anchura de la sección
es	7.5	cm	Espesor del ala
ea	7.5	cm	Espesor del alma
ry	4.3	cm	Radio de inercia respecto al eje Y
rz	5.9	cm	Radio de inercia respecto al eje Z
Material:			
Nombre			Madera cuba
gM	1.30		Coeficiente de seguridad para el material
f m,0,k	90000.00	kPa	Resistencia característica para la flexión
f t,0,k	120000.00	kPa	Resistencia característica para la tracción
f c,0,k	50000.00	kPa	Resistencia característica para la compresión
f v,k	4500.00	kPa	Resistencia característica para la cizalladura
f t,90,k	120000.00	kPa	Resistencia característica para la tracción transversal
f c,90,k	32000.00	kPa	Resistencia característica para la compresión transversal

E 0,medio	12020000.00	kPa	Modulo medio de elasticidad longitudinal
E 0,05	7308445.01	kPa	Modulo de elasticidad longitudinal 5%
G medio	4033600.00	kPa	Modulo medio de elasticidad transversal
Clase	1		Clase de servicio
Beta c	0.20		Coefficiente de forma (secciones ractangulares u otros)
Esfuerzos internos en los puntos característicos de la sección			
N	79.16	kN	Axil N
MY	0.01	kN*m	Momento flector MY
MZ	-0.04	kN*m	Momento flector MZ
TY	-0.02	kN	Esfuerzo cortante Vy
TZ	-0.00	kN	Esfuerzo cortante Vy
Tensiones en los puntos característicos de la sección			
Sig_c,0,d	2574.21	kPa	Tensión normal debida a compresión
Sig_m,y,d	16.12	kPa	Tensión normal en la fibra superior debida a My
Sig_m,z,d	37.76	kPa	Tensión normal en el fibra derecho debida a Mz
Tau y,d	-0.88	kPa	Tensión tangencial de dirección Y
Tau z,d	-0.12	kPa	Tensión tangencial de dirección Z
Tensiones admisibles			
f c,0,d	26923.08	kPa	Tensión normal admisible debida a la compresión
f m,y,d	48461.54	kPa	Tensión normal admisible debida a la flexión
f m,z,d	48461.54	kPa	Tensión normal admisible debida a la flexión
f v,d	2423.08	kPa	Tensión admisible en cortante longitudinal
Coefficientes y parámetros adicionales			
kh	1.00		Coefficiente de escala
kh_y	1.00		Coefficiente de escala
kh_z	1.00		Coefficiente de escala
kl	1.00		Coefficiente de reducción dependiente de la longitud de la

			barra
kmod	0.70		Coeficiente de reducción dependiente de la duración de la carga
km	0.70		Coeficiente interacción
Ksys	1.00		Coeficiente de sistema
kcr	0.67		Coef. De influencia de fisuras
Parámetros del análisis de pandeo			
respecto al eje Y de la sección			
LY	2.77	m	Longitud teórica de la barra:
LFY	2.77	m	Longitud de pandeo de la barra
Lambda Y	63.97		Esbeltez de la barra
Sig c,crit,y	17626.52	kPa	Tensión crítica
Lambda_rel Y	1.68		Esbeltez relativa (pandeo)
ky	2.06		Coeficiente de esbeltez
kcy	0.31		Coeficiente de compresión
respecto al eje Z de la sección			
LZ	2.77	m	Longitud teórica de la barra:
LFZ	2.77	m	Longitud de pandeo de la barra
Lambda Z	46.81		Esbeltez de la barra
Sig c,crit,z	32922.41	kPa	Tensión crítica
Lambda_rel Z	1.23		Esbeltez relativa (pandeo)
kz	1.35		Coeficiente de esbeltez
kcz	0.52		Coeficiente de compresión
Solicitación			
Delta	0.31		Relación tensiones normales/tensiones admisibles
PERFIL CORRECTO			

Fuente: Software AUTODESK Robot Structural Analysis Professional

Columna 2.

RESULTADOS - norma - EN 1995-1:2004/A1:2008

Auto

Barra: 97

Punto / Coordenada: 1 / x = 0.00 L = 0.00 m

Caso de carga: 3 COMB1 1*1.00+2*1.60

Perfil correcto

OK

COL PRINC

Resultados simplificados | Resultados detallados

TENSIONES ACTUALES

Sig_{c,0,d} = 79.09/307.50 = 2572.14 kPa
 Sig_{m,y,d} = 0.01/768.75 = 13.01 kPa
 Sig_{m,z,d} = 0.04/1050.63 = 41.56 kPa
 Tau_{y,d} = 1.5*0.02/307.50 = 1.00 kPa
 Tau_{z,d} = 1.5*0.00/307.50 = -0.06 kPa

TENSIONES ADMISIBLES

f_{c,0,d} = 26923.08 kPa
 f_{m,y,d} = 48461.54 kPa
 f_{m,z,d} = 48461.54 kPa
 f_{v,d} = 2423.08 kPa

COEFICIENTES Y PARÁMETROS ADICIONALES

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.70 Ksys = 1.00 kcr = 0.67

PANDEO LATERAL



PANDEO EN Y

 LY = 2.77 m Lambda_{rel} Y = 1.68
 LFY = 2.77 m ky = 2.06
 Lambda Y = 63.97 kcy = 0.31

PANDEO EN Z

 LZ = 2.77 m Lambda_{rel} Z = 1.23
 LFZ = 2.77 m kz = 1.35
 Lambda Z = 46.81 kcz = 0.52

RESULTADOS

(Sig_{c,0,d}/k_{c,y}*f_{c,0,d}) + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} + km*Sig_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.31 < 1.00 (6.23)

(Tau_{y,d}/k_{cr})/f_{v,d} = (1.00/0.67)/2423.08 = 0.00 < 1.00 (Tau_{z,d}/k_{cr})/f_{v,d} = (0.06/0.67)/2423.08 = 0.00 < 1.00

Cambiar

Fuerzas

Detallado

Nota de cálc.

Ayuda

Figura 13 resultado de la comprobación de la columna 2.

Fuente: Software AUTODESK Robot Structural Analysis Professional

Tabla 6 Resultados detallados del análisis de la columna 2.

Símbolos	Valor	Unidad	Descripción del símbolo
BARRA: 97 ; COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m			
Características de la sección: COL PRINC			
Ax	307.50	cm ²	Área de la sección
Ay	177.57	cm ²	Área eficaz en cortante en la dirección Y
Az	129.93	cm ²	Área eficaz en cortante en la dirección Z

lx	12712.6	cm4	Momento de inercia de torsión
ly	5765.62	cm4	Momento de inercia respecto al eje Y
lz	10768.91	cm4	Momento de inercia respecto al eje Z
Wely	768.75	cm3	Módulo de flexión elástica respecto al eje Y
Welz	1050.63	cm3	Módulo de flexión elástica respecto al eje Z
ht	15.0	cm	Altura de la sección
bf	20.5	cm	Anchura de la sección
es	7.5	cm	Espesor del ala
ea	7.5	cm	Espesor del alma
ry	4.3	cm	Radio de inercia respecto al eje Y
rz	5.9	cm	Radio de inercia respecto al eje Z
Material:			
Nombre			Madera Cuba
gM	1.30		Coeficiente de seguridad para el material
f m,0,k	90000.00	kPa	Resistencia característica para la flexión
f t,0,k	120000.00	kPa	Resistencia característica para la tracción
f c,0,k	50000.00	kPa	Resistencia característica para la compresión
f v,k	4500.00	kPa	Resistencia característica para la cizalladura
f t,90,k	120000.00	kPa	Resistencia característica para la tracción transversal
f c,90,k	32000.00	kPa	Resistencia característica para la compresión transversal
E 0,medio	12020000.00	kPa	Modulo medio de elasticidad longitudinal
E 0,05	7308445.01	kPa	Modulo de elasticidad longitudinal 5%
G medio	4033600.00	kPa	Modulo medio de elasticidad transversal
Clase	1		Clase de servicio
Beta c	0.20		Coeficiente de forma (secciones ractangulares u otros)
Esfuerzos internos en los puntos característicos de la sección			
N	79.09	kN	Axil N

MY	0.01	kN*m	Momento flector MY
MZ	0.04	kN*m	Momento flector MZ
TY	0.02	kN	Esfuerzo cortante Vy
TZ	-0.00	kN	Esfuerzo cortante Vy
Tensiones en los puntos característicos de la sección			
Sig_c,0,d	2572.14	kPa	Tensión normal debida a compresión
Sig_m,y,d	13.01	kPa	Tensión normal en la fibra superior debida a My
Sig_m,z,d	41.56	kPa	Tensión normal en la fibra izquierda debida a Mz
Tau y,d	1.00	kPa	Tensión tangencial de dirección Y
Tau z,d	-0.06	kPa	Tensión tangencial de dirección Z
Tensiones admisibles			
f c,0,d	26923.08	kPa	Tensión normal admisible debida a la compresión
f m,y,d	48461.54	kPa	Tensión normal admisible debida a la flexión
f m,z,d	48461.54	kPa	Tensión normal admisible debida a la flexión
f v,d	2423.08	kPa	Tensión admisible en cortante longitudinal
Coefficientes y parámetros adicionales			
kh	1.00		Coefficiente de escala
kh_y	1.00		Coefficiente de escala
kh_z	1.00		Coefficiente de escala
kl	1.00		Coefficiente de reducción dependiente de la longitud de la barra
kmod	0.70		Coefficiente de reducción dependiente de la duración de la carga
km	0.70		Coefficiente interacción
Ksys	1.00		Coefficiente de sistema
kcr	0.67		Coef. De influencia de fisuras
Parámetros del análisis de pandeo			
Respecto al eje Y de la sección			

LY	2.77	m	Longitud teórica de la barra:
LFY	2.77	m	Longitud de pandeo de la barra
Lambda Y	63.97		Esbeltez de la barra
Sig c,crit,y	17626.52	kPa	Tensión crítica
Lambda_rel Y	1.68		Esbeltez relativa (pandeo)
ky	2.06		Coefficiente de esbeltez
kcy	0.31		Coefficiente de compresión
Respecto al eje Z de la sección			
LZ	2.77	m	Longitud teórica de la barra:
LFZ	2.77	m	Longitud de pandeo de la barra
Lambda Z	46.81		Esbeltez de la barra
Sig c,crit,z	32922.41	kPa	Tensión crítica
Lambda_rel Z	1.23		Esbeltez relativa (pandeo)
kz	1.35		Coefficiente de esbeltez
kcz	0.52		Coefficiente de compresión
Solicitud			
Delta	0.31		Relación tensiones normales/tensiones admisibles
PERFIL CORRECTO			

Fuente: Software AUTODESK Robot Structural Analysis Professional

Por lo que se concluye que bajo estas condiciones la estructura de madera del teatro funciona correctamente.

II.2.1.3 Tratamientos a los nuevos elementos de madera

El deterioro de la madera es un proceso que altera las características de esta. Para evitar su deterioro, es necesario tomar precauciones con las nuevas maderas a utilizar. Es de vital importancia que el proceso de secado de la madera se lleve a cabo correctamente para evitar la aparición de tensiones en el interior de la madera y asegurar que el equilibrio higroscópico se encuentra en el nivel apropiado para evitar problemas de dilatación y contracción.

Deben aplicarse medidas de carácter constructivo, estas están encaminadas a disminuir el riesgo de deterioro de la madera y están enfocadas a eliminar la aparición de humedades en la construcción que facilita la actuación de los agentes xilófonos (principalmente en el ambiente altamente agresivo al que está expuesto el teatro).

Se deben aislar, separar o proteger el arranque de las columnas de madera desde el terreno, puede utilizarse una base de cemento, en el cual es introducido la columna, la cuales protegida de la humedad.

Deben emplearse también los tratamientos químicos. Estos alejan o destruyen la fauna y la flora nociva presente en el material. Entre los principales se encuentra la impregnación y las pinturas de protección.

La impregnación consiste en sumergir las maderas en disolución de diversos productos, los cuales penetran por los vasos de la superficie a la presión ordinaria, y en el interior, mediante el vacío y presión. El tratamiento con un medio anhidro requiere que la madera esté seca. La madera impregnada es muy resistente contra la humedad de la tierra y las precipitaciones. Estas disoluciones pueden ser:

- Cloruro de cinc: Tiene el inconveniente de ser higroscópico, retiene la humedad y trae consigo la descomposición de la madera.
- Sulfato de cobre, al 1.5% se emplea para inyectar los troncos recién cortados.
- El alquitrán de hulla se aplica para la conservación de las maderas porque contienen fenol y naftalina¹¹. La impregnación se hace a presión, para que pueda penetrar bien, los procedimientos reciben distintos nombres según la forma de operar.

Las pinturas es la protección menos duradera por ser arrastrada por el agua y mecánicamente. Se preparan con aceite de linaza alquitrán de hulla y petróleo, alquitranes de madera, solos o mezclados con resinas, asfaltos, cal apagada y los compuestos de flúor.

¹¹ Es utilizado para ahuyentar las polillas.

No debe emplearse tratamientos mecánicos, pues estos consisten en el recubrimiento de planchas metálicas, de cobre, o mortero de cemento, debido al valor patrimonial y el ambiente de humedad al que está expuesto el inmueble, posibilita la herrumbre.

II.2.2 Intervención en muros estructurales el Teatro de Gibara

1. Abofamientos y desconchados:

Se debe retirar cuidadosamente todo el material de revoque abofado o suelto. El muro se encuentra en buen estado, por lo que simplemente se aplicará un nuevo revestimiento. Antes de revocar, se debe limpiar adecuadamente la superficie con una brocha o con aire aplicado, eliminado el material suelto, y humedecer la superficie del muro, para lograr una buena adherencia del mortero a aplicar. Es conveniente utilizar un producto favorecedor de la adherencia con el fin de lograr una buena cohesión entre el nuevo revoque y el soporte. Por último, se debe limpiar con agua a baja presión el muro, preparar la superficie y pintar.

Los revestimientos menores a 1,5 cm incrementan sustancialmente la posibilidad de fractura. Por otra parte, los revestimientos de gran espesor tienden a desprenderse, y arrastrar en ocasiones parte del sustrato, por ello es recomendable aplicar el revoque en capas de 2 cm de espesor.

2. Presencia de hongos

Primeramente se debe erradicar las causas que han provocado la lesión. El tratamiento posterior se basará sencillamente, en la limpieza y eliminación del organismo. Debe ejecutarse una preconsolidación del muro, con el fin de evitar desprendimientos de elementos sueltos. Seguidamente, se procede a la limpieza para eliminar la suciedad superficial del muro y las incrustaciones de elementos dañinos u organismos biodeteriorantes.

La limpieza se puede realizar con agua a baja presión, nebulizada, a vapor o con apósitos. Igualmente pueden emplearse métodos mecánicos como el uso de espátula, papel de lija, piedra pómez, bisturí, cepillos, y esponjas, o mediante el empleo de métodos químicos como el láser y el ultrasonido, o la aplicación de pastas absorbentes con arcillas, compuestos amoniacales, entre otros. De todos los métodos, las recomendadas son la limpieza con agua nebulizada y los métodos químicos ya que no agreden al muro.

Las limpiezas manuales se deben realizar con cuidado para evitar agresiones y desprendimientos de partes del muro. Previamente es necesario fortalecer las partes sueltas con morteros apropiados.

Una vez limpio, se debe aplicar un producto biocida con el objetivo de prevenir la aparición de hongos y se podrá reparar el revoque; este debe de estar compuesto por materiales compatibles con el original, y aplicado en capas de 2cm de espesor. Una vez que se realiza el revoco, se aplicará como protección, una capa con productos que rellenan los poros y que al secarse, formen una película repelente que impide el paso del agua al interior, y permite la salida al exterior del vapor que contiene el muro. Este tratamiento posibilitará extender la acción de la limpieza. Por último se debe pintar para proteger.

3. Eflorescencia salina

La eflorescencia es un fenómeno muy común en muros de ladrillo o de piedra, así como en los morteros de agarre. Esta suele aparecer cuando existe pérdida del material de revoco y el ladrillo o piedra entran en contacto con la atmósfera, iniciándose un proceso de meteorización. Igualmente, pueden aparecer al intervenir el muro con nuevos materiales o productos que contienen sales solubles.

Estos muros, a partir de la arcilla y la calidad del agua con que fueron fabricados, producen eflorescencias de sulfato de calcio. Estas eflorescencias de color blanco, se eliminan con un cepillado y lavado con agua, con soluciones de jabón sódico al 1%.

Previamente al tratamiento hay que mojar la superficie del muro para que absorba el ácido, y después lavar la misma con abundante agua, para eliminar los restos no absorbidos. Una vez eliminadas las eflorescencias, se restituye el acabado del muro y se pinta.

Como en este caso, la humedad de la atmósfera es alta, se debe utilizar un sistema de inyección química, para prevenir la aparición de nuevas eflorescencias. Este tratamiento tiene como función introducir productos en la red de poros para modificar el comportamiento de la humedad cambiando el menisco de la superficie de los mismos. También deben de evitarse el empleo de materiales con alto contenido de sales solubles. En los aglomerantes pueden adicionarse cloruro cálcico durante el amasado (1kg por

cada 50 de cemento o de cal) que absorbe la humedad forma sulfato cálcico, menos soluble que los sulfatos alcalinos. Se debe de proteger los materiales durante la construcción, de la contaminación de los materiales con los que contengan sales y evitar un mojado excesivo durante la restauración.

4. Cuarteos y descascaramientos

Cuando la pintura se ha deteriorado, existe una evidente afectación al elemento sobre la cual se ha aplicado, ya que este queda expuesto a la intemperie, ocasiona la aparición de una serie de lesiones o deterioros en el mismo. El daño en la capa de pintura puede favorecer la aparición de humedades en muros.

Primeramente, se debe proceder a eliminar todas las capas viejas de pinturas fijas o descascaradas, ya sea por raspado, calor, lijado o con la utilización de decapantes. Hay que tener cuidado de no levantar partes del elemento soporte, que sean difíciles luego de nivelar o completar posteriormente con la pintura. Antes de pintar, es necesario preparar la superficie limpiándola, reparándola, y lijándola de forma cuidadosa. Se deberán lavar los elementos con jabón (nunca detergente), cepillo suave y agua, eliminar las grasas y partículas de suciedad que impiden lograr una adecuada adherencia.

Una vez que el elemento esté seco se procederá a pintar, se debe de utilizar pinturas a base de cal, ya que el revoque del muro es de cal.

5. Grietas próximas a vanos

Primeramente se debe realizar un agrandamiento de la grieta en su parte visible, con el repique de la zona afectada. La limpieza en este trabajo se realiza con agua y se debe dejar secar para así poder rellenar la grieta con un material expansivo. Luego se procede a resanar la superficie.

6. Grietas verticales

Las grietas verticales están relacionadas con el desplome del muro de fachada, producto al fallo de otros elementos estructurales como vigas y sistemas de sostenimiento horizontal de madera que están en mal estado. Esto trae consigo que no ofrezcan el arriostamiento necesario a los elementos verticales.

En el caso de la grieta producida por elementos perpendiculares al muro, se procede a sellar por ambas caras del muro la grieta, con un material elastómero que impida el paso

del aire, y del agua, pero que permita el movimiento de los dos muros. Es importante sanear adecuadamente la superficie de la grieta y limpiar con aire y agua antes de aplicar el material.

Para intervenir la grieta vertical de la fachada, primeramente se debe realizar la limpieza de la grieta, y en caso de que sea necesario, la abertura de orificios para facilitar el trabajo. Luego se procede a rellenar la grieta con un mortero con características iguales o similares al original.

7. Mala ejecución de los cerramientos

Se observa una mala ejecución de los cerramientos interiores colocados en una intervención realizada anteriormente, por mala vibración durante el proceso de fundición el hormigón fue mal compactado y los aceros se encuentran expuestos con un alto grado de oxidación.

Se debe retirar cuidadosamente los cerramientos interiores, y ejecutar los necesarios sin alterar la estructura original. Para ello se deben utilizar materiales similares o iguales a los empleados originalmente en la construcción del teatro. Se deben realizar en distancias cortas para no comprometer la estabilidad del muro.

8. Humedad por filtración

La cubierta presenta grandes deterioros: piezas rotas, sistema de impermeabilizante deteriorado, incorrecta unión con los muros lo que posibilita el paso del agua. El sistema de impermeabilización debe de ser sustituido completamente. Es necesario levantar toda la cubierta y colocar el papel de techo que ayudará a evitar la entrada de agua.

En caso de piezas rotas, desplazados o la ausencia de algunas, se debe sustituir las mismas, retirar las tejas dañadas cuidadosamente, sin afectar el resto de las piezas. Se debe eliminar el mortero de colocación, limpiar la superficie y colocar las tejas nuevas con un mortero nuevo con características iguales al original. Se debe realizar un mantenimiento sistemático a la cubierta para inspeccionar u estado.

Para eliminar la humedad presente en el muro, se debe repicar la zona afectada para exponerlo a un secado, ya sea natural o por medio de calor. En el primer caso se deja al descubierto bajo la acción del viento y de la temperatura ambiental durante un tiempo determinado. El otro caso puede realizarse mediante lámparas u otro tipo de calor para

lograr una diferencia de temperatura en el local para que la humedad del muro salga por evaporación. Una vez que se realiza este proceso, el muro se vuelve a repellar con el revoque apropiado y en las proporciones correctas semejantes al original, para evitar agrietamientos por retracción.

II.3 Aplicación de tratamientos ambientales para el Teatro de Gibara

En la Villa de Gibara se mezclan naturaleza, historia, arquitectura y urbanismo que dan como resultado uno de los más notables centros históricos cubanos del siglo XIX. El Teatro de Gibara, a partir de la recuperación de su valor patrimonial, debe plantearse la manera de resolver los problemas ambientales del medio natural y los construidos. Se deben rescatar las formas tradiciones de construcción del inmueble, así como la utilización de materiales biodegradables como el terció (principal material empleado en el inmueble para el levante de muros y en el revestimiento de los mismos).

Proporcionar una recolección apropiada y eficiente de los desechos sólidos del teatro, crea un ambiente sano, libre de gérmenes, desechos y vectores, un escenario paisajístico agradable y habitacional. Para ello se plantea como obra permanente y en cumplimiento con los requerimientos actuales del Centro de Investigaciones Territoriales del Medio Ambiente (CITMA) e Higiene y Epidemiología, para la solución final de residuos, un tratamiento primario, a través de un tanque séptico, el cual reduce la materia orgánica. Luego los desechos restantes quedan contenidos en un pozo de infiltración, para dar el tratamiento final antes de pasar las redes de alcantarillado.

Durante la ejecución se tendrán en cuenta todas las medidas de protección al hombre (Figura 9) y en las demoliciones de muros y revestimientos se debe utilizar mallas de contención, con el objetivo de reducir el polvo emitido hacia el exterior y no dañar el medio.

CONCLUSIONES GENERALES

- Al conocer todos los datos indispensables del inmueble, teniendo presentes las regulaciones establecidas por los organismos implicados en el tema, se definen los criterios de intervención para lo cual se plantea una Rehabilitación como categoría para la conservación.
- Al realizar un diagnóstico detallado del inmueble se detectan como principales causas de su deterioro la presencia de agentes biológicos y la falta de mantenimiento durante los años que estuvo abandonado el inmueble.
- Al realizar la comprobación de los elementos estructurales que se proponen sustituir, se obtiene como resultado que todas las columnas y vigas resisten el nuevo sistema de cargas impuestas siempre que se ejecuten con características y propiedades iguales o similares a las originales, por lo que no existen fallos estructurales de cumplirse tal premisa.
- La madera que se emplea para la realización del análisis estructural es pinotea. De utilizarse otro tipo de madera esta debe tener características de resistencias similares o superiores a la madera original, y deben realizarse las comprobaciones necesarias para su empleo.

RECOMENDACIONES

- Por el grado de protección de la obra, se tienen que emplear materiales de buena calidad, con características similares o iguales a los originales y de ser necesario deben estar tratados contra los agentes deteriorantes.
- La Oficina de Monumentos de conjunto con la entidad inversionista debe realizar un plan de mantenimientos a fin de garantizar la conservación del inmueble una vez concluida la actual intervención, se ha de tener presente el Grado de Protección I que presenta el mismo.
- Estimular, con este trabajo, la recuperación de inmuebles con valor patrimonial en el centro histórico de Gibara, siempre a partir de una profunda investigación histórico – arquitectónica.

BIBLIOGRAFIA

1. Aclaraciones a la Carta de Venecia. Roma 1981.
2. Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y conjuntos histórico-artísticos. II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos. Venecia, 1964.
3. Carta de Amsterdam. 1975. "Documentos internacionales de conservación y restauración".
4. Colectivo de autores. 1998. Patologías y técnicas de Intervención. Universidad Politécnica de Madrid. España. Editorial Munilla Letía.
5. Colectivo de autores. Manual de Reparación y Mantenimiento de Edificaciones del Centro Histórico de la Habana. La Habana.
6. Colectivo de Autores. 2003. El Patrimonio Arquitectónico. Universidad del País Vasco.
7. Complemento de la Carta de Venecia. Toledo, 1986. La Carta de Washington, 1987. Carta Internacional para la Conservación de las Ciudades Históricas.
8. De las Cuevas Toraya, Juan. 2001. 500 Años de Construcciones en Cuba. La Habana. Servicios Gráficos y Editoriales, SL.
9. Doimeadios Cuenca, Enrique; Fernández Bauta, Wilson. El Milagro de Gibara Colonia: 200 años de historia. Publicado en la revista electrónica Aldea Cotidiana (2017). Disponible en: <https://aldeacotidiana.blogspot.com/2017/01/el-milagro-de-gibara-colonial.html>. Consulta el 28/2/2017.
10. Ferrada Aguilar, Mario. 2001. Algunos aspectos a considerar en el proyecto de intervención sobre preexistencias arquitectónicas y urbanas. Universidad Politécnica de Madrid.
11. García Castañeda, Dr José. 1957. Así es Gibara.
12. Lazo Varela, Luis. Mecánica de Construcción. Análisis estructural desde una perspectiva integradora.
13. Leyva Aguilera, Herminio. Gibara y su jurisdicción, apuntes históricos y estadísticos.

14. Lemus Nicolau, Antonio. Crónicas Gibareñas: algunos aspectos sobre la tradición cultural gibareña y los orígenes del teatro de Gibara. Gibara. Ediciones Museo y Monumentos.
15. Marrón, Eugenio. 25 septiembre 1987. Periódico AHORA
16. Muños Hidalgo, Manuel. 1994. Diagnóstico y causas de patologías en edificaciones. Madrid. Editorial Matéu Cromo.
17. NC 53-179.1988. Proyecto de Construcción de estructuras de madera. Métodos de cálculo.
18. NC 283.03. Densidad de los materiales naturales, artificiales y de elementos de construcción como carga de diseño.
19. P. Stiopin. Resistencia de los materiales.
20. Peña Obregón, Ángel. 2001. Holguín en dos siglos de arquitectura. Ediciones Holguín.
21. Planas Trujillo, Ivette de los Ángeles. 2004. Propuesta de Rehabilitación arquitectónica del Hotel Saratoga. Tesis presentada en opción al título académico de Máster.
22. Prieto Herrera, Dr Oscar. Diccionario de términos arquitectónicos. Centro de estudios de conservación de centros históricos.
23. Revista Ámbito # 127
24. Ricardo, Cleanel. 24 marzo 1977. Una joya de la arquitectura cubana. Periódico AHORA.
25. Santolaria Matos, Carlos; Lozano Apolo, Gerónimo; Martínez-Luengas Lozano, Alfonso. Curso de Tipología, Patología y Terapéutica de las humedades.
26. Salgado Fernández, Violeta (2012). Procedimiento de gestión ambiental urbana para la preservación desde lo medio ambiental de edificaciones con valor patrimonial. Aplicado, casa de Calixto García. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Gestión Ambiental.
27. Tejeda Garófalo, Pedro y Pérez Echazanal, Lucrecia. Ficha técnica para la reparación de edificaciones. Proyecto Habana. Universidad de Alicante.
28. Valcárcel Leyva, Nurys. (2003). Gibara Colonial: historia de mar y tejas. Ediciones Holguín.

29. Vila Carmenate, MSc. Iván. (2001). Materiales y técnicas constructivas tradicionales. Apuntes. Universidad de Camagüey
30. Zúñiga Igarza, Arq. Libys Martha, (diciembre de 2003). La Integración de los Valores Patrimoniales al Sistema Turístico; un enfoque desde el Modelo de Ordenamiento Urbanoll.
31. Zúñiga Igarza, Arq. Libys Martha. (2012). Metodología: Gestión Ambiental Urbana de recursos construidos de valor patrimonial. Aplicación en Gibara, Holguín. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas.

ANEXOS

- Anexo 1. Imágenes del Teatro.

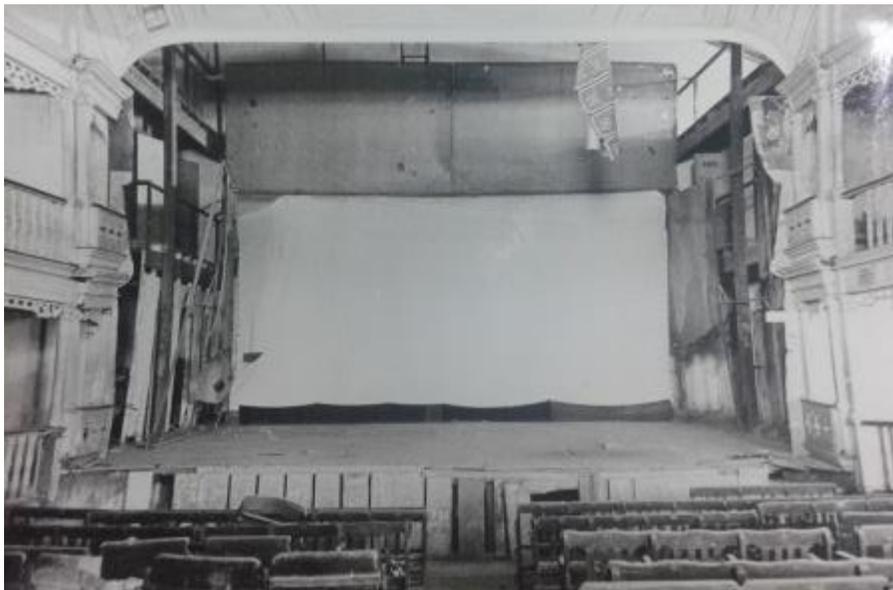


Figura 14 Escenario del Teatro Colonial. Año 1980



Figura 15 Camerinos originales del Teatro Colonial. 1980

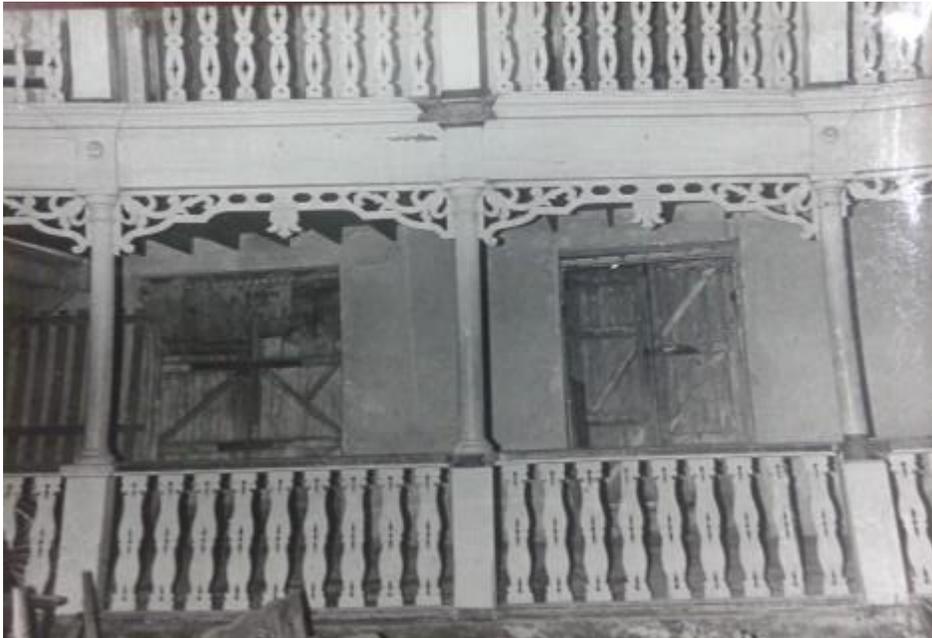


Figura 16 Balcones del Teatro Colonial. 1980.

- Anexo 2: Vista planta del Teatro El Colonial.



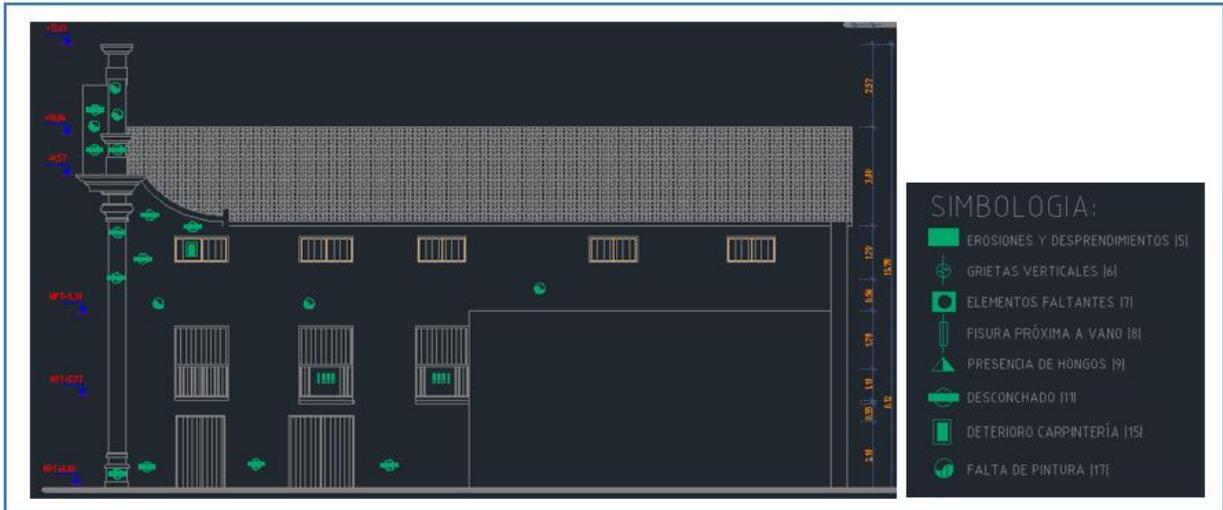


Figura 19 Deterioro en muro exterior. Elevación C.

- Anexo 4. Plano de replanteo.

