

# PROPUESTA DE ACCIONES INGENIERAS PARA LA FUTURA RECUPERACIÓN DE LA ANTIGUA DESTILERÍA BELLAMAR DE LA CIUDAD DE MATANZAS

**Ing. Dariel Soto Portillo**

*Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía  
Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. [dariel.soto@umcc.cu](mailto:dariel.soto@umcc.cu)*



---

*CD de Monografías 2017  
(c) 2017, Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”  
ISBN: XXX-XXX-XX-XXXX-X*

## Resumen

La presente investigación responde a la necesidad de diagnosticar y evaluar constructivamente edificaciones del patrimonio industrial en Matanzas, tema de actualidad mundial. La antigua Destilería Bellamar de dicha ciudad, constituye un ejemplo emblemático del patrimonio industrial abandonado a su suerte; y se presenta en un estado de deterioro deplorable, debido fundamentalmente a la falta de mantenimiento y tiempo de explotación. Para contribuir a la conservación de la misma se efectuará un Estudio Patológico; por métodos organolépticos, apoyado en una metodología de diagnóstico propia, en donde se caracterizará constructivamente el inmueble y se realizarán los levantamientos de lesiones correspondientes. Todo ello permitirá la evaluación del estado técnico constructivo del inmueble y además, garantizará la efectividad de las Acciones Ingenieras que serán propuestas a partir de los resultados del diagnóstico. Las mismas estarán orientadas a erradicar las patologías detectadas y, en general, conservar la edificación a partir de su refuncionalización.

*Palabras claves: Estudio Patológico; Patrimonio; Conservación; Diagnóstico; Acciones Ingenieras.*

---

## Cuerpo de la monografía

El patrimonio industrial de Cuba constituye una valiosa fuente para el conocimiento del desarrollo económico, social y cultural del país. El surgimiento y perfeccionamiento de diversas producciones industriales, en las etapas de la Colonia, República Neocolonial y Revolución, generó la creación de un valioso patrimonio material, que por su trascendencia merece ser conservado como riqueza acumulada de los siglos, lo que culturalmente reafirma los valores patrios y la memoria histórica de la nación. El mismo agrupa los vestigios de valor histórico, tecnológico, científico, arquitectónico o ingenieril que por su uso y aplicación en la industria, a través del tiempo, adquieren un significado especial. Forman parte de él tanto las manifestaciones materiales: edificios, espacios, talleres, minas, campamentos, instalaciones, obras ingenieras, maquinarias, vehículos, equipos, utensilios y herramientas; como las inmateriales relacionadas con el proceso productivo y el entorno económico, social y cultural de los trabajadores. Incluye además los documentos que registran su génesis y evolución.

Es importante tomar medidas eficaces de salvaguarda y protección del patrimonio industrial activo o en desuso, pues su deterioro o desaparición empobrece los pueblos, pues son bienes preciados e irremplazables de cada localidad, ciudad, nación o de la humanidad, por lo que ejecutar estudios patológicos y dictámenes técnicos que avalen su estado de conservación y proponer acciones ingenieras de intervención son medidas que aseguran su



conservación y proyección al futuro, y hasta permiten garantizar una gradual refuncionalización del mismo, orientada hacia el desarrollo comunitario y local.

Hablar de industria y del espacio concebido para esta actividad en Matanzas es nombrar parte de la historia y la cultura de la nación, es hacer un recuento de lo que nos conforma como ciudad y como personas. Apostar por recuperar una memoria que además de basarse en la documentación, se apoye en la observación, reconocimiento y reciclaje de los propios espacios fabriles, es salvar una parte fundamental de nuestro legado cultural (Inclán 2005). La ciudad hoy, se encuentra en un proceso de refuncionalización, donde estos edificios serían parte medular dentro de esta nueva visión urbana; ellos complementan a la ciudad y a su vez se adscriben a sus nuevos cambios. Ya no con sus funciones que han comenzado a hacerse obsoletas, sino con las propuestas de nuevas demandas que garanticen su supervivencia mediante su utilidad social y económica. Estos edificios industriales piden a gritos ser salvados, independientemente del uso posterior que de ellos se haga y que, seguramente, irá en beneficio de la sociedad, ya que la gran mayoría se destinará a centros culturales, sociales o con fines económicos realmente eficaces.

La antigua Destilería Bellamar de Matanzas, ubicada en la barriada de Pueblo Nuevo y perteneciente al Consejo Popular Playa, es un digno ejemplo de patrimonio industrial matancero abandonado a su suerte. Dicho edificio fue diseñado y construido en la década de 1940, por el ingeniero de origen norteamericano Oscar Franagá. Antes de su construcción ya existía en ese lugar, entre los años 1920 y 1930, otra destilería nombrada Cuba Fabril, propiedad del francés Marcelino Alverú (padre), quien poseía además otra destilería en Lauto, La Habana.

Ante la gran demanda de alcohol que se produjo por la Segunda Guerra Mundial, Alverú Carré (hijo), heredero de la antigua Destilería, se propuso modernizar y ampliar la misma. Los trabajos comenzaron en la década de 1940 y estuvieron a cargo de Oscar Franagá como ingeniero jefe, Andrés Mane, maestro constructor de hormigón y acero, y Francisco Garlé, albañil jefe. Su construcción costó aproximadamente unos dos millones de pesos, además, fueron aprovechados gran parte de la estructura existente, así como: los tanques soterrados de petróleo y agua, los manantiales de gran caudal y pozos de agua que garantizaban el enfriamiento de los tanques de alcohol. También se aprovechó el parque de ferrocarril existente, reparándolo y ampliándolo por más de una manzana entera. (Naranjo 2013)

Luego de su reinauguración fue rebautizada como Destilería Bellamar por su proximidad con las ya famosas Cuevas de Bellamar. En sus inicios se producían 28000 litros de alcohol de bodega o desnaturalado, como combustible para cocinar, aguardiente, alcohol de 99.6°, alcohol natural de 95° y 90°(alcoholan); que se vendían embotellados a farmacias, perfumerías y laboratorios por grandes cantidades. La materia prima fundamental la constituía la melaza de la caña de azúcar traída de los centrales próximos a la ciudad, tanto por vía férrea como por carretera. A pesar de la gran demanda y de la magnitud de su producción, la Destilería contaba con sólo 35 trabajadores: 25 en la producción, 8 en los



servicios y 2 guardias de seguridad; entre ellos laboró, como fogonero, Juan Ripoll García, mártir de la huelga del 9 de abril. (Naranjo 2013)

El edificio fue ubicado convenientemente en la barriada de Pueblo Nuevo, en el antiguo barrio de indigentes, aprovechando el edificio de la antigua Destilería Cuba Fabril así como el ferrocarril y los terrenos aledaños para la carga y descarga de mercancías. Además se encontraba próximo al puerto y a la casa de visita del dueño Marcelino Alverú Carré. Abarca casi una manzana y estaba compuesto por varias naves que servían de almacén y oficinas, pozos de agua y una torre de 4 niveles en donde se concentraba todo el proceso productivo.

La antigua Destilería Bellamar está construida en estilo Art Decó, un movimiento de diseño popular que surge a partir de 1920 y se manifestará en Cuba desde comienzos de los años 30 y durará hasta mediados los 40. De influencia norteamericana, se caracteriza por provocar un cambio muy notable por su carácter anguloso de línea quebrada en detalles de las puertas y ventanales, rejas, luminarias, remates de las edificaciones, edificios que ganan en altura, bandas decorativas del muro exterior con elementos muy geometrizados y angulosos, influenciando a las artes decorativas tales como: arquitectura, diseño interior, y diseño gráfico e industrial, también a las artes visuales tales como: la moda, pintura, grabado, escultura, y cinematografía; siendo un edificio representativo de este estilo en la ciudad, por su altura y elegancia.

Después del triunfo revolucionario del 1ro de enero de 1959 y como consecuencia del proceso de nacionalización llevado a cabo por el Gobierno Revolucionario, fue intervenida en 1961, provocando un paro en la producción que para ese entonces sobrepasaba los 28000 litros de alcohol para combustible. Sus trabajadores fueron reubicados en otras actividades para las cuales no estaban capacitados y toda la edificación fue cerrada por un buen periodo de tiempo con el pretexto de reutilizarla para fabricar vinagre. Posteriormente el edificio perteneció al MINAZ, siendo desactivado en gran medida y utilizado como taller de reparación de camiones y demás vehículos. Luego, fue propiedad del periódico Girón y Propaganda del PCC, siendo utilizado meramente como almacén y otras actividades. Pasaron algunos años, y la edificación comenzó a ser víctima del vandalismo y de las influencias climatológicas; además, rellenaron con tierra los manantiales subterráneos que tributaban a los pozos de agua de la producción, se desmantelaron varios tramos de la vía férrea así como una gran parte de las piezas que fueron cogidas como repuestos para la Destilería Arechabala de Cárdenas. En la actualidad, la edificación no posee rastro alguno de su engranaje productivo o industrial, sólo la construcción, que en si misma posee indiscutibles valores patrimoniales; y es propiedad de Propaganda del Partido; quien la utiliza como almacén en su mayoría. A pesar de pertenecer a una institución, continúa deteriorándose puesto que no existen proyecciones futuras ni planes de mantenimiento por parte de su actual propietario.

Este inmueble, luego de una larga vida útil, sin uso definido actual y carente de las más elementales acciones de mantenimiento e intervención constructiva, en un ambiente



sumamente agresivo, se presenta en acelerado proceso de deterioro. Por lo cual el autor decide realizar un Estudio Patológico cuyos resultados tributen a una propuesta de Acciones Ingenieras con el fin de rescatar el inmueble del abandono y la indolencia.

Para la construcción de una metodología de trabajo adecuada a los intereses de la presente investigación se revisaron numerosas propuestas metodológicas, nacionales e internacionales. En el caso de la presente investigación, solo cuenta como patrimonio industrial el propio edificio de la antigua Destilería Bellamar debido al desmantelamiento de su maquinaria productiva. Es por ello que se deciden estudiar solamente las metodologías aplicadas a la conservación del patrimonio edificado en casos concretos de estudios similares a dicha investigación.

A partir de los análisis realizados se propone una metodología de trabajo propia, pues la investigación actual no comprende todas las fases de una intervención constructiva patrimonial, solo abarca la etapa comprendida desde la investigación de antecedentes hasta una propuesta de Acciones Ingenieras lejos aún de la magnitud de un anteproyecto y/o proyecto ejecutivo de intervención constructiva como los que recogen las metodologías analizadas. Ejemplos: Diagnóstico de edificaciones de La Plaza del Cristo; Metodología de Conservación de Edificaciones; Metodología para el diagnóstico de edificaciones en el Centro Histórico de La Habana; Esquema de Diagnóstico de Estructuras de Edificaciones.

La metodología propuesta (Ver Anexo 1. Figura 1) se fundamenta en los aspectos positivos y potencialidades detectadas durante el análisis de las diferentes metodologías ya mencionadas, así como en la consecución lógica de todas las actividades a ejecutar, dirigida específicamente al Estudio Patológico de la edificación por métodos organolépticos, o sea lo que se puede percibir por los sentidos, pues no se utilizará equipamiento especializado alguno, sino solamente la información procesada y resultante de la mera observación, la consulta de bibliografía, la experiencia de especialistas y la comparación de resultados, lo que permitirá arribar a una propuesta de Acciones Ingenieras para corregir y/o erradicar las significativas patologías que avalan un avanzado grado de deterioro en la antigua Destilería Bellamar de Matanzas.

El presente Estudio Patológico se fundamenta en la utilización de métodos organolépticos para su realización pues, partiendo de la recopilación de antecedentes sobre la edificación, no se observa un daño al sistema estructural.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene el uso de ensayos a los materiales constitutivos para la validación de las hipótesis sobre las causas que dan origen a las distintas lesiones, el autor decide recomendar una serie de ensayos.

La posibilidad de su realización no depende de dicho autor, el cual no dispone de los recursos necesarios ni del tiempo suficiente para su gestión, pero sí será indispensable su práctica para las futuras etapas de dicha investigación, dígase conceptualización y diseño para una futura intervención constructiva patrimonial en el inmueble.



Los ensayos que se recomiendan son:

*En el hormigón*

- Dureza superficial.
- Resistencia a la compresión.
- Ultrasonido
- Resistividad
- Porosidad.
- Absorción.
- Perfil de cloruros.
- Perfil de carbonatación.

*En el acero*

- Pérdida de sección transversal del acero.
- Profundidad y localización de armaduras.
- Medición de potenciales de la armadura
- Velocidad de corrosión de la armadura

Descripción del Sistema Estructural:

La edificación está compuesta por 10 sectores o áreas generales de diferentes tipologías constructivas (Ver Anexo 2. Fig. 1), de ellos, siete son originales y el resto ha sido construido en las últimas décadas. Dentro de las tipologías constructivas de estos siete sectores patrimoniales se destacan las naves industriales de cubierta ligera de asbesto cemento y cerchas metálicas, y los sistemas porticados con losas de cubierta y entepiso de hormigón armado y cierre de sillería y ladrillos.

A. Tipología Constructiva: Naves industriales.

Se incluyen, dentro de esta tipología constructiva, cinco sectores en los cuales cada una de estas naves presentan cubierta ligera de tejas de asbesto cemento a dos aguas, soportada por viguetas de perfiles metálicos tipo canal y cerchas metálicas de angulares dobles que tributan las cargas a columnas de perfiles I revestidas, en general, de ladrillos. Los muros



de cierre son de sillería y ladrillos indistintamente, y tienen grandes vanos cerrados por carpintería y celosías. La evacuación de las aguas pluviales es por medio de tragantes y bajantes de zinc.

A pesar de las semejanzas abordadas con anterioridad, existen diferencias en cada sector, los cuales son definidos por números, mostrándose las mismas a continuación:

- Sector 1 (Locales de Vallas y Lumínicos).

Este sector está compuesto por dos naves industriales colindantes, una de las cuales se encuentra truncada en su extremo noroeste, con luces de 22,80 m y 9,80 m respectivamente; e intercolumnios de 13,3 m y 5,5 m de igual manera, y altura máxima de 8m.

- Sector 2 (Locales de Producciones terminadas).

Lo constituye una nave industrial cuya luz es de 12,37 m e intercolumnios de 5m, y altura máxima de 11 m. La cercha metálica que tiene de angulares dobles, tributa las cargas a dos vigas inclinadas de hormigón armado en los extremos y columnas de perfiles I revestidas de ladrillos, las cuales descansan sobre vigas de perfil I revestidas de igual manera; que tributan a otras columnas de perfil I revestidas con ladrillos. Los vanos están cerrados sólo por celosías. En su extremo norte cuenta con una entrada central y baños adyacentes cubiertos por una losa intermedia en voladizo de hormigón armado.

- Sector 3 (Locales de Imprenta-pintura-confeción de banderas).

Este sector comprende una gran nave industrial con luces de 9,30 m y 12,20 m respectivamente e intercolumnios de 5,5 m, y altura máxima de 8 m. En su extremo Este cuenta con un entrepiso de 57,7 m<sup>2</sup> de área y altura de 2,35m con pórticos, losa de entrepiso y escalera de acceso al segundo nivel de hormigón armado.

- Sector 4 (Locales de almacén).

Sector constituido por una nave industrial de 10,20m de luz e intercolumnios de 6,20m, y altura máxima de 11m. En su interior tiene un entrepiso de 64,7m<sup>2</sup> de área y altura de 4,21m con pórticos y losa de entrepiso de hormigón armado. La escalera de acceso al segundo nivel se encuentra en el exterior y es del mismo material.

- Sector 5 (Locales de almacén-contabilidad-informática).

Este sector lo constituye una nave industrial cuya luz es de 12m e intercolumnios de 6,20m, y altura máxima de 8m. Presenta cubierta ligera de tejas de asbesto cemento a dos aguas, soportada por viguetas de perfiles metálicos tipo canal y angulares indistintamente y 9 cerchas metálicas de perfiles metálicos I, que tributan las cargas a 18 columnas de perfiles I



revestidas, en su mayoría, de ladrillos. Los muros de cierre son de sillería enchapados en piedra en su fachada Oeste hasta una altura de 1,20m, y tienen grandes vanos cerrados por carpintería.

B. Tipología Constructiva: Sistemas porticados con losa de hormigón armado y cierre de sillería y ladrillos.

Los dos sectores que responden a dicha tipología tienen sus marcadas diferencias, no sólo en dimensiones sino también en cuanto a sus materiales constitutivos, sobre todo en el caso de sus pórticos, siendo de perfiles metálicos los de la Torre y, de ladrillos y hormigón armado los pertenecientes al Sector A.

A continuación se muestran las características de ambos sectores:

1) Sector Torre.

Este sector constituye una Torre de tres niveles de 98,20m<sup>2</sup> de área y 21,34m de altura total, construida por medio de un sistema porticado de perfiles metálicos I que soportan dos losas de entrepiso (1er y 2do nivel) de hormigón armado con acceso a través de escalera interior del mismo material. El tercer nivel presenta una cubierta ligera de tejas de asbesto cemento con tipología similar a la de las naves industriales ya mencionadas, con acceso a través de una escalera interior de acero y barandas de cobre. Los muros de cierre son de sillería en los niveles inferiores y de ladrillos en los superiores, con grandes vanos cerrados por carpintería y celosías. (Ver Anexo 2. Fig. 2, 3, 4 y 5)

2) Sector A (Locales de Sonido-teatro-almacén).

Sector compuesto por siete locales, todos a base de pórticos formados por columnas de ladrillos y vigas de hormigón armado que soportan una losa de hormigón armado que abarca, en su totalidad, un área de 295m<sup>2</sup> y una altura de 3,84m. El sistema de impermeabilización utilizado para la cubierta es Enrajonado y Soldadura y la evacuación de las aguas pluviales es por medio de tragantes y bajantes de zinc. Los muros de cierre y tabiques divisorios originales son de sillería y tienen grandes vanos cerrados por carpintería.

C. Tipología Constructiva: Mixta. Preferentemente sistemas porticados con losas de hormigón armado o cubierta económica (viga y losa). En otros casos cubierta ligera de asbesto cemento o zinc.

Los Sectores B, C y D pertenecen a las nuevas construcciones realizadas posteriores a la construcción de la edificación, por tanto no tienen ningún valor patrimonial. Comprenden estos sectores: Comedor, Oficinas y Carpintería respectivamente, con mezclas de tipologías y soluciones constructivas de casi todo tipo.





## Transformaciones Constructivas:

En cada uno de los Sectores ya analizados existen transformaciones constructivas considerables regidas principalmente por la incorporación de elementos componentes (tabiques divisorios, carpintería, baños, etc.) y sustitución de otros. Además de la construcción en si misma de los Sectores B, C y D que datan posterior a la fecha de inauguración.

- Sector 1 (Locales de Vallas y Lumínicos).

Se adicionaron tabiques divisorios de cantos y bloques de hormigón, dos lavaderos-vertederos; y se construyó un local interior (biblioteca) de muros de bloques de hormigón y entepiso de vigas y losetas de hormigón (techo económico) con piso de baldosas de 0,25x0,25m. Además de modificaciones sucesivas a las redes eléctricas e hidrosanitarias y carpintería en general.

- Sector 2 (Locales de Producciones terminadas).

Se incorporó un nuevo local (Área de diseño e impresión digital) con muros de bloques de hormigón y losa de entepiso de hormigón armado, además de elementos de carpintería. Se añadieron también, tabiques divisorios de bloques de hormigón.

- Sector 3 (Locales de Imprenta-pintura-confección de banderas).

Se añadieron dos baños delimitados con tabiques de bloques de hormigón, los cuales subdividen además otros espacios interiores. Se adicionaron también, pisos de baldosas y granito, elementos de carpintería y falso techo de yeso (en el local de confección de banderas), además de las modificaciones sucesivas a las redes eléctricas e hidrosanitarias y carpintería en general. Fue construido un local exterior, anexo a la nave, con muros de bloques de hormigón y cubierta pesada inclinada a una sola agua, impermeabilizada con tejas criollas.

- Sector 4 (Locales de almacén).

Se adicionaron tabiques divisorios de Plywood, falso techo de Plywood y tejas de asbesto cemento con viguetas de madera indistintamente, además de elementos de carpintería. Se añadieron en el 2do nivel muros de cierre de cantos y panelería ligera para las divisiones internas, además de falso techo de yeso y piso de baldosas.

- Sector 5 (Locales de almacén-contabilidad-informática).

Se incorporaron tabiques divisorios de bloques de hormigón y en el local Contabilidad – Informática se agregaron elementos de carpintería, falso techo de yeso y piso de baldosas.



- Sector A ( Locales de Sonido-teatro-almacén)

Se añadieron pequeños tabiques divisorios de bloques de hormigón para construcción de baños principalmente. Además han sido incorporados lavaderos-vertederos para diferentes fines relacionados con las funciones productivas de la entidad y presenta grandes cambios en la carpintería producto de sustituciones, clausura y otros.

- Sector Torre.

En el 2do nivel se agregaron tabiques divisorios de bloques de hormigón y se cerraron con dicho material vanos de carpintería y celosías.

En el 3er nivel, ante la pérdida total de la cubierta, se impermeabilizó la losa de entrepiso con enrajonado y soladura con posterior adición de una lechada de cemento.

Inspección y Toma de Datos.

Se realizaron, en el transcurso de esta etapa, reiteradas visitas a la edificación en donde, partiendo del análisis constructivo previamente realizado, fueron inspeccionados por sectores cada uno de los elementos componentes (estructurales y no estructurales) de la misma (Ver Anexo 2 Tabla 1) quedando registrado el método de inspección utilizado en cada caso.

El levantamiento de lesiones consiste en la recopilación de información primaria mediante una detallada observación, cuyo objetivo es examinar la presencia de lesiones que se manifiesten como síntomas del proceso patológico y que se pueden conocer a través del levantamiento de deterioros y la confección de fichas técnicas (Ver Anexos 3 y 4).

El mismo fue realizado por sectores, teniendo en cuenta cada uno de sus elementos componentes (estructurales y no estructurales) analizados con anterioridad y el área afectada por una o varias patologías presentes. (Ver Anexo 3).

Prediagnóstico.

Esta etapa es fundamentalmente para determinar si existe la necesidad urgente de intervenir en alguna lesión existente en la edificación que ponga en peligro la misma.

Como resultado del prediagnóstico se arriba a la conclusión parcial de que no existe peligro de derrumbe en la edificación de forma aparente. Se recomienda, como medida emergente, desocupar todos los niveles de la Torre y colocar apuntalamientos en puntos estratégicos, con el objetivo de evitar accidentes, ante los desconchados y abofamientos que tienen sus losas de entrepiso, y en donde han quedado expuestos sus aceros de refuerzo.

Diagnóstico.



## Resumen del Inventario de lesiones.

Las lesiones más frecuentes y significativas detectadas en el inmueble son:

- Manchas de humedad que cubren medianas y grandes áreas de muros, columnas y techos, siendo más frecuentes en las fachadas y los elementos sometidos a filtraciones provenientes de las cubiertas.
- Eflorescencia en pequeñas zonas localizadas, en su mayoría, cercanas a bajantes pluviales empotrados y lugares de muy poca ventilación.
- Mohos abundantes en muros y columnas que albergan en su interior bajantes pluviales rotos, y en pocos casos por filtraciones excesivas desde las cubiertas.
- Desmoronamiento superficial o segregación presente en zonas bajas de muros y columnas sometidas a una gran humedad.
- Desprendimiento de pintura en casi todas las superficies pintadas del inmueble.
- Abofamientos recurrentes en muros, columnas y losas de cubiertas y entrepisos, sobre todo en lugares de mucha humedad.
- Desconchados presentes en todas las losas de hormigón armado, siendo las más críticas, las losas de entrepiso de la Torre. En el resto de los elementos componentes como columnas y vigas, se evidencian en casos muy específicos en zonas puntuales.
- Grietas horizontales pequeñas en vigas de hormigón armado por corrosión del acero de refuerzo.
- Corrosión en todos los elementos metálicos de la edificación: columnas, vigas, cerchas, escaleras y otros, pero no se evidencia pérdida de sección en los mismos.
- Pérdida parcial de cubiertas ligeras en casi todas las naves industriales, y resultó total en el tercer nivel de la Torre.
- Pérdida parcial de bajantes pluviales y canales en casi todos los sectores que tienen este sistema de evacuación de drenaje pluvial.
- Pérdida total y parcial de carpintería recurrente en todo el inmueble, en donde además predominan los vanos de carpintería vacíos o sellados con bloques de hormigón y/o cartón.
- Rotura de conexiones de bajantes pluviales en toda la edificación siendo en menor medida las roturas en las redes hidráulicas.



- Oquedades en muros, tejas de asbesto, carpintería, etc. provocadas por impactos generados en el accionar diario productivo de la entidad y también están asociadas a trabajos de plomería, instalación de aires acondicionados y otros.

#### Resumen del Análisis de las Causas.

Ya con las patologías detectadas en el inmueble, producto del Estudio Patológico realizado por métodos organolépticos, se formularon las siguientes hipótesis, sobre las causas que les dieron origen, para un mejor análisis del problema:

- Los daños fundamentales que tiene la edificación son provocados por el deterioro de las cubiertas y de sus sistemas de evacuación de aguas pluviales, causados estos, por el envejecimiento del inmueble y la falta de mantenimiento preventivo y correctivo, por lo que de no ser controlada dicha situación a tiempo, esto podrá ocasionar un mayor deterioro estructural de la edificación que podría ocasionar su colapso.
- Las lesiones en muros, columnas, vigas y losas relacionadas con la humedad como: manchas, eflorescencia, mohos, desmoronamiento superficial y desprendimiento de pinturas, están dadas por filtraciones en la cubierta por deterioro de la impermeabilización, sistemas de evacuación de aguas pluviales y pérdida parcial, y total en el caso de la torre, de la cubierta.
- Las patologías en los falsos techos de yeso y plywood están dadas por el tiempo de uso, la falta de mantenimiento y el ataque de insectos xilófagos y por las filtraciones y humedades generadas por el deterioro de la cubierta.
- Los deterioros como desconchados y abofamientos son causados por la falta de mantenimiento y el tiempo de uso de la edificación, además de las grandes afectaciones de humedad. En el caso de las losas de cubierta y entrepiso de algunas vigas, estas lesiones se deben también a la corrosión de las armaduras de acero que conforman el hormigón armado, provocando pequeñas grietas primero; que luego dan paso a abofamientos y desconchados.
- La corrosión acentuada de todos los elementos metálicos: perfiles I, Canal, Angulares, barras corrugadas, escaleras, canales y bajantes pluviales, etc., está dada por la falta de mantenimiento, envejecimiento y cercanía a un ambiente agresivo (bahía) que además se agudizan por las constantes filtraciones que se generan desde la cubierta.
- Las oquedades, roturas y hasta pérdidas de revestimientos son provocadas, en su mayoría, por impactos que son causados por las actividades productivas de la entidad y por modificaciones realizadas en redes eléctricas e hidrosanitarias.



- Las lesiones presentes en los elementos de carpintería son promovidas, en el caso de los de madera por la acción de organismos xilófagos, y en general, por la falta de mantenimiento, impactos y envejecimiento del material.

#### Evaluación del Estado Técnico- Constructivo.

Después de concluido el Estudio Patológico del inmueble, y teniendo en cuenta el gran porcentaje de afectaciones, daños y lesiones en la mayoría de los sectores y elementos componentes de la edificación, relacionados en el acápite anterior, se llega a la conclusión que el estado físico del mismo debe merecer la categoría de REGULAR a MALO, con tendencias a lo crítico, de no ser tomadas en cuentas las propuestas de Acciones Ingenieras resultantes de este trabajo, pues los especialistas y todos los que trabajan la temática de Diagnóstico e Intervención del patrimonio edilicio, incluyendo a los estudiantes de Ingeniería Civil y Arquitectura, saben que todo deterioro incontrolado es capaz de poner en peligro la integridad de las edificaciones, más aún cuando estas sobrepasan la vida útil carentes de todo tipo de mantenimiento y sometidas a usos incompatibles para las que fueron diseñadas, como es el caso de la antigua Destilería Bellamar de Matanzas, una edificación emblemática del patrimonio industrial matancero y cubano, que adolece de no ser reconocida en toda la verdadera dimensión de sus valores.

Fundamentan la propuesta los serios y críticos problemas presentes en las estructuras horizontales de hormigón armado y acero (cerchas metálicas), causa directa del deterioro de las cubiertas, los sistemas de impermeabilización y evacuación de pluviales, principales patologías que han afectado a cada una de las naves y la torre.

Garantizar las reparaciones de las cubiertas, impermeabilización de todo el sistema estructural horizontal y la mejora o nueva ejecución del sistema de drenaje pluvial, constituye ya una acción emergente a corto plazo, que evitaría el incremento de los deterioros, y que estos continúen mutilando el edificio y hagan más costoso el hecho de preservarlo.

#### Propuesta de Acciones Ingenieras.

La conceptualización de una propuesta de Acciones Ingenieras en la antigua Destilería Bellamar de Matanzas, con matices sustentables, racionales y económicos, resulta en una fundamentación técnica de importancia para las sucesivas etapas del proyecto de intervención constructiva patrimonial necesario en el inmueble, dígase conceptualización, factibilidad económica, diseño y ejecución, etapas estas que se sustentan en los resultados plasmados en la investigación.

Todo trabajo de intervención patrimonial debe ir acompañado de una lógica y razonable propuesta de utilización, de mayor factibilidad cuando su uso trasciende el mero hecho técnico de su rescate para abarcar la dimensión de proyección social. Es por ello que demostrada la significación y los valores de la antigua Destilería Bellamar de Matanzas se



evidencia la necesidad de adaptar su rehabilitación a una refuncionalización vinculada directamente a la cultura, la producción de servicios y bienes materiales que garanticen las crecientes necesidades de la población y de la economía matanceras, y que por demás se incluya entre las ofertas turísticas de una urbe llamada a convertirse en uno de los centros de mayor importancia para el turismo de ciudad en el futuro, pues a partir del nuevo modelo económico cubano y de la creación de la Oficina del Conservador existe hoy una mayor probabilidad de que se conjuguen entre sí la voluntad, la razón, el deseo de hacer y la gestión de rescate patrimonial.

Se continúa trabajando para que esta investigación trascienda sus límites y se erija con fuerza como elemento de análisis que culmine no sólo en el rescate físico y posterior refuncionalización de la antigua Destilería Bellamar de Matanzas, sino en el rescate de un patrimonio industrial, con una noble función, capaz de llevar en sí la proyección social y económica, digno reconocimiento no sólo a su historia, valores y significación, sino a la identidad, aún hoy en deuda, de la Atenas de Cuba.

Las acciones ingenieras serán propuestas a corto, mediano y largo plazos, de manera que puedan ejecutarse por etapas progresivamente y faciliten la programación de presupuestos en los planes para la recuperación del inmueble, y donde debe tomar acción la Oficina del Conservador de la Ciudad.

Las acciones emergentes o a corto plazo, en conjunto con las de mediano plazo, se proponen con el fin de impedir el avance de los procesos patológicos en el inmueble así como garantizar su seguridad estructural y mejoría de su estado constructivo. Además, se formulan como paso previo a las que deben acometerse para propiciar la rehabilitación y/o refuncionalización integral del inmueble (Acciones a Largo Plazo), consideradas en el Proyecto Ejecutivo de Intervención Patrimonial, no contemplado en el alcance de esta investigación.

#### Acciones Ingenieras a Corto Plazo:

Las operaciones de Mantenimiento de conservación están destinadas a compensar el deterioro sufrido por el uso, los agentes meteorológicos u otras causas. En el mismo pueden diferenciarse: el mantenimiento preventivo que es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante la realización de la revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad, y por oposición el mantenimiento correctivo (inmediato o diferido) que repara o pone en condiciones de funcionamiento aquellos equipos o inmuebles que dejaron de funcionar o están dañados.

De igual importancia y por su vigencia actual se recomienda el Mantenimiento de actualización que tiene como propósito compensar la obsolescencia tecnológica o las nuevas exigencias; que en el momento de construcción no existían o no fueron tenidas en cuenta pero que en la actualidad sí deben serlo.



1) *Elaborar el necesario Plan de Mantenimiento correctivo, con alcance de:*

- Limpieza de las cubiertas y recogida de basuras, acumuladas en el tiempo.
- Eliminar, con las recomendaciones del personal competente e idóneo, las plantas parásitas invasivas que crecen en muros de fachadas e interiores.
- Quitar los nidos de aves, y limpiar el excremento de los mismos.
- Sustituir las tejas dañadas de asbesto cemento.
- Cambiar caballetes en mal estado y que no cumplen su función.
- Reparar todas las cubiertas dañadas, mediante la puesta en marcha de un plan de mantenimiento por etapas.
- Reparar los sistemas de evacuación de drenaje pluvial.
- Limpiar y destupir todos los tragantes pluviales y darles el requerido mantenimiento preventivo.
- Retirar a todo el personal y demás bienes materiales de la Torre.
- Apuntalar las losas de entrepiso de la Torre.
- Reparar el sistema de impermeabilización de enrajonado y soladura.

*Acciones Ingenieras a Mediano Plazo:*

1. *Propiciar un Plan de Medidas Técnicas, que incluyan procedimientos y recomendaciones de reparación para daños mayores que incluya:*

- Demoler las losas de entrepiso de la Torre.
- Eliminar las lesiones provocadas por la humedad en los elementos componentes.
- Realizar ciclos de deshumidificación.
- Realizar ciclos anticorrosivos en las estructuras de acero.
- Realizar ciclos de mantenimiento de fachadas.
- Resanar paredes, vigas y columnas.
- Repellar paredes, vigas y columnas.



- Embetunar paredes, vigas y columnas.
- Reparar la carpintería.
- Pintar

#### Acciones Ingenieras a Largo Plazo:

Estas acciones serán parte indisoluble del Proyecto Ejecutivo de Intervención Patrimonial a realizar en la edificación, dirigido a una refuncionalización de la misma con vistas a apoyar los servicios a la población matancera y explotarla con fines culturales y turísticos, pues su cercanía al corredor Habana-Varadero y al Centro Histórico de la urbe, ligado a su pasado industrial y a sus indiscutibles valores arquitectónicos, históricos, socioeconómicos y culturales, la hacen merecedora de una especial atención por parte de la Oficina del Conservador de Matanzas y otros organismos e instituciones decisoras; quienes avalan la necesidad de realización de esta investigación y que se hagan efectivas las Acciones Ingenieras que la misma propone de manera que se logre preservar y refuncionalizar la antigua Destilería Bellamar de la ciudad de Matanzas.

#### *1) Realizar un Proyecto Técnico Ejecutivo para su rescate y refuncionalización que incluya:*

- Reconstruir las losas de entrepiso y la cubierta de la Torre teniendo en cuenta la disposición de los accesos existentes (escaleras interiores) y otros que se puedan insertar como elevador o montacargas en dependencia del nuevo uso que esta tenga.
- Sustituir las redes hidrosanitarias y eléctricas de acuerdo con el proyecto de refuncionalización que se apruebe.
- Sustituir la carpintería, específicamente las de fachadas, la Torre y demás sectores patrimoniales por la carpintería original, apoyándose en fotos y documentos históricos existentes de modo que se conjugue lo moderno con lo patrimonial.
- Garantizar adecuado confort con mejoras de la ventilación y la iluminación.
- Sustituir los pisos según el uso futuro de cada local, preservándose aquellos que son originarios.
- Mantenimientos periódicos y planificados con carácter preventivo, correctivo y de actualización para garantizar la conservación integrada de la antigua Destilería Bellamar de la ciudad de Matanzas.
- Dar solución de terminación acorde con el uso futuro de la edificación.

#### Conclusiones:





Se puede concluir diciendo que la conservación del patrimonio industrial presente tanto en Cuba como en el resto del mundo, constituye un reto actual ante la obsolescencia de fábricas y de la maquinaria industrial, que luego quedan abandonadas a su suerte como en el caso de la ciudad de Matanzas, donde un sinnúmero de edificaciones patrimoniales necesitan de acciones urgentes para su conservación, siendo ejemplo de ello la antigua Destilería Bellamar de dicha ciudad; la cual tiene suficientes valores históricos, arquitectónicos, socioeconómicos y contextuales, y próxima localización al corredor turístico hacia Varadero, por lo que su salvaguarda no sólo favorecerá el rescate de un patrimonio industrial local, sino que contribuirá a la refuncionalización y explotación, con fines diversos, de un inmueble que puede contribuir al desarrollo económico de la ciudad, con su vinculación a la actividad turística-recreativa. Por lo que el Estudio Patológico realizado por métodos organolépticos, respondiendo a la metodología elaborada por el autor, permitió catalogar de REGULAR a MAL su estado técnico – constructivo. Además tributó a una propuesta de Acciones Ingenieras encaminada a erradicar cada una de las patologías detectadas, durante la realización del Estudio Patológico; las que deben ejecutarse en diferentes plazos (corto, mediano y largo), persiguiendo una secuencia u orden lógico. Se inician con el necesario Plan de Mantenimiento, siguen con el Plan de Medidas Técnicas para daños mayores y terminan, a largo plazo, con la ejecución del Proyecto Técnico Ejecutivo del inmueble para su rescate y refuncionalización.

#### Recomendaciones:

Teniendo en cuenta que la presente investigación y sus resultados constituyen un llamado de alerta a las instituciones y organismos competentes de la provincia y la nación, sobre el deterioro de un inmueble excepcional del patrimonio industrial matancero, la Destilería Bellamar, se recomienda:

- Se proponga a las instancias decisoras el rescate de la antigua Destilería Bellamar de Matanzas fundamentado en sus valores históricos, arquitectónicos, socioeconómicos y contextuales.
- Se presente la investigación a entidades y organismos decisores en la ciudad y la provincia, y en particular a la Oficina del Conservador y Centro Provincial de Patrimonio Cultural y su Comisión de Monumentos, para sensibilizarlos de la necesidad de incluir a la antigua Destilería Bellamar en los planes de intervención patrimonial de edificaciones de alta significación de manera urgente.
- Se propicie la realización de los ensayos propuestos en el inmueble de manera que se corroboren las hipótesis sobre las causas de las diferentes lesiones, sobre todo en elementos estructurales.
- Se vele, en cada una de las acciones a corto, mediano y largo plazos, la correcta ejecución de las propuestas, de manera que se garantice la calidad de las mismas y con ello la efectividad de la conservación del inmueble.



- Se valore la implementación de acciones de refuncionalización de la edificación para desempeños orientados al turismo, convirtiéndola en elemento dinamizador económico de gran impacto social para la recuperación del patrimonio urbano - arquitectónico matancero, en un momento trascendental de la economía con la actualización de su modelo.

## Bibliografía

AAVV, *Manual de Inspección, Evaluación y Diagnóstico de corrosión en Estructuras de Hormigón Armado*. Cap. III Descripción de Métodos de ensayos, pág. 86. Maracaibo, CYTED, Red DURAR, 1997.

Álvarez Rodríguez, Odalys, *Metodología para el diagnóstico de edificaciones en el Centro Histórico de La Habana*. Facultad de Ingeniería Civil. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), La Habana, Cuba. 2003.

Astorga Fernández, Suraimy et al., 2006. *Rehabilitación y protección de un patrimonio industrial: batey-central Camilo Cienfuegos, antiguo Hershey*. Tesis en opción al título de Arquitecto. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Ciudad de La Habana. Cuba.

Azkarate, Agustín et al., 2003, *El Patrimonio Arquitectónico*, Ed: Victoria-Gasteiz.

Babé Ruano, Manuel, *Mantenimiento y Reconstrucción de Edificios*, Ed: Félix Varela, Ciudad de La Habana, Cuba. 2006.

Carta de Atenas en: Disposiciones legales y recomendaciones internacionales para la protección del patrimonio monumental y urbano. SAHOP. México, 1982.

Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial / Julio, 2003.

Casanova, Xavier et al., 2006, *Mantenimiento y Gestión de edificios*.

Colectivo de autores, *Collins, Diccionario Español*, Tercera Edición, Editorial Grijalbo, Barcelona, 2001.

Colectivo de autores, *Diagnóstico de edificaciones de La Plaza del Cristo*. Facultad de Ingeniería Civil. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), La Habana, Cuba. 2001.

Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial (TICCIH).

Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural, aprobada por la Conferencia General en su 17a. reunión, París, 16 de noviembre de 1972. UNESCO, París, s.f.



Cuatro documentos de la legislación cubana sobre el patrimonio cultural. Ediciones Plaza Vieja, La Habana, 1984.

DRAE. 2001. Diccionario de la lengua española. 2001.

Estudio y Conservación del Patrimonio La Revolución Industrial y su patrimonio del 21 al 23 de abril, 2004. Boletín de la A.G.E. N.º 34 - 2002, págs. 213-227.

Eyssautier de la Mora, Maurice (2006). *Metodología de la investigación: desarrollo de la inteligencia* (5 ediciones). Cengage Learning Editores. p. 97. ISBN 9706863842

Fernández Muñoz, Niurka, *Principales causas que afectan y desencadenan el proceso corrosivo en estructuras de hormigón armado de la primera mitad del Siglo XX en edificaciones del Centro Histórico de La Habana*. Tesis en opción al título de Master en Conservación y Explotación de Edificaciones. ISPJE, La Habana, Cuba 2006.

Figueredo Sosa, Serguey et al., 2013, *Diagnóstico y Evaluación de la Estructura*. Hotel Manzana de Gómez, La Habana, Cuba.

García Braña, Celestino: *A conservación do patrimonio industrial* Revista Interea, 2004  
[http://www.dicoruna.es/cultura/interea/RevistaInterea04/01\\_sumario.htm](http://www.dicoruna.es/cultura/interea/RevistaInterea04/01_sumario.htm)

GEOCISA, Geotécnica y Cimientos S.A. (Empresa de construcción de España)

Gutiérrez Redondo, Ángel. *Propuesta de acciones ingenieras de intervención para la recuperación de Casas Quintas en Matanzas*. Tesis en opción al título de Ingeniero Civil. UMCC, Matanzas, Cuba. 2014.

Helene Do Lago, Paulo, *Manual para reparación, refuerzo y protección de las estructuras de concreto*, Ed: Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A. C. México. 1997.

Hernández Rizo, Leidy. *Diseño y Aplicación de un Procedimiento de Evaluación de la Prevención ante el Riesgo en Edificios Patrimoniales*. Tesis en opción al título de Ingeniero Civil. UMCC, Matanzas, Cuba. 2014.

[http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132540s .pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132540s.pdf)

<http://www.age.ieg.csic.es>

<http://www.e-faith.org/info@vvia.be>.

<http://www.mnactec.com/ticcih/>

<http://www.mnactec.com/ticcih/>



<http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?lg=ES&pg=home>

Inclán OC. *Patrimonio Industrial: del objeto arquitectónico a las zonas industriales*. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias. Colegio Universitario San Gerónimo de La Habana (Cuba). 2005.

Invitación al 12º Coloquio del Seminario de Estudio y Conservación del Patrimonio: *La revolución industrial y su patrimonio*. 2008.

Joint ICOMOS – TICCIH Principles for the Conservation of Industrial Heritage Sites, Structures, Areas and Landscapes. The Dublin Principles. Adopted by the 17th ICOMOS General Assembly on 28 November 2011.

La primera revolución industrial\_\_<http://w3.cnice.mec.es>

Leal Eusebio: *Patrimonio tangible e intangible dos ópticas, un mismo reto*. 8th OWHC World Symposium, Cuzco, Perú, 2005.

Ley no. 2. Ley de los Monumentos Nacionales y Locales de 1977.

Leyva Suarez, Darién. *Propuesta de una Estrategia de Intervención para Erradicar las Afectaciones del Palacio de Justicia de Matanzas*. Tesis en opción al título de Ingeniero Civil. UMCC, Matanzas, Cuba. 2016.

Macías Mesa, José A., *Mantenimiento y recuperación de edificaciones*, UMCC, Matanzas, Cuba. 2003.

Naranjo Moné, Marco Antonio. *Historia de la Destilería Bellamar*. Entrevista personal. Matanzas, Cuba, 7-10 de Diciembre de 2013.

Naranjo Pujol, Lázaro David, (2009), *Cuba: La protección de sitios declarados Patrimonio de la Humanidad* [online], disponible en: <http://www.hicuba.com>, acceso: 11-marz-2016

Peñaranda, Lidia Orías. *Manual para la Conservación del Patrimonio Arquitectónico de Sucre*. Ed: U.M.M. Patrimonio Histórico-PRAHS, Sucre, Bolivia. 2011.

Pérez Orosco, Leonel, *Expediente para la creación de la Oficina del Conservador*, Matanzas, Cuba. 2014.

Ramírez Díaz, Rafael et al., 2015, *Diagnóstico y Evaluación de la Estructura. Puente Río Salado*, La Habana, Cuba.

Recondo Pérez, Ramón Félix, (2012), *Presencia de Matanzas en los Premios Nacionales de Conservación y Restauración* [online], disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193924743003>, acceso: 11-marz-2016.



---

CD de Monografías 2016

(c) 2016, Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”

ISBN: XXX-XXX-XX-XXXX-X

Revista de Arquitectura e Ingeniería. 2011, vol.5 no.1. Arq. Ramón Félix Recondo Pérez. Proyecto de Oficina del Conservador de Matanzas, futuro necesario...

Revista del MICONS: Selección de artículos, la edición número 9, junio 1989.

Rodríguez Izquierdo, Dianny. *Adecuación de la diagnosis de edificaciones*. Tesis en opción al título de ingeniero civil. UMCC, Matanzas, Cuba. 2012.

Terán Bonilla, José Antonio, *Consideraciones respecto a la reutilización de la Arquitectura Industrial Mexicana*, Ponencia presentada en el II Encuentro Nacional sobre Conservación del Patrimonio Industrial Mexicano, Aguascalientes, México. 2001.

Anexo 1:



Figura 1- Esquema metodológico de diagnóstico y actuación.

Fuente: Elaboración propia.



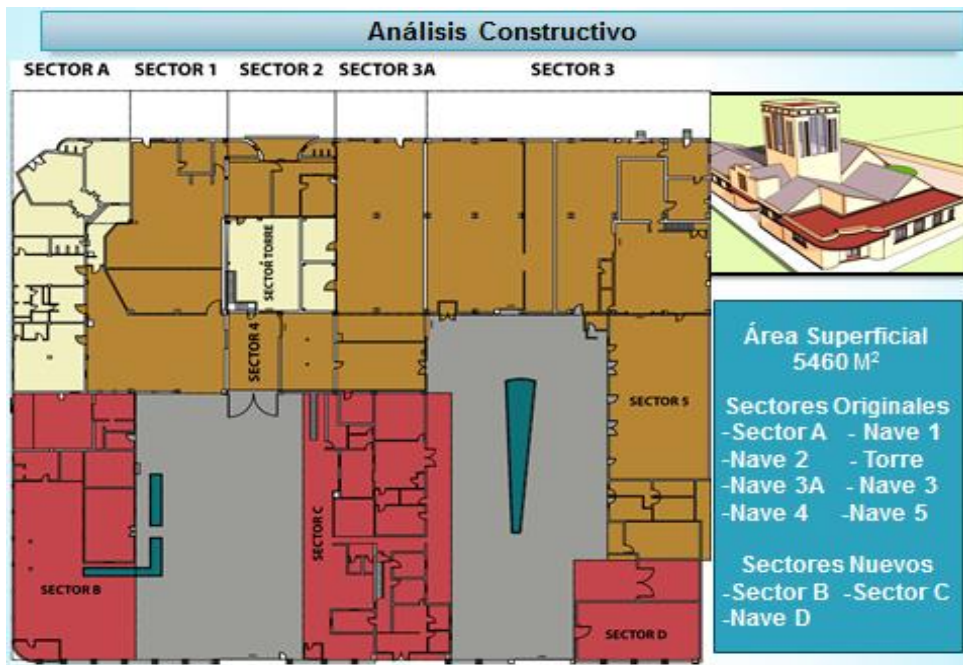


Fig.1. Sectores que componen la Destilería Bellamar.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 16. Vista de Torre. Fig. 17. Escalera interior. Fig. 18. Vista de interior. Fig. 19. Cubierta

Fuente: Elaboración propia

Elemento	Forma de Inspección
Estructuras Horizontales (Entrepisos y cubiertas)	Análisis Visual. Comprobación de pendientes. (Vertimientos de agua).



Estructuras Verticales (Muros)	Análisis Visual. Tacto. Comprobación de abofamientos mediante toques alternos en la superficie.
Carpintería	Análisis Visual. Inspección general y conteo de elementos.
Pisos	Análisis Visual. Inspección general, recorrido peatonal.
Instalaciones	Análisis visual y táctil de los conductos y accesorios. Comprobación de sistemas (activándolos).
Otros elementos importantes	Análisis Visual. Inspección general, recorrido peatonal.

Tabla 1. Métodos de diagnóstico. Fuente: Álvarez Rodríguez, Odalys. *Curso de Mantenimiento y conservación de edificaciones*. La Habana. Facultad de Ingeniería Civil. 2005. (Material digital).

Anexo 3. Ejemplo de Levantamiento de lesiones.

Sector 2 \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

Área de Trabajo \_\_\_\_\_ Nivel \_\_\_\_\_

Elemento	Código	Lesiones	Área Afectada	Observaciones
Columna	A-1(1)	-Pérdida de revestimiento	(0,16x0,10)m	Por impactos
	A-1(2)	OK		
	A-6(1)	OK		
	A-6(2)	-Abofamiento	(0,90x0,28)m	
	A-6(3)	-Abofamiento -Pérdida de revestimiento -Eflorescencia	(2,60x0,10)m (0,35x2,00)m	
	A-6(4)	-Abofamiento	(0,08x0,40)m	
	Viga	A-3(1)	OK	
	A-3(2y3)	-Pérdida de revestimiento	(0,15x0,50)m	
	A-5(1)	-Corrosión del acero -Oquedades	General (0,10x0,15)m	Sin pérdida de sección
	A-5(2)	-Corrosión del acero	General	



Tabiques	E-1(1)	-Abofamiento -Eflorescencia	(0,50x3,78)m (1,50x0,60)m	
	E-1(2)	-Abofamiento -Oquedades -Desprendimiento de pintura	(0,50x1,50)m (0,08x0,15)m (2,30x1,80)m	Por impactos
	E-1(3)	-Desprendimiento de pintura	(3,78x7,48)m	
	E-1(4)	-Abofamiento	(2,00x0,60)m	
	E-1(5y6)	-Sin terminación		
	E-1(7)	-humedad capilar	(0,45x4,00)m	
	E-1(8)	-Desprendimiento de pintura -Abofamiento	(4,05x6,23)m (1,25x2,42)m	
Cerchas	A-7 (1)	-Corrosión	General	
Estructura de cubierta	A-8 viguetas	-Corrosión	General	
Cubierta	C-1	-Oquedades	puntuales	pequeñas
	C-2	-Corrosión -Rotura de conexiones	General General	
Entrepiso	A-9(1)	OK		
	A-9(2)	-Desconchados	puntuales	
Baños	E-3(1)	-Abofamiento -Pérdida de elementos -Rotura de azulejos	General Parcial General	
	E-3(2)	-Pérdida de elementos -Rotura de azulejos	Total Parcial	
Carpintería	E-5A (1y2)	-Corrosión -Pudrición	General Parcial	
	E-5A(3)	-Pérdida de persianas	Parcial	
	E-5B (1)	OK		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Ejemplo de Fichas Técnicas.

Lesión	Ubicación	
	Sector (3) Nivel(1)	
	Código	E-1(9)
	Tipo de Reparación	No Estructural
	Elemento Afectado	Tabique



CD de M  
(c) 2016,  
ISBN: X

Matan  
X-X



	Tipo de Elemento	Tabique de sillería
Lesión: Manchas de humedad en franjas verticales.		
Descripción: Se aprecian manchas de humedad, suciedad y hasta crecimiento de mohos que describen franjas verticales en la superficie de los muros.		
Posibles Causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotura del bajante pluvial, el cual provoca que la zona donde se ubica su deterioro se mantenga húmeda, propensa a un ensuciamiento y creación de un ambiente favorable al desarrollo de mohos y líquenes.</li> </ul>		
Tratamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La zona afectada del bajante será sustituida por un nuevo tramo de tubería.</li> <li>- Limpiar con agua y cepillo para quitar la suciedad incrustada en los poros de las paredes.</li> <li>- En la zona del bajante, debe repicarse para someterse a un secado forzado que garantice la pérdida de humedad.</li> </ul>		
Recomendaciones: Los bajantes se colocarán expuestos para que en caso de rotura se facilite su reparación inmediata y el mantenimiento adecuado y periódico.		

Fuente: Elaboración propia.

