



Tópico 1 – Nº 15

PATOLOGÍAS EN EDIFICACIONES CON GRADO DE PROTECCIÓN 1 EN LA ZONA A DEL CENTRO HISTÓRICO URBANO DE CIENFUEGOS. APLICACIÓN DE METODOLOGÍA PARA SU SOLUCIÓN.

MSc Arq. Arístides N. Montero Torres

Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba

aristides@cfg.unaicc.cu ; aristidesmon@yahoo.es

RESUMEN

La investigación ofrece resultados científicos sobre el estudio de las patologías que afectan las obras de fábrica en la zona A del Centro Histórico urbano de la ciudad de Cienfuegos, analiza una muestra de quince edificaciones de valor patrimonial con grado de protección 1, aplicando una metodología para el estudio de esta problemática adaptándola a las características de estas edificaciones con alto grado de protección.

El presente trabajo utiliza metodologías científicamente confiables para el estudio del problema adecuándola a la condicionante de que se está en presencia de obras de fábrica de edificaciones de alto grado de protección de sus valores patrimoniales.

La muestra estudiada es representativa de las edificaciones con alto grado de protección, en esta zona A del Centro Histórico de la ciudad objeto de estudio. A partir de la muestra intencional, definida por interés de la Oficina del Conservador de la ciudad, se desarrolla el proceso de análisis diagnóstico y recomendaciones para el tratamiento de las patologías detectadas, representa un 44,5 % del total de edificaciones con grado de protección 1 en esta zona A. Se enumeran en cada caso las afectaciones que tienen los edificios, arribando a conclusiones sobre las patologías que afectan las obras de fábrica en este lugar.

Palabras-Clave: *patologías, patrimonial, edificaciones*

PATOLOGÍAS EN LAS OBRAS DE FÁBRICA EN EL CENTRO HISTÓRICO URBANO DE CIENFUEGOS.

INTRODUCCION

El artículo 5º de la Carta de Venecia, dice: "La conservación de los monumentos se beneficia siempre con el destino de estos a una función útil a la sociedad, este destino, sin embargo, no puede alterar la disposición ni la decoración de los edificios. Dentro de estos límites se deben concebir y autorizar los arreglos exigidos por la evolución de los usos y costumbres" [1]

Entre las ciudades fundadas en Cuba durante el siglo XIX se destaca Cienfuegos. En esta la homogeneidad urbana y arquitectónica establece una coherente relación ciudad mar de probado valor patrimonial.

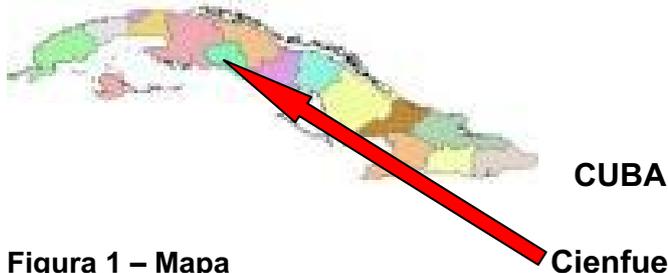


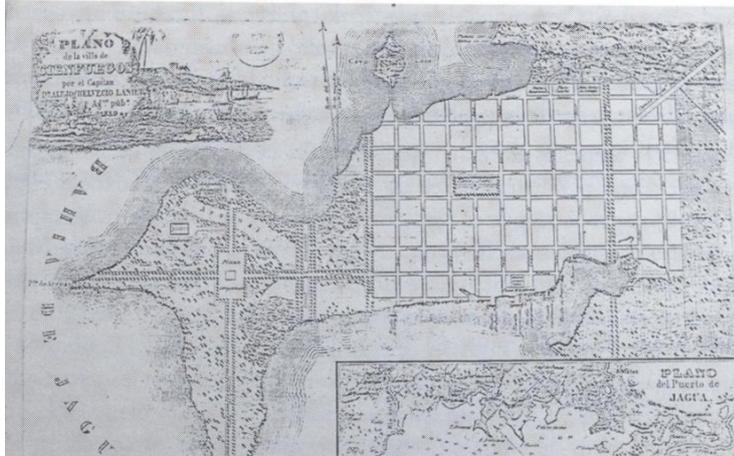
Figura 1 – Mapa

Este hito de las ciudades americanas del siglo XIX, trasciende las fronteras por su homogeneidad constructiva y estilística bajo la corriente clásica, donde a lo neoclásico se le incorpora un eclecticismo espectacular en fachadas, pavimentos, carpinterías y vitral, que definen un conjunto



donde las modificaciones producidas desde 1819 son mínimas y no alteran la integridad ni la imagen del mismo; esta se ratifica por sus extraordinarios valores patrimoniales que lo singulariza dentro del concierto y la variedad de América. [2]

EL DESARROLLO URBANO DE CIENFUEGOS EN EL SIGLO XIX



En este contexto nace Cienfuegos, planeada y fundada el 22 de abril de 1819.

En la ciudad se rompe la trilogía colonial reinante hasta entonces plaza, iglesia y cabildo, con la inserción de nuevos programas socioculturales del siglo XIX: hoteles, teatros, sociedades de instrucción y recreo, bancos, cementerios, etc. [3]

Figura 2 – Desarrollo de la Villa en el siglo XIX

La fundación de Cienfuegos en el siglo XIX permite que se plasmen en su urbanización las ideas nuevas de orden, modernidad e higiene que son el resultado de las corrientes prevaletentes en España conjuntamente con la influencia francesa presente en los fundadores de la villa.

“El centro histórico de Cienfuegos muestra un importante intercambio de influencias basadas en la Ilustración Española y ser un ejemplo excepcional y adelantado de su implementación en el planeamiento urbano en América Latina en el siglo XIX.” [4]

1. CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1 El Centro Histórico Urbano De Cienfuegos. Características.

El Centro Histórico, como parte de la ciudad, como contenedor de lo mejor del patrimonio arquitectónico y urbano, como núcleo fundacional de la misma, posee por una parte los valores que celosamente deben conservarse para las futuras generaciones y por otra las necesidades de la modernización de la ciudad y de las nuevas funciones de las que debe formar parte integral. Es por tanto un objeto de estudio del sistema patrimonial y también del sistema de planeamiento. [5].

“El movimiento demográfico hacia la periferia bien pronto se convirtió en un complejo fenómeno que siguió la dirección de las líneas ferroviarias, las cuales a su vez, respondían a la expansión de la industria azucarera.” [6]

“El caso de Cienfuegos es ilustrativo, poderosas razones de índole económica, conjugados con el interés estatal, originaron la colonización de su bahía, en 1819” [7], la existencia de intereses económicos en la región sureña, antes de su colonización, fundamentados por la presencia de tres ingenios: “Nuestra Señora de Regla”, “Nuestra Señora de la Candelaria” y “Concepción”, fue un factor de considerable peso en la fundación de la colonia. Ya antes de 1819 se introducían por la bahía los productos que consumían las jurisdicciones de Trinidad, Villa Clara, y Yaguaramas. Por otra parte al encontrarse al centro de la costa sur de la isla, el puerto era utilizado como punto de vigilancia española, especialmente sobre la América insurreccionada y como protección contra el ataque de corsarios y piratas. Uno de los testimonios más fieles de la importancia del puerto fue la construcción desde 1745 del Castillo de Nuestra Señora de los Ángeles de Jagua.

Desde el punto de vista político influyó en la fundación de la colonia “el interés estatal personificado en la política de colonización blanca” [8] desde 1817 el por ciento de la población esclava era considerable y existía entre los hacendados criollos un notable temor a que se sucedieran en el interior de la isla sublevaciones de esclavos, teniendo como precedente las ocurridas en Haití en 1791. [9]. El 22 de Abril de 1819 se dio inicio al establecimiento de la colonia



Fernandina de Jagua. El trazado de la colonia estuvo a cargo de Félix Bouyon (alférez de navío), encomendado por D'Clouet para la creación de la primera manzana. "Esta primera manzana fue reservada para Plaza de Armas, con el nombre de Plaza Ramírez, en honor al intendente que había favorecido con su entusiasmo la fundación de la ciudad" [10].

En verdadero proceso expansivo se encontraba la población, cuando el 1 de Octubre de 1825 se produjo el devastador huracán que destruyó casi totalmente los bohíos y las casas de guano que formaban la colonia. A pesar del desastre el crecimiento de la población no se detuvo, en 1827, según Padrón de la época, la colonia contaba con 1 700 habitantes.

"El incremento del desarrollo económico cienfueguero comienza a partir de 1827, ya que hubo una mayor atención a los problemas de la zona, desde el punto de vista oficial" [11]. Es entonces el 20 de Marzo de 1829, a raíz del desarrollo alcanzado por el poblado, que se le concede el título de Villa de Cienfuegos a la colonia Fernandina de Jagua, en honor al capitán general Don José Cienfuegos.

Hacia la segunda mitad de la década de 1830, el crecimiento azucarero se fue haciendo cada vez más notable. La arquitectura cienfueguera en este primer momento pudiera clasificarse en etapa de formación." Los oficios mas conocidos son los de carpintero y albañil de los que hay 32 y 9 respectivamente, le siguen en el orden los herreros que son 7. Para una ciudad de 1 410 habitantes es considerable el numero de carpinteros y albañiles, lo que habla del nivel constructivo alcanzado en la ciudad " [12].

De 1824 a 1878 la población crece en algo más de seis veces, hasta alcanzar la cifra de 20 000 en los finales de la década del 70, de ahí que se plantee que Cienfuegos recorrió en 40 años lo que a otras ciudades le costó siglos. [13].

Con el desarrollo de la economía comercial en la región, se produjo un acelerado crecimiento en tres sentidos: urbano, poblacional, y en viviendas. El crecimiento de la ciudad acentuó su expansión hacia la zona portuaria por el sur, y no solo aumentaron las cantidades de casas, sino que la calidad de las mismas también evolucionó.

En el año 1847 se había establecido por completo el alumbrado público de la villa y ya estaba creada la primera plaza pública con que contó la ciudad. [14]. En el año 1850 se tomaron una serie de medidas, que influyeron de forma favorable en el desarrollo urbano. Se aprobó que todas las casas que se fueran construyendo hubiera que hacerles sardineles de ladrillo, losa o piedras, de vara y media de ancho, prohibiéndose la construcción de los mismos con madera y tierra como hasta entonces. También durante el desarrollo urbanístico fue notable el acuerdo tomado el 25 de Mayo de 1854 por el ayuntamiento, evitando irregularidades en el trazado de la población y que se tuviera en cuenta el alineamiento de las casas, la imposibilidad de realizar trabajos en perjuicio del tránsito público y de hacer aceras sin consultar a la comisión [15].

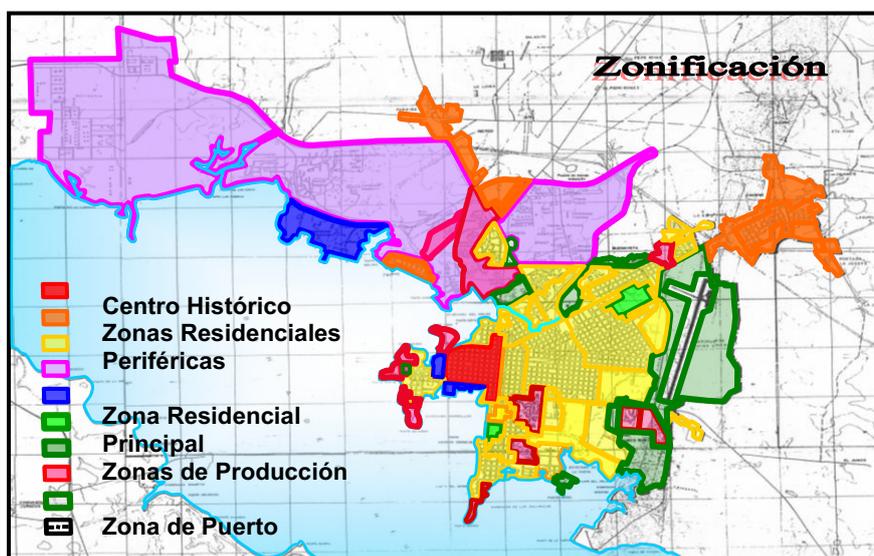


Figura 3 – Zonas de la Ciudad de Cienfuegos



La ciudad contaba en 1887 con 72 calles y “con 2 272 casas en su mayoría de mampostería”. [16]. Para la fecha Cienfuegos había experimentado el crecimiento que alcanzaría hasta finales del siglo XIX.

1.2 Definiciones en el Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano de Cienfuegos

Según define el Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano de Cienfuegos

Casco Tradicional:

Coincide con la zona más antigua y densamente poblada. Incluye el Centro Histórico y Centro Tradicional Comercial. Predomina en él la medianería y los altos puntales en edificaciones de 1 a 2 plantas, sólo con algunos casos puntuales de construcciones de mayor altura que se convierten en hitos urbanos dentro de su entorno. Son características en el las rejas y fachadas decoradas con el empleo de diversos elementos; escasean los espacios verdes. Las áreas de portal sólo se observan de forma corrida y con uso público enmarcando paseos, parques o plazas. Están concentradas en esta parte la mayoría de las cuarterías y/o ciudadelas. Predominan las viviendas en estado regular. [17]

1.3 Otras caracterizaciones del Centro Histórico de Cienfuegos

Sitio privilegiado de la geografía nacional donde prevalece el espíritu emprendedor de sus fundadores desde hace más de 189 años. Situada en el centro sur de la Isla de Cuba con 48 Km.² y 153 687 habitantes [18], es Cienfuegos la única ciudad de Cuba y Latinoamérica del siglo XIX fundada por franceses durante la dominación colonial española.

Su elegante y perfecto trazado neoclásico, su trama ortogonal, junto a la riqueza monumental y ambiental de sus edificaciones, conjuntos y espacios públicos que la cualifican y la distinguen. Contenedor histórico de la vida cultural, política, administrativa y social de la ciudad. Todos estos elementos convierten a Cienfuegos y a su centro histórico, en un bien patrimonial sobresaliente por sus valores urbanísticos, arquitectónicos, paisajísticos, ambientales, naturales y comerciales, tanto dentro del país como en el contexto americano. [19]

1.4 Materiales y Tipologías Constructivas que se Utilizan en las Obras de Fábrica en el Centro Histórico Urbano de Cienfuegos.

En las investigaciones realizadas por varios autores se aprecia que las viviendas hasta la primera mitad del siglo XIX continúan siendo de tabla y tejas pero ya se aprecia un número considerable de mampostería según lo destaca el censo de 1861 el cual reporta 1 299 casa entre ellas 433 de mampostería, 866 de tabla y tejas [20].

Según Weiss Joaquín E. (1996) en su libro aborda el tema a cerca del desarrollo de las técnicas constructivas en la etapa colonial [21]. El autor dado la amplitud del período que trata, divide en dos etapas fundamentales este tema: una primera que abarca aproximadamente los siglos precedentes al XIX y una segunda que comprenden este último.

Relación de edificaciones por grado de protección CHU Cienfuegos [22]

Tabla 1 – Relación de edificaciones por grado de protección

Zona	Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV	Total
A	34	158	268	49	509
B	50	198	386	237	871
C	3	66	336	166	571
D	18	35	102	113	268
Total	105	457	1092	565	2219

1.5. Condicionantes medio ambientales del Centro Histórico Urbano de Cienfuegos.

Ubicación:

La Ciudad de Cienfuegos, cabecera provincial y municipal, se encuentra bordeando la bahía de Jagua, extendiéndose al norte y este de la misma. Se ubica en los 22° 08'46" de latitud norte y en los 80° 27'14" de longitud oeste, ocupando un área total de 4800 ha (48.00 km²).



Posee una configuración estrecha y alargada, bordeando el litoral desde la Ensenada de Las Calabazas hasta la Ensenada de Guaicanamar, con un sistema costero de 28.2 Km. de longitud, rico en puntas y ensenadas.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO CONCEPTUAL LAS PATOLOGÍAS QUE AFECTAN LAS OBRAS DE FÁBRICA.

El Patrimonio construido constituye una rica herencia ante la que las generaciones presentes, tienen una ineludible responsabilidad por cuanto este representa el testimonio vivo, de lo que multitud de hombres y mujeres de todas las épocas han realizado.

Conservar el Patrimonio equivale a mostrar el respeto debido hacia el legado de innumerables generaciones que precedieron, al tiempo que constituye la entrega de la tradición cultural actual a las siguientes.

Al preservar el Patrimonio las generaciones actuales sirven de puente entre el pasado, presente y futuro, y al hacerlo, reconocen y se sienten participes de una tradición cultural construida a lo largo de los milenios, de la cual a su vez, extraen señas de identidad y sentido de pertenencia. Este Patrimonio hace también posible la experiencia estética de lo bello cuando es posible gozar con su contemplación, y es, al mismo tiempo, una herramienta de valor incalculable para el conocimiento del pasado.

Es una preocupación constante en la bibliografía consultada, tratar de llamar la atención sobre la importancia de conocer las posibles afectaciones que puede tener una edificación, y se prevea, desde la etapa de planeamiento, evitar los posibles errores que limiten la vida útil de las obras construidas.

Esta situación en el caso del Centro Histórico Urbano ya no es posible, porque por su propia naturaleza lo constituyen edificaciones que fueron proyectadas y construidas desde hace muchos años, por lo que corresponde tratar de identificar en cada una de estas edificaciones, las afectaciones que se han producido o que están a punto de ocurrir para que sean valoradas y se tomen las medidas pertinentes para su erradicación.

2.1 Antecedentes Teóricos Conceptuales sobre Obras de Fábrica.

El conocimiento racional de la albañilería es importante, no solo por la gran cantidad de edificios que se han construido con esta tecnología, sino porque la albañilería es hoy y será por mucho tiempo, particularmente en el mundo subdesarrollado, una de las principales vías para resolver las demandas de construcciones.

La mampostería es un material estructural compuesto, que en su forma tradicional, está integrado por unidades asentadas con morteros.

Según nos detalla el Dr. Arq. Fernando Sánchez [23] en su folleto, una obra de fábrica es el elemento obtenido por la colocación de ladrillos, bloques, piedras, sillares o adobes, unos junto a otros y sobre otros, ordenadamente solapados y trabados, utilizando para esto determinados tipos de morteros. Se incluye también dentro de las fábricas los muros construidos con tapias.

Las fábricas de piedra, ladrillos y adobes llevan empleándose más de 60 siglos. Los bloques aparecieron hace unos 80 años.

Las obras de fábrica conforman los elementos resistentes en las estructuras de muros de carga. Su misión principal es:

- a) Recibir en la coronación las acciones de la cubierta
- b) A niveles intermedios su propio peso
- c) En los entresijos, y a través de los forjados, las cargas de uso y permanentes de corta y larga duración
- d) Canalizar todas las cargas o acciones al suelo por intermedio de las cimentaciones.

2.2 Antecedentes sobre las Patologías en Obras de Fábrica

En su folleto Patología y Terapéutica de las Obras de Fabrica el Dr. Arq. Fernando Sánchez define: [24]

Según el diccionario de la Real Academia, la patología es aquella “parte de la medicina que estudia las enfermedades”



Procede del griego:

-“ Logos ”: tratado, discurso.

-“ Pathos ”: enfermedad, dolencia.

“ Es decir, que si aplicamos el léxico de la medicina a un edificio podemos también explicar las alteraciones que experimenta y las intervenciones que son necesarias.

La anatomía permitiría la posible división en partes para examinarlo. La fisiología permitiría realizar estudios que expliquen su funcionamiento ”.

“Hay una patología cuando hay una alteración funcional o traumática.

“Hay que aclarar que aunque se suele “simplificar” el concepto Patología al hacerlo sinónimo con otros como lesiones, daños, desperfectos, etc., en esencia implica un proceso que relaciona indisolublemente a las causas, el origen, el síndrome y el diagnóstico.”

“ El proceso patológico en una parte o en toda la edificación presupone que hay unas causas que constituyen el origen, que a su vez provocaran las patologías que se manifestaran a través de un síndrome (cuadro clínico o lesiones). Estas antes y después de manifestarse, se han desarrollado en mayor o menor medida y con mayor o menor correspondencia con el origen, lo que constituye un reto para el correcto diagnóstico y la terapéutica que las debe atender y eliminar. Este es el momento que se torna el camino a la inversa, al que siguió el proceso patológico para investigar y llegar a las causas de las lesiones. Esto es técnica y económicamente sustentable, pues de lo contrario se propiciará el origen de re-patologías.”

2.3 Experiencias significativas de Investigaciones sobre el Tema

Metodología de Bureau Veritas

Bureau Veritas: Estudios de Patologías [25] Estudios de Patologías Send to a friend Inspección de edificios... calidad

Esta institución señala en relación con los trabajos de inventarios técnicos que Bureau Veritas ha establecido una metodología genérica para el desarrollo de estas labores que requiere de un profundo estudio caso a caso para adaptarse al problema específico que se nos plantea. Se realiza mediante el desarrollo de los siguientes trabajos:

- Inspección del edificio en los aspectos solicitados: toma de datos y recopilación de la información disponible.
- Análisis de los datos recopilados y determinación del Plan de Control.
- Realización del Plan de Control, incluyendo las pruebas/ensayos previstos.
- Estudio y análisis de los resultados obtenidos. Determinación de las posibles causas (patologías) y, en su caso, aporte de soluciones de reparación (estudios de edificios, peritajes, arbitrajes)
- Redacción de Informes: conforme a la misión contratada y aplicando rigurosamente las condiciones en caso de Informes periciales y/o arbitrajes.

Los estudios de patologías son un servicio emergente: la preocupación de los usuarios por la calidad hace que cada vez sea más necesario el estudio de los defectos en los edificios.

3. ESTUDIO PATOLÓGICO DE LAS OBRAS DE FÁBRICA CON GRADO DE PROTECCIÓN 1 EN EL SECTOR A DEL CENTRO HISTÓRICO URBANO DE CIENFUEGOS.

3.1. Diagrama Metodológico

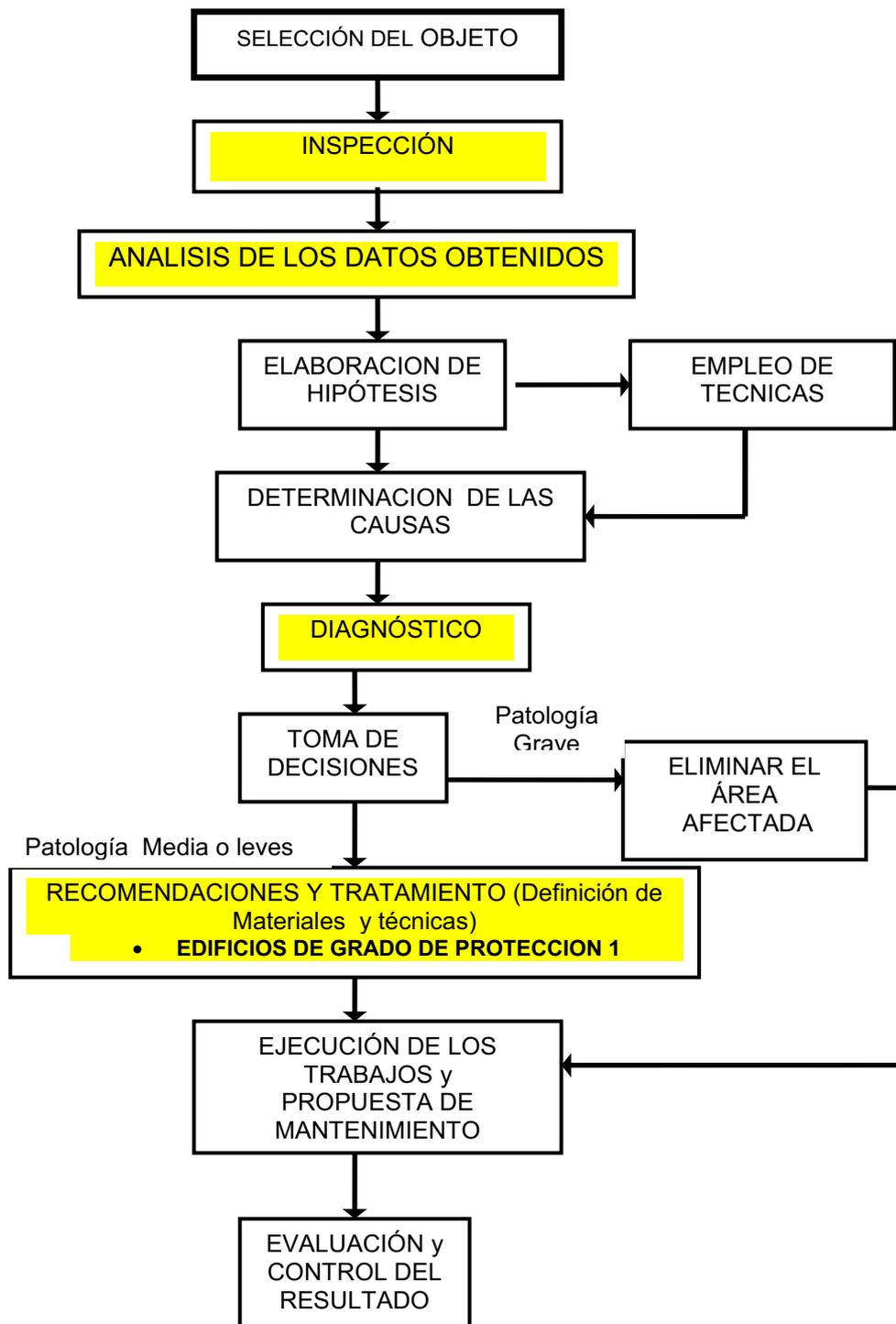


Figura 5 – Diagrama de la Metodología aplicada

3.2 Metodología Utilizada para el Estudio Patológico en Obras de Fábricas con Grado de Protección 1.

Esta institución, Bureau Veritas fundada en 1828. España. Ha establecido una metodología genérica para el desarrollo de estas labores que requiere de un profundo estudio caso a caso para adaptarse a cada problema específico que se plantea. Se realiza mediante el desarrollo de los siguientes trabajos:



- Inspección del edificio en los aspectos solicitados: toma de datos y recopilación de la información disponible
- Análisis de los datos recopilados y determinación del Plan de Control
- Realización del Plan de Control, incluyendo las pruebas/ensayos previstos
- Estudio y análisis de los resultados obtenidos. Determinación de las posibles causas (patologías) y, en su caso, aporte de soluciones de reparación (estudios de edificios, peritajes, arbitrajes)
- Redacción de Informes: conforme a la misión contratada y aplicando rigurosamente las condiciones en caso de Informes periciales y/o Arbitrajes. Llevada a un diagrama y adecuada al problema específico de las edificaciones con valor patrimonial y grado de conservación 1, a continuación se representa

3.3.- Descripción de la Metodología Propuesta.

En el presente acápite, se expone de forma detallada la metodología, que se ha seleccionado, de **Bureau Veritas**, y que será utilizada para el estudio de las patologías en obras de fabricas, para el análisis, diagnóstico y tratamiento, adecuándola, en el presente trabajo, en la fase de tratamientos a edificaciones con grado de protección 1.

La metodología se fundamenta en los pasos de Inspección, análisis y diagnóstico, Recomendaciones y tratamiento y evaluación.

Selección Del Objeto

Se parte de la selección de la edificación a realizarle el estudio patológico sobre la base de que reúna las características determinadas según los objetivos propuestos.

Inspección

Se realiza la inspección al inmueble en la cual se toma una valoración inicial del estado del objeto de estudio, así como del entorno en que se encuentra ubicado el mismo, con esto, frente a cada lesión se identifica y se valora independiente de otras, determinando su amplitud, se hacen croquis y levantamientos arquitectónicos que permiten ubicar las patologías presentes, se toman fotografías como muestra gráfica y se pasa a llenar la ficha de estado técnico

La ficha utilizada se adecua a los requerimientos del trabajo específico que se pretenda realizar. En este estudio se trata de las patologías presentes en las obras de fábrica en edificaciones con alto grado de protección.

Análisis de Los Datos Obtenidos

Una vez confeccionada las fichas, son analizadas en detalle para poder concebir un criterio de las afectaciones. Se valora toda la información necesaria con el apoyo de los planos, detalles constructivos, usos que ha tenido el inmueble y tiene en la actualidad, las reformas a que haya sido sometido, etc.

Elaboración de Hipótesis

Teniendo presente todo el análisis realizado de la información que se podido reunir, se elabora la hipótesis, la cual puede ser comprobada por medio del empleo de técnicas o la realización de ensayos y pruebas que la confirmen.

Determinación de Las Causas

Todo el proceso anterior permite llegar tener una idea clara de las causas de cada lesión o patología

Diagnostico

Determinadas las causas de las patologías se realiza un diagnostico de las mismas el cual define el origen o causa de la lesión o patología en cada caso.

Toma de Decisiones

Es a la hora de tomar decisiones cuando se requiere de la pericia y experiencia del técnico que tiene a su cargo esta tarea, si la lesión o patología es grave y se hace necesario eliminar la parte afectada, hay que valorar que esto se realizara en un inmueble con alto grado de protección y así mismo si son leves o medias las afectaciones, debe mantenerse este conocimiento.



RECOMENDACIONES Y TRATAMIENTO

La fase de recomendaciones y tratamiento en la metodología es la que se dedica a ofrecer las recomendaciones técnicas para el tratamiento patológico adecuado.

Esta fase posee el aporte fundamenta de la investigación desarrollada en el presente, por cuanto especifica el tipo de tratamiento en correspondencia con el grado de protección, defendiendo la hipótesis específica de que la forma de manejo del patrimonio de elevados grados de protección, para la intervención de sus patologías, no puede ser igual al resto de las edificaciones.

De manera que el tratamiento de intervención coincida más con acciones de restauración que otros tipos de acciones recuperativas.

Esta adecuación, se apoya en que existe una correspondencia directa entre el tratamiento y manejo adecuado del bien patrimonial con grado de protección 1, (que es la muestra que se define para la aplicación) y la manera factible de recomendar su tratamiento.

Se determina la aplicación de un tratamiento y se definen los materiales y técnica a utilizar de acuerdo con el estudio realizado y la experiencia de los ejecutores.

Ejecución

Concluido todo el proceso anterior se ejecutan los trabajos y se define un plan de mantenimiento, este último requisito es de vital importancia para evitar volver a encontrar las patologías que fueron resueltas.

Evaluación

Por último deberá evaluarse el resultado obtenido y mantener un control del mismo.

3.4. Aplicación de la metodología para el estudio patológico de las obras de fábrica con grado de protección 1 en la zona A del Centro Histórico Urbano de Cienfuegos.

La presente aplicación de la metodología seleccionada y adecuada, se realizará para la zona descrita del Centro Histórico de Cienfuegos, solamente hasta la fase de recomendaciones según se indica en el diagrama propuesto para ilustrar la misma.

El tamaño de la muestra representativa de edificaciones seleccionadas por la investigación y de interés para la Oficina del conservador de la ciudad, es igual a 15 inmuebles de valor patrimonial con grado de protección 1, que representan el 44,11 % del total de un universo igual a 34 inmuebles, que son el total de inmuebles con grado de protección 1 en la zona A del Centro Histórico de Cienfuegos.

3.5. Desarrollo de la Aplicación de la Metodología Seleccionada:

Selección del Objeto

Se presenta el estudio de quince edificaciones con grado de protección 1 que se encuentran en la zona A del Centro Histórico Urbano, las mismas tiene valores arquitectónicos en un 80 % y el resto, 20 %, posee valor histórico, se aplicó la metodología elaborada a este tema específico adecuándola al interés del trabajo.

Del análisis de las fichas se determina que las **causas** de las diferentes patologías y deterioros que se presentan en las mismas corresponden a los factores que a continuación enumeramos:

- En primer lugar a la falta de mantenimiento, inexistencia de una política de control por parte de las autoridades para evitar el deterioro.
- Realización de obras, añadidos y modificaciones sin control o sin una valoración adecuada por las autoridades competentes que introducen elementos extraños y afectan los inmuebles.
- Envejecimiento de las obras que por causas naturales afectan los materiales.
- Incidencia de fenómenos meteorológicos de variada intensidad.
- Deterioro de las instalaciones hidráulicas y sanitarias que elevan la humedad de los suelos al existir filtraciones y derrames de líquidos al terreno.

3.6. Recomendaciones para el tratamiento de las a las patologías en inmuebles con grado de protección 1.



El tratamiento de las patologías en obras de fabrica en inmuebles con grado de protección 1, debe coincidir con un manejo muy conservador y preservados de las características originales de los materiales, técnicas y tecnologías utilizadas para que pueda constituir un legado cultural verdaderamente autentico para las futuras generaciones.

Humedad: Patología estudiada en las obras de fabrica con grado de protección 1 con una presencia del 100 % en los inmuebles estudiados

- por capilaridad se resuelve por drenajes, aireación o ventilación, inserción de láminas impermeables.
- por desperfecto de las instalaciones en bajantes pluviales se resuelve sustituyendo las tuberías viejas por nuevas y reconstrucción del muro.
- por filtraciones desde la cubierta, se soluciona con la eliminación de la causa y si es necesario aplicar el secado del muro.

Erosiones, Fisuras: Las fisuras que se producen en los repellos son debidas generalmente a la retracción del mortero después de su secado, aunque también pueden ser causados por:

Acción de la lluvia: La lluvia produce ciclos alternativos de humedad y desecación sometiendo a los revestimientos a tensiones de expansión y retracción. Con el paso del tiempo se produce el desprendimiento y el desconchado.

Acción de las sales. Pueden encontrarse disueltas en agua o en las arenas que confeccionan los morteros.

Nunca debe realizarse un repello encima de otro que haya sufrido algún tipo de lesión menor.

Debe actuarse eliminando la zona afectada intentando enlazar con las zonas en buen estado, realizar una limpieza hasta la total eliminación de residuos, volver a ejecutar el repello.

En cuanto a la erosión no siempre es posible eliminar las causas de la misma por lo que las soluciones se encaminan a la sustitución de los elementos afectados y la protección con pinturas y otras terminaciones.

Grietas: Se obtura la grieta con un sello superficial de mortero, mejorando sus propiedades con aditivos. También existe el método llamado cocido o zurcido: con unas piezas de metal en forma de U, llamadas grapas. Luego de colocadas se recubrirán con un mortero que puede ser de cemento y arena.

Abofados y Desconchados: Se debe repicar toda el área afectada, y luego recubrir con un mortero de cal y arena. Lo recomendable es aplicar luego pinturas adecuadas, mantener la limpieza y chequear el muro cada cierto tiempo.

En el caso de las paredes de cuje se descubre toda el área del muro, dejando a vista la malla, comprobando que esté en buen estado. El material del recubrimiento se recuperará a través del cernido, para utilizarlo nuevamente. Si la malla está en mal estado se sustituyen los elementos, volviendo a tejer la misma.

Después se procede reconstrucción del muro partiendo por la parte inferior, utilizándose piezas de cerámica, repetir la actividad hasta lograr el espesor deseado. En los paños superiores los restos de cerámica pueden ser sustituidos por piedras calizas, lo que permitirá obtener mejores resultados.

Eflorescencia: Para disecar las áreas afectadas se pueden emplear varios métodos: como el de construcción de barreras físicas, químicas y eléctricas. La solución de esta patología está en dependencia de la eliminación de la humedad y el lavado de las eflorescencias. Lo que se hace generalmente es eliminar el recubrimiento dañado, recubrir nuevamente el muro y mantenerlo periódicamente.

Suciedad: Limpieza por lavado: si el mortero es de cemento, se pasará a la superficie un cepillo de nylon usando abundante agua, si es de cal, se quitarán polvos, grasas o materias orgánicas, raspando la superficie y se dará finalmente una pintura para exteriores.

Mutilaciones: En este caso se recuperarán o se reconstruirán las partes o los elementos en su totalidad y se colocarán en el lugar original.

Desgaste: Se sustituye la pieza o parte afectada en caso de que el daño afecte la función del elemento. Se recomienda aplicar recubrimientos de pintura y preservadores adecuados en los elementos en que esto sea posible.



Presencia de vegetación parásita: Una vez conocidas las causas que originan su multiplicación, se eliminará la misma, limpiando el lugar, reparando los daños producidos a los elementos componentes.

Desprendimiento de los enchapes: Las principales causas de esta patología son la mala elección del material de revestimiento y defectos en el sistema de anclaje. Cuando se produce un desprendimiento puntual de pequeñas dimensiones suele recurrirse a la reposición. Si el desprendimiento es generalizado puede ser necesaria la sustitución total del enchape por un revestimiento más seguro

4. CONCLUSIONES

La ciudad de Cienfuegos en su Centro Histórico Urbano posee edificaciones que se mantienen en el tiempo logrando un conjunto que ha merecido ser considerado Patrimonio Cultural de la Humanidad.

La Ciudad bien concebida y consecuentemente trazada, ha perdurado en el tiempo y resulta el legado de las anteriores generaciones que debe ser conservada y adecuadamente mantenida.

Se hace imprescindible trabajar en los inventarios de las afectaciones de los inmuebles para una vez conocidas estas, proceder al adecuado tratamiento sobre bases científicas.

En los casos estudiados se ha podido comprobar que existe una afectación generalizada por humedad, la más común es la humedad por capilaridad presente en mayor o menor grado en todos los muros de estas edificaciones.

Las grietas que aparecen en lo fundamental corresponden a los recubrimientos de muros y a la unión entre paramentos.

Las construcciones realizadas de forma indebida afectan las edificaciones con grado de protección 1 y requieren de medidas urgentes para detener la ejecución de este tipo de obra.

El deterioro en los muros realizados por obras de fábrica, producido por la humedad que afecta estas edificaciones, puede ser detenido con un sistemático mantenimiento a las mismas.

Los enfoques que tienen esas investigaciones expresan la preocupación de los profesionales y lo urgente de continuar trabajando en definir las causas de los defectos y deterioros que tiene las edificaciones en general y las que constituyen los Centros Históricos Urbanos específicamente

RECOMENDACIONES

La aplicación de diferentes técnicos para solucionar estos problemas debe ser el tema de próximos trabajos e investigaciones de forma tal que pongan en manos de los especialistas las herramientas correctas para salvar el patrimonio en peligro

REFERENCIAS

- [1] Il Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos.(1964) Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y conjuntos histórico-artísticos. Venecia.
- [2] Millán, Irán.(2005) Artículo Reconocimiento para una Perla Revista Ariel Año VIII No 2 Cuarta Época Pág. 6 y 7 Cienfuegos
- [3] Martín Brito, Lilian. (1998) "Desarrollo Urbano de Cienfuegos en el siglo XIX ". España. Editorial Universidad de Oviedo, pág. 30
- [4] Millán, Irán. (2005) Reconocimiento para una Perla *Ariel* (Cienfuegos) Año VIII No 2 Cuarta Época : 8
- [5] Gómez Consuegra, Lourdes (2004) Documentos Internacionales de Conservación y Restauración (Compilación) Camaguey. Editorial Universidad de Camagüey
- [6] García, Orlando. (1977) Estudio de la economía cienfueguera desde la fundación de la colonia Fernandina de Jagua, hasta mediados del siglo XIX. *Islas* (Santa Clara,) 55 -56 :55
- [7] Le Riverend, Julio (1971) Historia Económica de Cuba. 4ta ed La Habana, Instituto Cubano del Libro,
- [8] García, Orlando. (1977) Estudio de la economía cienfueguera desde la fundación de la colonia Fernandina de Jagua, hasta mediados del siglo XIX. *Islas* (Santa Clara,) , pág.128
- [9] Oncken, Guillermo. (1921)Historia Universal, t.39, Barcelona. Editorial Montaner y Simón, pág.531
- [10] Rousseau, Pablo L. (1920) "Memoria Histórica y Biográfica de Cienfuegos ". La Habana, Editorial Siglo XX, pág. 46



-
- [11] Roviras, Violeta. (1976) "Apuntes sobre la organización de la economía cienfueguera". *Islas* (52-53) Universidad Central de las Villas, Santa Clara, pág. 44
- [12] Martín Brito, Lilian.(1998) "Desarrollo Urbano de Cienfuegos en el siglo XIX". España. Editora Universidad de Oviedo, pág. 64
- [13] Rovira, Violeta.(1976) Apuntes sobre la organización de la economía cienfueguera y significación de los franceses fundadores en ella.. *Islas* 52 Santa Clara pág 44
- [14] De la Pezuela, Jacobo.(1863) Diccionario geográfico, estadístico e histórico de la isla de Cuba. t.1, Madrid pág.394
- [15] Rousseau, Pablo L. (1920) "Memoria Histórica y Biográfica de Cienfuegos ". La Habana, Editorial Siglo XX pág.122.
- [16] Edo, Enrique.(1943) Memoria histórica de Cienfuegos y su jurisdicción. La Habana, pág.658.
- [17] Plan de Ordenamiento Territorial y Urbano Dirección Provincial de Planificación Física Cienfuegos 2004
- [18] Millán, Irán. (2005) Reconocimiento para una Perla *Ariel* (Cienfuegos) Año VIII No 2 Cuarta Época :5
- [19] Millán, Irán. (2005) Reconocimiento para una Perla *Ariel* (Cienfuegos) Año VIII No 2 Cuarta Época : 6
- [20] Martín Brito, Lilian (1998) "Desarrollo Urbano de Cienfuegos en el siglo XIX". España. Editora Universidad de Oviedo Pág. 65
- [21] Weiss, Joaquín E. (1996) *La Arquitectura Colonial Cubana*. La Habana. Sevilla. Instituto Cubano del Libro
- [22] Folleto del Centro Provincial de Patrimonio. Cienfuegos 2005
- [23] Sánchez, Fernando (2003) *Patología y Terapéutica de las Obras de Fabrica*. Santa Clara. Universidad Central Las Villas
- [24] Sánchez, Fernando (2003) *Patología y Terapéutica de las Obras de Fabrica*. Santa Clara. Universidad Central Las Villas
- [25] Bureau Veritas (2007) (En línea) Estudios De Patologías Send to a friend Inspección de edificios... calidad Disponible en: <http://www.bureauveritas.es/serviceSheet Details?>... Consultado el 4 de marzo 2012