

Artículo de ensayo

El levantamiento arquitectónico del patrimonio construido. Un instrumento preciso de la realidad

Architectural documentation of the built heritage. A precise instrument of the actual condition

Nelson Melero Lazo

M.Sc., Arquitecto

nmelero@cubarte.cult.cu, Universidad de las Artes, y del Colegio San Gerónimo de La Habana

<https://orcid.org/0000-0003-1402-0558> 

DOI: <https://doi.org/10.56205/mim.2-1.1>

Recibido
30/04/22

Aprobado
15/07/22

Publicado
30/09/22

Mimesis.jsad
ISSN 2805-6337



EDITORIAL
Environment & Technology
Foundation

Abstract

Architectural documentation of a building constitutes the basic and essential element needed to guarantee a proper intervention into a component with heritage value.

It not only constitutes the technical documentation, but also defines, to a large part, the development and success of all subsequent stages after the intervention.

To achieve these goals, various instruments and methods have been utilized.

This elapsed progress between the realization of the architectural surveying in the traditional way to another one digital more developed, instruments and methods are focused on results that each time reflect a more precise documentation of that which is being measured, and are herein analyzed in the present work.



Resumen

El levantamiento arquitectónico de un edificio constituye el instrumento básico e indispensable para garantizar una adecuada intervención en un bien de valor patrimonial. No solo conforma la base documental técnica, sino que también define, en gran medida el desarrollo y el éxito de todas las etapas posteriores de trabajo. Para la realización de estos trabajos se han utilizado a través del tiempo diferentes instrumentos y medios, los que han ido evolucionado con el desarrollo del conocimiento y de la tecnología, encaminados a alcanzar cada vez mejores resultados que reflejen de manera más exacta la realidad que se está documentando. Este proceso transcurrido entre la realización de los trabajos de levantamiento de forma tradicional a uno más desarrollado digital, y sus resultados prácticos obtenidos, son analizados en el presente trabajo.

Palabras clave: levantamiento arquitectónico; documentación arquitectónica; patrimonio arquitectónico; conservación

Introducción

El patrimonio cultural material e inmaterial constituye un importante recurso de muchas de nuestras naciones. Como lo expresa la UNESCO en su documento final de la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural, celebrada en París en 1972, en su Capítulo II PROTECCIÓN NACIONAL Y PROTECCIÓN INTERNACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL, “Cada uno de los Estados Partes en la presente Convención reconoce que la obligación identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio, le incumbe primordialmente”¹. Su adecuado manejo y gestión resulta imprescindible para lograr resultados satisfactorios, que conjuguen la obtención de ingresos con la protección y conservación de los valores patrimoniales en ellos reconocidos. La conservación del patrimonio construido no puede considerarse solamente como una acción de carácter puramente cultural, aunque esta constituye una parte esencial de dicha actividad, sino que resulta de suma importancia la componente económica de dicho hecho, ya que una buena parte del fondo edificado de nuestros pueblos y ciudades están conformados por estructuras arquitectónicas de valor patrimonial que son utilizadas y vividas por las personas que habitan en estos asentamientos poblacionales, por lo que su rescate y recuperación contribuye a la devolución de estos inmuebles al fondo útil edificado de dichos lugares, además de posibilitar a la acción conservadora una forma de retribución y obtención de ingresos para resarcir las inversiones realizadas en su ejecución. Constituye una referencia constante en el tema de la intervención en los bienes de interés patrimonial, acciones cada vez más frecuentes en todos aquellos profesionales de la construcción que actúan sobre el fondo construido de nuestras ciudades, la sensibilidad que deben poseer quienes asumen la enorme responsabilidad de intervenir en la conservación de la herencia transmitida por las generaciones precedentes, y que habrá de ser legada a su vez, a las que nos sucedan. Son estos profesionales, arquitectos e ingenieros que cuentan con la formación y la capacitación técnica pero carentes de esa sensibilidad que se exige, los que tienen en sus manos la posibilidad de desfigurar un testimonio de la historia o, peor aún, de borrarlo, algo a lo que no tienen ningún derecho, pues el patrimonio es de todos y cada uno de los ciudadanos que han ayudado a construir sus ciudades, y las viven día a día.

1. El análisis sintético de la información existente permite conocer y evaluar el surgimiento, la evolución y el desarrollo del levantamiento arquitectónico y la documentación del patrimonio desde sus inicios hasta la actualidad.

2. Desde los primeros cursos y talleres impartidos por el autor sobre el Levantamiento y la Documentación Arquitectónica en el Centro Nacional de Conservación, Restauración y Museología. (CENCREM) de La Habana, Cuba 1985-2012, en el Colegio San Gerónimo de La Habana 2012 y hasta la actualidad, en la Especialización en Conservación del Patrimonio en la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Cartagena de Indias durante 15 años (1998-2013), en Barranquilla, Medellín, Montería, Santa Marta, Bogotá todas en Colombia, en el Centro de Restauración de Churubusco y las universidades de Puebla, Mérida, Morelia, Colima, Guanajuato, o San Luis Potosí, en México, de las Indias Occidentales en Trinidad y Tobago, en la Universidad Iberoamericana (UNIBE)-Universidad O&M-Universidad Central del Este (UCE), Santo Domingo-San Pedro de Macorís. República Dominicana en diagnósticos y proyectos en Caracas, Coro-La Vela y Maracay en Venezuela, Cuenca y Guayaquil en Ecuador, en Bridgetown, Barbados y Guadalupe.

Herramientas para la realización del levantamiento arquitecto

La conservación del patrimonio arquitectónico posee la particularidad de ser una acción que interesa a edificaciones existentes, las cuales pueden variar considerablemente en el rango de sus edades y épocas constructivas.

Es precisamente este detalle lo que la diferencia de otra actividad proyectual cualquiera, en la que se parte de un lote de terreno en el que se establecen las premisas del proyecto, sin las condicionantes y restricciones que impone el enfrentarse a una estructura constructiva preexistente.

Esto requiere de un entrenamiento adecuado y una preparación particular en la manera de inventariar, registrar y documentar adecuadamente la edificación que se va a trabajar, así como de una necesaria familiarización con estas estructuras y sus tipologías, su organización espacial, las variadas y particulares soluciones técnico constructivas y de materiales que las mismas emplean en su ejecución².

En los trabajos de levantamiento de edificaciones de valor patrimonial es muy frecuente acceder a una documentación técnica existente del objeto de obra que estamos documentando y que podamos obtener información de las mismas y en caso de existir corresponde, generalmente, a períodos o épocas anteriores por lo que será necesario proceder a su actualización, dejando reflejados los cambios, modificaciones y transformaciones que la edificación ha ido experimentando a lo largo de su vida.

Podemos afirmar entonces que la documentación técnica en la actividad de la conservación del patrimonio puede ser de muy difícil obtención y muchas veces inexistente.

En el caso de lograr obtenerla por lo general suele resultar escasa, incompleta y desactualizada.

La realización de un adecuado trabajo de levantamiento arquitectónico y documentación de una edificación de interés patrimonial desde un enfoque de trabajo organizado y científico permitirá:

- el conocimiento, el análisis y la identificación del estado de los elementos constructivos componentes de una edificación cuyo estudio se realice;
- determinar las posibles causas del deterioro que presentan las estructuras arquitectónicas, así como evaluar las posibles soluciones a proponer, seleccionando aquellas que resulten las más viables técnica y económicamente, teniendo el conocimiento previo de los principales problemas que presenta la construcción;
- definir los criterios necesarios para establecer criterios económicos y valores aproximados de los costos y tiempo de ejecución de una intervención de conservación en el edificio;
- identificar la estratificación histórica, los cambios, transformaciones y modificaciones sufridas por una edificación durante su vida útil, con el propósito de determinar etapas constructivas, cronologías, técnicas y materiales empleados;
- determinar cuáles son los elementos que poseen mayor importancia o valores arquitectónicos, históricos, estéticos, decorativos, etc., que puedan encontrarse evidentes u ocultos en las estructuras construidas, los que deben ser conservados para poder comprender e interpretar el bien patrimonial;
- ofrecer la información necesaria para la confección de la documentación técnica preliminar requerida para la ejecución de los proyectos de restauración arquitectónica (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Levantamiento Arquitectónico. Preparación para la toma de medidas. Método directo. Iglesia del Hospital de San Juan de Dios. Santa Marta. Colombia. Fuente: Melero, 2011.

Figure 1. Architectural surveying. Ceiling surveying. Direct method. Iglesia del Hospital de San Juan de Dios. Santa Marta. Colombia. Source: Melero, 2011.



Figura 2. Levantamiento de techo. Método directo. Iglesia del Hospital de San Juan de Dios. Colombia. Fuente: Melero, 2011.

Figure 2. Architectural surveying. Ceiling surveying. Direct method. Iglesia del Hospital de San Juan de Dios. Santa Marta. Colombia. Source: Melero, 2011.

2. Desde los primeros cursos y talleres impartidos por el autor sobre el Levantamiento y la Documentación Arquitectónica en el Centro Nacional de Conservación, Restauración y Museología. (CENCREM) de La Habana, Cuba 1985-2012, en el Colegio San Gerónimo de La Habana 2012 y hasta la actualidad, en la Especialización en Conservación del Patrimonio en la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Cartagena de Indias durante 15 años (1998-2013), en Barranquilla, Medellín, Montería, Santa Marta, Bogotá todas en Colombia, en el Centro de Restauración de Churubusco y las universidades de Puebla, Mérida, Morelia, Colima, Guanajuato, o San Luis Potosí, en México, de las Indias Occidentales en Trinidad y Tobago, en la Universidad Iberoamericana (UNIBE)-Universidad O&M-Universidad Central del Este (UCE), Santo Domingo-San Pedro de Macorís. República Dominicana en diagnósticos y proyectos en Caracas, Coro-La Vela y Maracay en Venezuela, Cuenca y Guayaquil en Ecuador, en Bridgetown, Barbados y Guadalupe.

La ejecución de una adecuada documentación arquitectónica permite registrar y conservar información sobre edificaciones de valor, la que además de constituir el fundamento para la realización del proyecto de conservación de un bien patrimonial, debe formar parte de los expedientes de las edificaciones con valores arquitectónicos que conforman nuestros conjuntos históricos, y sirve de fuente para la realización de otras investigaciones, estudios y análisis tipológicos, técnico-constructivos, estilísticos y arquitectónicos, entre otros (Dunn Marqués, & Melero Lazo 1992).

Una adecuada información gráfica-documental permite la conservación de la memoria histórica del patrimonio construido y su recuperación ante una susceptible pérdida por disímiles causas y peligros frecuentes a los cuales están sometidos constantemente: las demoliciones, el abandono, la obsolescencia técnica o funcional, los desastres naturales y el fuego, así como para el completamiento o la reconstrucción de elementos arquitectónicos significativos o destacados que puedan haberse perdido.

Las estructuras arquitectónicas no pueden ser documentadas y explicadas adecuadamente solamente mediante textos o descripciones escritas.

El contenido gráfico resulta un complemento fundamental para la interpretación y el conocimiento de las construcciones y del entorno urbano que las rodea.

El levantamiento arquitectónico de un edificio constituye el instrumento básico e indispensable para garantizar una adecuada intervención en un bien de valor patrimonial.

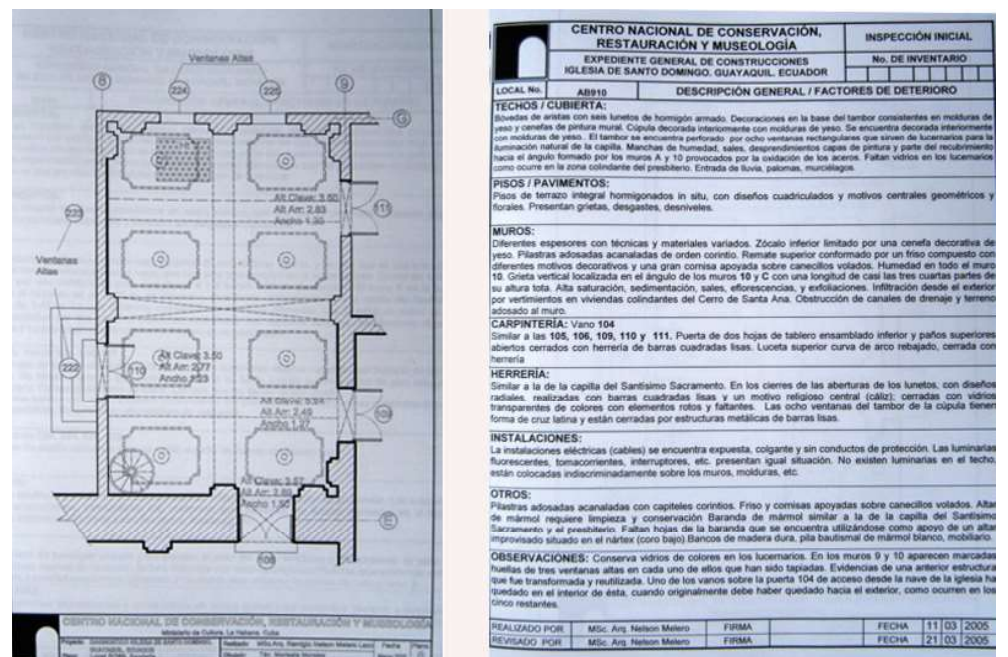
No solo conforma la base documental técnica de toda intervención en un bien cultural inmueble, sino que también define en gran medida el desarrollo y el éxito de todas las etapas posteriores de trabajo.

En él se recoge todo lo referente a la expresión física del edificio y su estado de conservación en el momento en que ha llegado a nosotros y lo estamos documentando, y reúne todo el conjunto de elementos que pueden apreciarse y registrarse directamente como evidencia material construida.

Es durante el proceso de levantamiento arquitectónico, en ese contacto directo con el edificio, donde se produce el verdadero proceso de lectura, (Melero Lazo, 2004) conocimiento e interpretación del bien patrimonial (Figura 3).

Figura 3. Por la izquierda el Croquis preliminares para la Iglesia Convento de Santo Domingo, Ecuador. Fuente: (Melero, 2005). Por la derecha la Planilla de Inspección Inicial. Iglesia Convento de Santo Domingo. Guayaquil. Ecuador. Fuente: Melero, 2005.

Figure 3. On the Left: Architectural surveying, Initial inspection formulary. Iglesia Convento de Santo Domingo. Guayaquil. Ecuador. Source: Melero, 2005. On the right: Architectural surveying, Initial inspection formulary. Iglesia Convento de Santo Domingo. Guayaquil. Ecuador. Source author. 2005.



Procedimientos para la ejecución del levantamiento arquitectónico

El levantamiento arquitectónico surge como una necesidad de la sociedad ante el interés de conocer, estudiar y documentar la arquitectura a partir del Renacimiento y es en los siglos XVIII y XIX que alcanza su mayor auge y desarrollo. Inicialmente para la ejecución de este trabajo en el que la medición es una de las acciones principales, se han utilizado diferentes instrumentos los que han ido evolucionando y desarrollándose en concordancia con el incremento que ha venido produciéndose a lo largo del tiempo, del conocimiento y la tecnología, los que han estado encaminados a alcanzar cada vez resultados que reflejen de manera más exacta la realidad que se está documentando, (García Almirall & Roca Cladera, 2006) con el empleo de instrumentos que faciliten la labor del hombre (figura 4).

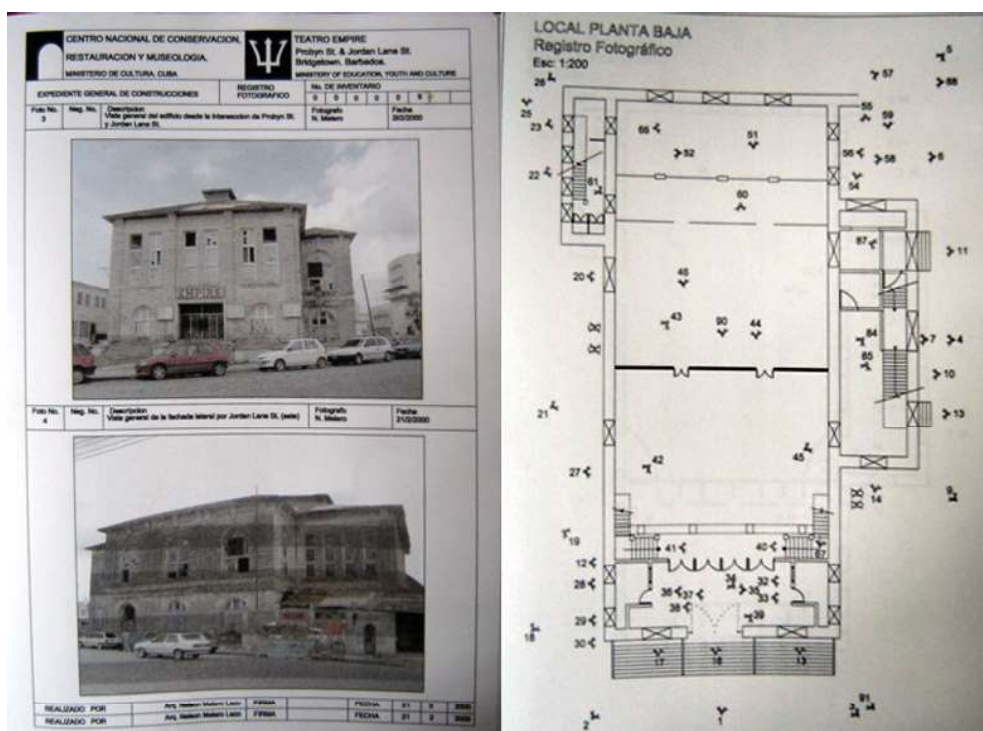


Figura 4. Por la izquierda la Planilla del Registro fotográfico para el levantamiento. Teatro Empire. Bridgetown. Barbados. Fuente (Melero, 2002). Por la derecha el plano de planta con la ubicación del registro fotográfico. Teatro Empire. Bridgetown. Barbados. Fuente: Melero, 2002.

Figure 4. On the left: Architectural surveying. Ground floor plan. Photographic register position. Teatro Empire. Bridgetown. Barbados. Source: Melero, 2002. on the right: Architectural surveying. Photographic register formulary. Teatro Empire. Bridgetown. Barbados. Source: Melero, 2002.

El levantamiento arquitectónico puede realizarse con el empleo de instrumentos tradicionales, la fotogrametría o mediante la utilización de medios más sofisticados como el escáner láser.

Por el modo de aplicación podemos denominarlos como levantamientos directos, los que toman la información directamente del edificio que se está registrando, que utilizan herramientas tradicionales simples en su ejecución como el flexómetro (cinta métrica), la plomada, varillas extensibles para tomar alturas, teodolitos, o instrumentos más modernos como los ecómetros, perfiladores y posteriormente los medidores láser, técnica que ha alcanzado su máximo desarrollo a principios del presente siglo XXI. Los levantamientos indirectos, en los que se emplean técnicas como la fotogrametría que ha ido evolucionando desde la foto rectificadas, la fotografía planimétrica, foto modelación, el fotoscan y la espectrometría automatizada y finalmente la escanometría, con el empleo del escáner láser terrestre como su máxima expresión. La forma y los medios de representación gráfica han ido evolucionando desde el inicial dibujo manual con los instrumentos de trabajo para su realización como las Regla T, cartabones, escalas métricas, entre otros, pasando por los sistemas posteriormente de diseños auxiliados por computadora o Sistema Autocad, acrónimo proveniente

del término en inglés Computer Aim Design, los modelos (Figuras 5-6) que permiten las representaciones tridimensionales o Modelos 3D y los Renders. (Corso Sarmiento, 2011).

La utilización de uno u otro método para la realización de un levantamiento arquitectónico estará en dependencia de: la disponibilidad o no del equipamiento especializado.

En los casos de los levantamientos indirectos o mixtos, este dependerá de la calificación técnica del personal que ejecutará el trabajo, el presupuesto asignado para su ejecución, el grado de complejidad arquitectónica del edificio en estudio y la importancia o valor patrimonial del inmueble.

Por la economía de los recursos técnicos que emplea, el método directo de levantamiento es el más empleado en la realización práctica de la documentación arquitectónica de nuestras edificaciones pues para su ejecución se usan instrumentos muy sencillos de medición, al alcance de todos.

Un equipo de trabajo con interés y dedicación puede realizar el trabajo sin gran entrenamiento técnico previo y sobre todo para aquellos profesionales más jóvenes y menos experimentados que se inician en los trabajos de intervención de conservación del patrimonio construido, que no disponen de las suficientes herramientas teóricas y conceptuales para enfrentarse a esta labor y que pueden confrontar dificultades para la realización de consultas técnicas o cuyas posibilidades de contacto con información actualizada sobre el tema es limitada o para aquellos que utilizan métodos de trabajos no adecuados en la realización, el desarrollo y la ejecución de un proyecto para la conservación de una edificación

Figura 5. Planos de Levantamientos de Plantas. Representación gráfica por medios digitales. Palacio de la Proclamación. Cartagena de Indias. Colombia. Fuente: Melero, 2013.

Figure 5. Plans Planes Surveying. Graphic representation with digital instruments. Palacio de la Proclamación. Cartagena de Indias. Colombia. Source: Melero, 2013.



con valores patrimoniales, desestimando la enorme responsabilidad social que esto conlleva (Melero Lazo, 2016). En este trabajo se exponen criterios a partir de los conocimientos, las experiencias y los resultados de trabajos desarrollados en este campo tanto prácticos como académicos, en una ejecutoria profesional de más de 40 años en Cuba y otros países de Latinoamérica. En los programas de cursos y talleres sobre el Levantamiento y la Documentación Arquitectónica impartidos por el autor, se insiste en el manejo de las técnicas e instrumentos tradicionales básicos y en el desarrollo de una metodología de trabajo con un enfoque científico encaminada a la realización de un expediente gráfico-descriptivo que refleje la realidad del edificio que se está documentando. En el primer trimestre del 2018 se realizó el Taller Internacional Levantamiento y Estudio de la Iglesia de San Francisco de Paula de La Habana Vieja. La Habana. Cuba, con la participación de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). Montería. Colombia, el Politécnico de Bari. Italia, la Empresa de Proyectos de Arquitectura y Urbanismo RESTAURA de la Oficina del Historiador de la Ciudad Habana. (OHCH) y la Facultad de Arquitectura de la Universidad Tecnológica de La Habana. José Antonio Echeverría. (CUJAE). Los trabajos de campo acometidos para la realización del levantamiento arquitectónico de dicha iglesia incluyeron:

- Toma de datos in situ (trabajo manual con instrumentos tradicionales);
- Elaboración de la documentación gráfica preliminar;
- Realización de detalles;
- Registro fotográfico;

Figura 6. Planos de Levantamientos de Elevaciones y Cortes. Representación gráfica por medios digitales. Casa Primera de Badillo. Cartagena de Indias. Colombia. Fuente Autor. 2012. Fuente Melero, 2012

Figure 6. Elevation and Section Planes Surveying. Graphic representation by digital instruments. Casa Primera de Badillo. Cartagena de Indias. Colombia. Source: Melero, 2012.



- Investigación de la información histórico-documental;
 - Mediciones del edificio mediante el empleo de un escáner láser Layca terrestre portátil de última generación con un rayo máximo de 50 m.
- Este ejercicio ratificó en la práctica la necesidad y la pertinencia del empleo en la realización de los trabajos de levantamiento arquitectónico de los instrumentos tradicionales conjuntamente con los del más alto desarrollo tecnológico (Figuras 7-8).

Unos comentarios finales a modo de conclusión

La conservación del patrimonio inmueble es una labor en los momentos actuales ejecutada por especialistas de diferentes disciplinas quienes tienen a su disposición para la realización del levantamiento arquitectónico las contribuciones resultantes del desarrollo científico-técnico alcanzado en la actualidad, que les brinda los instrumentos más eficaces para acometer la documentación, así como las pautas y operaciones que deben constituir el fundamento científico técnico del proyecto en la que podrán utilizarse todos los medios tecnológicos de punta de que se disponga, debe partir del mismo principio de construir una edificación, los cimientos deben garantizar la estabilidad y permanencia de la estructura que se levante sobre ellos con los más novedosos y modernos materiales.

No existe una única metodología para emprender un proyecto de intervención para la conservación de un bien cultural inmueble. Esta constituye una experiencia particular y habrá que enfrentarla de acuerdo con la realidad económica y social del contexto en el que se desarrolle el trabajo, con criterios de sostenibilidad y valoraciones certeras, lo que constituye una fortaleza de la gestión patrimonial.

El objetivo básico de una restauración es salvaguardar la integridad del inmueble a él asignado y conservar sus valores, arquitectónicos, históricos, culturales y artísticos. Esto se logrará con un estudio inicial exhaustivo del mismo que permita preservar y transmitir la herencia cultural del patrimonio edificado existente en nuestras poblaciones y ciudades, del que el levantamiento arquitectónico constituye una herramienta fundamental. Tal como un médico hace todo lo posible por salvar y prolongar la vida de su paciente y lo reintegra a la sociedad, el restaurador —con su experiencia, su inteligencia y un certero juicio— tiene que hacer todo lo que está a su alcance para salvar el suyo: el edificio.

En los últimos años han surgido nuevas técnicas y métodos, pero se



Figura 7. Render. Representación gráfica por medios digitales. Palacio de la Proclamación. Cartagena de Indias. Colombia. Fuente: Melero, 2014.

Figure 7. Render. Graphic representation with digital instruments. Palacio de la Proclamación. Cartagena de Indias. Colombia. Source: Melero, 2014.

siguen empleando algunas de las más antiguas formas para realizar mediciones, manteniéndose el empleo de instrumentos tradicionales, cuyo uso no ha podido ser desechado. El interés a través del tiempo por lograr óptimos resultados en la ejecución del levantamiento arquitectónico y la documentación del patrimonio edificado, ha permitido que esta actividad se haya ido desarrollando en concordancia con las condiciones tecnológicas alcanzadas en cada momento y ha contribuido a la creación de nuevas herramientas que permiten mejores y más exactos registros. En la ejecución práctica del trabajo del levantamiento arquitectónico siguen empleándose hasta la actualidad algunas de las herramientas e instrumentos más antiguos de medir.

No puede negarse el empleo para estos trabajos, si las condiciones lo permiten, de las técnicas modernas que cada día avanza y se desarrolla vertiginosamente, pero el conocimiento, el dominio y el manejo de las técnicas tradicionales del levantamiento constituyen la base y el fundamento de una adecuada metódica de trabajo para la elaboración de levantamiento y documentación arquitectónica, que no debe ser desestimada.

No existe, ninguna contradicción en el empleo de medios analógicos y digitales para su realización, se apoyan y se complementan. Si tenemos un buen cimiento, sobre éste y con un pertinente enfoque, podrá levantarse cualquier estructura con los mejores resultados.



Figura 8. Levantamiento Arquitectónico. Coordinación de los trabajos de campo. Iglesia de San Francisco de Paula de La Habana Vieja. Fuente: Melero, 2018.
Figure 8. Architectural surveying. Coordination of works in site. Iglesia de San Francisco de Paula de La Habana Vieja. Source: Melero, 2018.

Referencias

- Consuegra Gómez, L. (compiladora), Peregrina A. (coordinación), (2009), *Documentos Internacionales de Conservación y Restauración*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. INAH.
- Almagro Gorbea, A. (2004). *Levantamiento Arquitectónico*. Granada. Universidad de Granada. España.
- Dunn Marqués, C., Melero Lazo, N. (1992), *La Documentación Arquitectónica. Un Método para la Elaboración Preliminar de los Proyectos de Restauración Arquitectónica*. Habitierra. Colegio de Arquitectos del Azuay. Cuenca, Ecuador.
- Melero Lazo, N. (2004), *MANUAL. Análisis y Evaluación de Edificaciones. Calificación y Documentación Preliminar para las Intervenciones de Conservación*. Facultad de Arquitectura. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Seccional del Caribe. Cartagena de Indias. Colombia.
- García Almirall, P., & Roca Cladera, J. (2006). *Nuevas tecnologías en el registro y visualización de elementos de patrimonio cultural*. Obtenido desde <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/2333/IAU00176-111.pdf>
- Corso Sarmiento, J.M. (2011). *Definiciones de levantamientos arquitectónicos y proyectos representativos a escala urbana de la tecnología de Escáner Láser Terrestre TLS*. Obtenido desde: http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/14948/Repot_Juan+Corso_03.pdf
- Melero Lazo, N. (2016), *Análisis y Evaluación de Edificaciones, Levantamiento, Calificación y Documentación Preliminar para las Intervenciones de Conservación*. Colección Vicit Leo. Editorial Boloña. La Habana. Cuba.