

**EL ATLAS DE DAÑOS Y SU APLICACIÓN COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN  
PARA EL PATRIMONIO DE LA CIUDAD DE CUENCA – ECUADOR**

**THE DAMAGE ATLAS AND ITS APPLICATION AS A HERITAGE MANAGEMENT TOOL IN  
THE CITY OF CUENCA - ECUADOR**

María Cecilia Achig Balarezo y Gabriela Barsallo Chávez  
Universidad de Cuenca, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Proyecto vlrCPM

Recibido: 24 de julio de 2017  
Aceptado: 23 de noviembre de 2017

**Resumen:**

*Las edificaciones históricas de la ciudad de Cuenca están expuestas a constantes amenazas que causan su deterioro. Con el fin de conservar estos bienes culturales, el proyecto vlrCPM ha desarrollado el Atlas de Daños, herramienta de apoyo para la gestión, mantenimiento y monitoreo del patrimonio edificado. La presente investigación tiene como fin indicar el proceso metodológico del desarrollo de este atlas, así como, mostrar los resultados obtenidos a través su validación y aplicación en varios casos de estudio.*

**Palabras clave:** Ecuador, Cuenca, Atlas de Daños, gestión del patrimonio, monitoreo.

**Abstract:**

*In the World Heritage City of Cuenca, historical buildings are exposed to constant threats that cause deterioration. In order to conserve these cultural assets, the vlrCPM project has developed the Damage Atlas, a support tool for the management, maintenance and monitoring of built heritage. The present investigation aims to indicate the methodological process of the development of the Damage Atlas, as well as to show the results obtained through its validation and application in several case studies.*

**Keywords:** Ecuador, Cuenca, Damage Atlas, heritage management, monitoring.

\* \* \* \* \*

## 1. Introducción

La ciudad de Cuenca en Ecuador posee un centro histórico con cualidades excepcionales que ha permitido su reconocimiento por parte de la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad en diciembre del año 1999. Después de diecisiete años, sus edificaciones patrimoniales siguen siendo amenazadas y expuestas a un deterioro constante. El proyecto vIirCPM (Ciudad Patrimonio Mundial), para hacer frente a esta realidad, ha desarrollado varias herramientas que han permitido una adecuada gestión del patrimonio edificado relacionado al mantenimiento, monitoreo y conservación preventiva, como: el Sistema de Inventario, el Sistema de Referencia y el Sistema de Registro de Daños (SISREDAD), para el diagnóstico de las edificaciones patrimoniales.

En este contexto, la presente investigación trata el diseño de la herramienta: Atlas de Daños, con el propósito de realizar una adecuada identificación y registro de daños, teniendo como fundamento el sistema de referencia y el SISREDAD. El objetivo principal constituye entender la utilidad de esta herramienta en los procesos de conservación preventiva, a través de su aplicación en varios casos de estudio. La metodología propuesta parte de la conceptualización de términos, así como, la descripción de varios sistemas, inventario, referencia y sistema de registro de daños SISREDAD, relacionados con el Atlas de Daños.

El sistema de inventario desarrollado por el proyecto vIirCPM estableció tres niveles de aproximación a la realidad, a través de la recopilación de datos de registro, catálogo y monografía. El artículo hace énfasis en la aplicación del Atlas de Daños a nivel de catálogo, en el manzano donde se desarrolló la “Campaña de Mantenimiento aplicada a las edificaciones patrimoniales de San Roque”, en el año 2014, y a nivel de monografía, en los trabajos desarrollados por los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAUC) dentro del “Taller de la Opción de Conservación de Monumentos y Sitios (2014 – 2016)”. Los resultados de la investigación evidencian cómo el uso del Atlas de Daños facilitó y apoyó a la determinación de la condición de las edificaciones patrimoniales y, en algunos casos, permitió realizar actualizaciones de la información, acciones fundamentales para el monitoreo de los sitios patrimoniales estudiados.

El Atlas de Daños es una herramienta abierta y, por tanto, está en continuo proceso de actualización: la última versión se realizó en el año 2016, tomando como caso de estudio la Antigua Escuela San José (hoy colegio Febres Cordero), con el apoyo de los estudiantes de la Opción de Conservación de Monumentos y Sitios en coordinación con los investigadores del proyecto vIirCPM y docentes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Resultado de lo anterior, el objetivo pretende obtener una herramienta más completa y sólida, a través de la validación de los resultados obtenidos, la misma que sirva de apoyo a la gestión y conservación del patrimonio edificado de la ciudad. Vale indicar que el mentor de esta herramienta y coordinador del área de daños, dentro del proyecto vIirCPM, fue el arquitecto Marcelo Zúñiga (+), a quien expresamos nuestro reconocimiento por sus invaluable aportes dentro de esta investigación.

## 1.1 Conservación preventiva y daños en edificios patrimoniales

La conservación tiene sus raíces, desde hace muchos siglos, en Europa, ahí se desarrollaron diversas iniciativas e intereses por preservar los monumentos, ya sea por creencias religiosas o por ideologías de la época. Entre los promotores sobresale John Ruskin, quien fue uno de los impulsores de la conservación, autenticidad histórica, protección y el mantenimiento de bienes históricos; además, Cesar Brandi, Gustavo Giovannoni, entre otros.

Sin embargo, las guerras mundiales constituyen un capítulo de la historia que evidencia grandes lesiones hacia los bienes patrimoniales. Estos enfrentamientos produjeron grandes pérdidas, alteraciones en los usos, mutilaciones en sus estructuras, entre otros daños. A raíz de estos sucesos y en pos de la preservación de los sitios se promovieron diversas reuniones internacionales. De aquí tienen origen las diversas cartas como: la “Carta de Atenas”, la “Carta de Burras”, de Venecia, del Restauro, etc., que se constituyeron en guías de actuación en torno a la conservación en las diferentes épocas.

En función a ello y analizando el tema de prevención desde la “Carta de Atenas” de 1931, se identifica que “[...] *la tendencia general a abandonar las restituciones integrales y evitar sus riesgos mediante la institución de obras de mantenimiento regular y permanente, aptas para asegurar la conservación de los edificios*<sup>1</sup>”.

Se suma a este razonamiento la “Carta de Burra” (1999), enfocada, principalmente, en las razones de la conservación. Aquí se planteó un principio importante: conservar para las presentes y futura generaciones, a través de un significado cultural que apela al cuidado de los cambio: “*hacer todo lo necesario para proteger un sitio y hacerlo útil, pero cambiarlo lo menos posible para que conserve su significación cultural*<sup>2</sup>.”

Los conceptos contemporáneos de conservación preventiva se cimientan en las reflexiones de estos documentos internacionales, sin embargo, la terminología que hace referencia a la 'conservación preventiva' es un concepto planteado en la actualidad. “*Si bien el tema de la prevención (vinculado al mantenimiento), ha sido mencionada desde la carta de Atenas, la conservación preventiva – sobre todo a nivel internacional – solo ha ganado importancia en la última década*<sup>3</sup>”

Es así pues como se logra un acercamiento al concepto de conservación preventiva que, a su vez, es comparable con el adagio de Erasmo de Rotterdam quien dijo que: “*prevenir es mejor que curar*”. Esta frase aplicada al ámbito de la medicina para visibilizar el buen estado de una persona, quien mantiene una buena salud a través de prácticas de cuidado cotidiano. El *International Council of Museums – Committee for Conservation (ICOM)* a su vez define a la 'conservación preventiva' como “*todas aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros*

---

<sup>1</sup> UNESCO, *Carta de Atenas para la restauración de monumentos históricos*. (Celebrado en Atenas, 1931), UNESCO, UNESCO 1931, p.182.

<sup>2</sup> ICOMOS, *Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios*. (Celebrado en Venecia, 1964), ICOMOS, 1965.

<sup>3</sup> CARDOSO, F., (2009), *Manuales de Conservación Preventiva aplicada para sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos Coyoctor, Cojitambo, Chobshi y Todos Santos Quingeo y Jima*, Consultor, Cuenca Ecuador.

*deterioros o pérdidas. [...] Estas medidas y acciones son indirectas – no interfieren con los materiales y las estructuras de los bienes. No modifican su apariencia<sup>4</sup>”.*

En este contexto, la conservación preventiva es una de las formas de abordar los tratamientos evitando y retrasando los efectos del deterioro de los bienes, que ocurren por la acción de diferentes variables medioambientales y antrópicas, y ponen en riesgo el valor y la integridad del bien. Estas acciones se deberán plantear mediante un trabajo sistematizado, con procedimientos ordenados, sin intervenir directamente sobre los bienes. La conservación preventiva desde un enfoque social, pretende compartir la responsabilidad del cuidado de los bienes patrimoniales, así como capacitar a las partes interesadas<sup>5</sup>.

Existen tres clases de conservación preventiva relacionadas a la presencia de daños en los edificios patrimoniales que han sido propuestas por Van Balen:

- Prevención primaria: significa evitar las causas del daño;
- Prevención secundaria: se relaciona con el monitoreo que permiten la detección a tiempo de los síntomas del daño;
- Prevención terciaria: permite evitar la propagación del daño o la generación de nuevos daños<sup>6</sup>.

## **1.2. Conceptualización de las herramientas de gestión para el mantenimiento, monitoreo y conservación preventiva del patrimonio.**

La conservación preventiva debe ir de la mano de herramientas que apoyen la gestión del patrimonio edificado y, a su vez, aporten con estrategias para promover proyectos de conservación de los bienes patrimoniales. Sin embargo, es evidente que el desafío de la conservación preventiva, tiene varios actores (propietarios, custodios, vecinos, arquitectos) y debe ser un proceso difundido y aceptado socialmente. Adicional a ello, se han planteado una serie de investigaciones que apoyan el desarrollo de diversas herramientas de conservación esto es: un sistema de inventarios conocido como Sistema de Referencia, el Sistema de Registro, Diagnóstico y Análisis de Daños (*SISREDAD*)

### **1.2.1 Sistema de Inventario**

Este sistema posibilita el análisis de los diferentes procesos de inventario; asimismo, consolida un sistema de información base para el monitoreo de la ciudad que debe ser utilizado para determinar el estado de arte de una edificación a través de tres niveles de aproximación: registro, nivel elemental de identificación de bienes inmuebles de la ciudad con el fin de generar una primera protección legal de los edificios; catálogo, parte de la información de registro busca un análisis más detallado de los valores patrimoniales de los bienes; y monografía, para la realización de un análisis profundo y

---

<sup>4</sup>INTERNACIONAL COUNCIL OF MUSEUMS- COMMITTEE FOR CONSERVATION. “Terminology to characterize the conservation of tangible cultural heritage” En: <<http://www.icom-cc.org/242/about-icom-cc/what-is-conservation/#.UKP7UoecPng>> (Fecha de consulta: 26-septiembre-2016).

<sup>5</sup> VAN BALEN, K, (2013) “Introduction of : Reflections on Preventive Conservation. Maintenance and Monitoring of Monuments and Sites”, by PRECOM<sup>3</sup>OS UNESCO Chair. Editors Koenraad Van Balen & Aziliz Vandesande. ACCO. Leuven-Belgium, 2013. p. 2-5.

<sup>6</sup> *Ibid.*

detallado de una edificación en particular, previo a su intervención.

La información obtenida a través de los sistemas de documentación (inventario), son la base para la toma de decisiones en el proceso de identificación, protección, mitigación, gestión, presentación y otras acciones<sup>7</sup>.

### **1.2.2 Sistema de Registro Diagnóstico y Análisis de Daños (SISREDAD)**

Con el fin de apoyar a la gestión y conservación del patrimonio, se ha desarrollado un Sistema de Información Patrimonial (Heritage Information System, HIS), que permite el almacenamiento, acceso y procesamiento de la información en bienes inmuebles. Esta herramienta se planteó con el objetivo de integrarse al Sistema de Inventario, Sistema de Monitoreo y Control para las edificaciones patrimoniales<sup>8</sup>.

La conservación de las edificaciones patrimoniales y, por consiguiente, el aseguramiento de su permanencia, como legado a través del tiempo, están relacionados con un conocimiento adecuado de la condición en la que se encuentran los bienes inmuebles. Como producto de este análisis, se podrán determinar las acciones más oportunas para su conservación<sup>9</sup>. Para determinar el estado del arte, en relación a la condición de las edificaciones patrimoniales en la ciudad de Cuenca, se analizó la información proveniente de los inventarios y de los estudios técnicos de restauración; como resultado, se observaron las siguientes problemáticas:

a) Falta de un registro de daños de una manera sistemática y organizada, con resultados que puedan ser monitoreados a futuro; b) que la información recopilada no era contrastable y no fue recogida con la posibilidad de permitir actualizaciones (no existió estandarización en la terminología) y c) el análisis de los daños y la condición se realizó de una manera subjetiva.

Con estos antecedentes, se propuso crear una metodología para el registro de daños, que permita elaborar un diagnóstico adecuado, así como, determinar la condición de las edificaciones patrimoniales, de tal manera que, a futuro, la información se pueda registrar de una manera sistemática y fácilmente de monitorear.

El Sistema de Registro Diagnóstico y Análisis de Daños requiere de la organización de la información siguiendo pasos precisos que son comparables con aquellos usados en la medicina preventiva: anamnesis, diagnóstico, terapia y control, y que corresponden al ciclo de conservación preventiva. Con el fin de lograr rentabilidad y un impacto mínimo en el patrimonio arquitectónico, por lo general es necesario que estos pasos se repiten en un proceso reiterativo<sup>10</sup> (ICOMOS, 2003).

---

<sup>7</sup> SANTANA, Mario. “Antecedentes, rol y desafío de la digitalización del patrimonio arquitectónico”, *Revista ESTOA de la Universidad de Cuenca, Facultad de Arquitectura*, Vol. 2, N°. 3. 2013, pp.7-21.

<sup>8</sup> ZÚÑIGA, Marcelo. “Desarrollo de un sistema de información patrimonial HIS: el caso del Centro Histórico de Cuenca” Tomado de: “II Encuentro PRECOM3OS Seminario. Taller de Tecnologías y restauración de obras en tierra.” Universidad de Cuenca, FAUC, Proyecto vIirCPM, Cuenca – Ecuador.

<sup>9</sup> *Ibid.*

<sup>10</sup>INTERNACIONAL COUNCIL OF MUSEUMS- COMMITTEE FOR CONSERVATION. “*Terminology to characterize the conservation of...*”

### 1.2.3 Sistema de Referencia

El sistema de referencia se encuentra dentro de la fase diagnóstica, este recurso permite la identificación de datos e información importante como la ubicación y descripción de los daños que afectan al edificio patrimonial; este último, entendido como un sistema que consta de las siguientes partes: elementos, subelementos y componentes (Zúñiga, 2011). Además, es importante investigar la información histórica relacionada con el estado original de las estructuras y sus etapas consecutivas, así como, las técnicas y habilidades utilizadas en su construcción, reconstrucciones, modificaciones, adiciones, restauraciones y cambios estructurales. Toda esta información conduce a la determinación de la condición actual de los edificios. Por otra parte, deberá hacerse una primera aproximación para establecer un plan de actividades en proporción a los daños encontrados. El SISREDAD y el Sistema de Referencia que integran el proceso de conservación preventiva se pueden observar en la Figura 1.

### 1.3 Definición e importancia del Atlas de Daños

El proyecto vIirCPM (Ciudad Patrimonio Mundial) ha desarrollado una metodología para el registro de daños en la cual el Atlas de Daños cumple un rol fundamental. Como se mencionó esta metodología propone seguir las siguientes fases: anamnesis, diagnóstico, terapia y control<sup>11</sup>. Con el fin de lograr un impacto mínimo en el patrimonio arquitectónico, suele ser necesario repetir estos pasos en un proceso cíclico y no necesariamente lineal (Figura 1).



Figura 1. Metodología para el estudio de daños. (2003) Fuente: Propia

Como se puede observar en la Figura 1, el Atlas de Daños es una guía para la identificación y diagnóstico de daños en las edificaciones patrimoniales que se encuentra dentro de la fase de diagnóstico. De manera ilustrada se indican los tipos de daños con una explicación de sus posibles causas a través de definiciones estándar<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> *Ibid.*

<sup>12</sup> CORE, M., "MDDS: Monument Damage Diagnostic System: The development of...", p. 22.

Esta herramienta debe ser desarrollada de acuerdo a las características de las edificaciones patrimoniales donde se va a aplicar. Su importancia radica en que facilita la identificación de daños a través de comparaciones utilizando fotos y descripciones. Además, permite la estandarización de los términos utilizados y constituye una herramienta de gran utilidad y apoyo para la realización de inventarios en bienes patrimoniales.

Las técnicas de registro, documentación y sistemas de información se utilizan en todas las etapas del ciclo de conservación preventiva. Estas son esenciales para la comprensión de los valores del sitio, así como su condición.

## **2. Metodología**

### **2.1 Análisis de Atlas de daños en contextos local e internacional**

La metodología para la elaboración del Atlas de daños para las edificaciones patrimoniales de Cuenca, partió de un análisis de experiencias a nivel local e internacional. Se tomó como referencia cuatro herramientas que clasifican los daños de distinta manera. A continuación describimos cada una de ellas:

#### **2.1.1 Atlas de Daños *Monument Damage Diagnostic System (MDDS)***

El *Monument Damage Diagnostic System (MDDS)* es un sistema experto en el diagnóstico de daños, realizado por un proyecto científico multidisciplinario, fruto de la cooperación, entre la Universidad Católica de Lovaina, ructionel Hamburg Harburg, la Universidad Politécnica de Milano y el *Building and Const Research (TNO)* en los Países Bajos. Este sistema incluye varios atlas de daños para el estudio de edificios históricos, con el fin de realizar un adecuado análisis de los daños más comunes. Así pues, están enfocados en ladrillo, yeso, piedra natural, juntas de morteros, entre otros. Estas herramientas contienen una clasificación que incluye cambios superficiales, desintegración, agrietamiento, deformación, daños mecánicos y crecimiento biológico, con su respectiva descripción<sup>13</sup>.

#### **2.1.2 Clasificación de daños UNI (*Italian National Unification*)**

Esta herramienta, desarrollada en Italia en el 2006, es parte de una normativa que incluye la definición de términos útiles para las diferentes formas de alteración y degradación en los edificios patrimoniales. La información contenida en esta normativa, constituye un Atlas de Daños, aunque no se menciona con este término; además, define las causas de los daños aplicados a materiales como: piedra natural (roca) y artificial (mortero, yeso y productos cerámicos). La clasificación de los daños se presenta en orden alfabético y se ilustra con fotografías.

#### **2.1.3 Atlas de daños para el Centro Histórico de Cuenca, Ecuador**

Este instrumento fue parte de la tesis de maestría: “Earthquakes and other damaging mechanisms to earth structures (Cuenca, Ecuador) de Jongh & Wijnendaele, 2009, en la donde se realizó un estudio de daños, principalmente, en edificaciones de tierra. El Atlas

---

<sup>13</sup> ACHIG, “*Methodology for analysis, diagnosis and monitoring of...*”

de daños es una guía para determinar los daños y sus causas para proponer algunas soluciones. Además, incluye una descripción de los daños y sus fotografías; se basa en el sistema MDDS que contiene: problemas superficiales y estéticos, desintegración, fisuras, grietas y otros problemas estructurales.

#### **2.1.4 Atlas de daños para Cuenca**

Se desarrolló como parte de la tesis de pregrado: Conservación preventiva de edificios patrimoniales con valor histórico. Caso de Estudio: el Centro Histórico de Cuenca<sup>14</sup>. Para la validación de esta herramienta, se tomó una muestra significativa. La clasificación de las causas de los daños para el Atlas de Daños se basó en MDDS y en la tesis mencionada anteriormente. No se presenta la clasificación del tipo de daños.

#### **2.1.5 Análisis crítico**

La información de los dos Atlas de daños desarrollados previamente para Cuenca, fue la primera aproximación que se tomó para el estudio de daños de esta investigación. Al mismo tiempo, se analizó la metodología del Sistema de Diagnóstico de Daños del Monumento (MDDS) para la elaboración de un atlas de daños específico para la ciudad de Cuenca. Se tomó como referencia el sistema MDDS porque la clasificación de los daños son analizados de una manera científica. Por otro lado, no incluyen un Atlas de Daños para edificaciones en tierra. La idea originaria fue analizar la posibilidad de integrar la información generada en Cuenca con el sistema experto MDDS.

### **2.2 Metodología para la elaboración del Atlas de Daños para Cuenca basada en el MDDS**

La metodología para el desarrollo de esta herramienta fue: en primer lugar, tomar la clasificación de daños de las dos experiencias realizadas previamente en Cuenca y compararla con la clasificación de daños del MDDS. Este proceso fue validado, como se explica a continuación:

#### **2.2.1 Validación de la metodología**

La metodología se validó a través de tres estudios de caso, considerando el valor patrimonial, el nivel de gravedad de los daños y la facilidad de acceso.

##### **a) Edificio San Cristóbal**

Ubicación: Sucre y Padre Aguirre (esquina)

Este edificio combina diferentes materiales, tales como: ladrillo, adobe y bahareque a través de técnicas de construcción tradicional. En el año 2007, esta instalación se incendió por un accidente en las instalaciones eléctricas, que comprometió, aproximadamente, el 15% del edificio. Sin embargo, los daños más severos no fueron causados por el fuego, sino por la abundancia de agua utilizada para controlarlo. Por

---

<sup>14</sup> *Ibíd.*

tanto, los dos pisos más altos colapsaron debido al debilitamiento de las paredes inferiores. En este estudio fue interesante identificar cuáles fueron las reacciones del edificio frente al fuego, agua y otros que causaron su deterioro. Se tomó esta casa como caso de estudio por las razones, mencionadas anteriormente, y, además, por la facilidad de acceso al lugar.

### **b) Casa Neira Carrión**

Ubicación: Mariano Cueva y Sangurima (esquina).

Se trata de un edificio de gran valor patrimonial, construido en adobe, bahareque y ladrillo, con un patio interior que integra a todas sus habitaciones. Su fachada combina el estilo neoclásico francés con el uso de materiales y técnicas tradicionales. Durante algunos años, esta casa estaba arrendada pero los inquilinos no le dieron un mantenimiento adecuado. Posteriormente, la Municipalidad de Cuenca adquirió y, luego, restauró el lugar. Durante la investigación fue posible acceder a las prospecciones y observar daños en cimientos, cielos rasos, paredes y otros elementos, que normalmente no son de fácil acceso.

### **c) Casa de la Provincia. Antiguo convento del Buen Pastor**

Ubicación: Tomás Ordoñez and Simón Bolívar (esquina).

Esta edificación fue construida, entre 1870 y 1920, por el sacerdote alemán Juan Bautista Sthiele. Este edificio de adobe y bahareque una tiene escala y dimensiones importantes para la vecindad de San Blas, ya que sus dos fachadas ocupan una parte considerable de la cuadra. Como resultado del decreto de la Emergencia de los Edificios Patrimoniales, dictado por el Estado de Ecuador (2008), se emprendieron procesos de conservación de valiosos edificios patrimoniales. Este es el caso de esta casa abandonada durante aproximadamente 15 años. (Proyecto de Restauración: Casa de la Provincia. Antiguo Convento del Buen Pastor, 2009). Para la presente investigación resultó interesante visitar la edificación y registrar los daños, que fueron causados, principalmente, por el abandono y la falta de mantenimiento.



**Figura. 2.** A la izquierda: Edificio San Cristóbal. En el centro: Casa Neira Carrión. A la derecha: Casa de la Provincia. Antiguo convento del Buen Pastor. Fuente: propia.

### **2.2.2 Actualización del Atlas de Daños.**

El Atlas de daños debe ser entendido como una herramienta abierta y susceptible a su actualización. En el caso del Cuenca, este documento fue actualizado en el año 2016 con el apoyo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca, a través de la validación de la información, donde se incluyó una nueva edificación. Se trata de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero, antigua Escuela San José de los Hermanos Cristianos, edificación centenaria donde se han utilizado materiales y técnicas tradicionales de construcción como: muros portantes de adobe, bahareque y ladrillo, estructura de madera para cubiertas de teja, portales y entresijos de madera.

En esta edificación patrimonial se registró una cantidad considerable de daños, algunos de los cuales no estaban incluidos en la versión anterior del Atlas. De esta manera, se consiguió una herramienta con mayor información que facilite la identificación de daños en las edificaciones patrimoniales de Cuenca y apoye la gestión y conservación del patrimonio de la ciudad.

### 3. Resultados

#### 3.1 Atlas de daños para las edificaciones patrimoniales de Cuenca

##### 3.1.1 Contenidos

El Atlas de daños incluye la siguiente información (Figura 3):

Conceptualización:

- Definición de elemento, sub-elemento, componente y materiales de los mismos donde se registra el daño.
- Cuadro de clasificación de elementos, subelementos y componente con su respectiva codificación (sistema de referencia).
- Cuadro de clasificación y codificación de materiales, daños y causas.
- Definición de los daños.



Figura 3. Fotografías de algunos de los daños registrados en el Atlas de Daños para Cuenca. María Cecilia Achig et al. (2016).

Atlas de daños propiamente dicho:

- Índice de clasificación de daños
- En cada daño se incluye la siguiente información:
  - o Elemento, sub-elemento y componente
  - o Material
  - o Posibles causas
  - o Descripción del daño/causa
  - o Ubicación del inmueble (donde se localizó el daño)
  - o Nombre del propietario, clave catastral y ambiente.
  - o Fotografía general y en detalle

La identificación de patologías se realizó a través de una aproximación visual, por medio de fotografías que permitieron la identificación de daños, luego comparados con la información proporcionada por el Atlas. Para la identificación de los daños y sus posibles causas se utilizaron códigos, resumidos en el cuadro de clasificación de los diferentes tipos de daños y sus causas.

### **3.1.2 Relación con el SISREDAD y almacenamiento de la información en una base de datos**

Para facilitar la sistematización de la información del registro de daños en una edificación patrimonial (donde el Atlas de Daños se constituye como una herramienta fundamental) se debe estructurar una base de datos, de esta manera, se podrán visualizar los resultados a través de mapas, utilizando el sistema GIS.

## **3.2 Aplicación a casos de estudio**

Una vez desarrollado el Atlas de Daños, este fue aplicado dentro del proyecto *vIIRCPM* (Ciudad Patrimonio Mundial) de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAUC) de la Universidad de Cuenca, para apoyar el registro de daños, en diversos procesos, especialmente, en la aplicación de la ficha de catálogo. Por otro lado, el Atlas de Daños se está utilizando en la cátedra: “Taller de la Opción de Conservación de Monumentos y Sitios” de la Facultad y ha facilitado el registro de daños, el mapeo de la condición e las edificaciones, esencial para la gestión del patrimonio.

### **3.2.1 Catálogo**

Este catálogo se desarrolló en la “Campaña de Mantenimiento aplicada a las edificaciones patrimoniales de San Roque”, en el año 2014.

En función de las investigaciones realizadas por el Proyecto *vIIRCPM*, se definieron diferentes áreas de actuación y de estudio para la aplicación de catálogo, entre ellas: Susudel en el cantón Oña (área rural), San Roque y el Vado del cantón Cuenca (área urbana). El proyecto *vIIRCPM* ha realizado varias fichas de catálogo como herramientas de recopilación de información, que se han modificado y enriquecido en el transcurso de los últimos cinco años, luego de ser aplicadas y validadas en diferentes sectores. Por otro lado, el carácter del área de aplicación, la integración social y el tipo de

edificaciones es siempre un factor determinante para el análisis de la información que se requiere obtener, por lo que se planteó el manejo de dos tipos de fichas: una para el análisis de la arquitectura rural y otra para el análisis de la arquitectura urbana.



**Figura 4.** A la izquierda: estado de conservación de las edificaciones antes de la Campaña de Mantenimiento. A la derecha: estado de conservación después de la Campaña. Achig et al. (2016)

La aplicación del catálogo en el área urbana se realizó en noviembre del 2014, en el manzano donde se desarrolló la campaña de mantenimiento de las edificaciones patrimoniales en San Roque. El interés se enfocó en la identificación de elementos de valor patrimonial, así como, la determinación del estado de conservación de las edificaciones. La Figura 4 muestra el cambio de la condición de los edificios de "malo" y "regular", antes de la campaña de mantenimiento, a "bueno", posterior a las intervenciones. Los componentes de la ficha de catálogo se relacionaron directamente con la información del Atlas de daños.

### 3.2.2 Monografía

El Atlas de daños se aplica en los trabajos desarrollados por los estudiantes del noveno y décimo ciclo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAUC) dentro del Taller de la Opción de Conservación de Monumentos y Sitios. (2014 – 2016). Algunos de los edificios donde se ha utilizado este instrumento son: Colegio Benigno Malo (2014), Edificio de la Alianza Obrera del Azuay (2015), Unidad Educativa Francisco Febres Cordero (antigua escuela San José de los Hermanos Cristianos) (2015), Teatro Casa de la Cultura (2017), entre otros.

En todas estas edificaciones patrimoniales, el Atlas de Daños se constituyó en una herramienta fundamental en la fase de diagnóstico. En efecto, en la información contenida en las fichas de registro de patologías se utilizó la terminología y las codificaciones del Atlas de Daños. Posteriormente, esta información fue trasladada a una base de datos que permitió visualizar, a través de mapas, las patologías de los diferentes niveles y ambientes. Se tomó como ejemplo de muestra, la condición de los diferentes elementos mostrados en la planta de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero (antigua escuela San José de los Hermanos Cristianos). La determinación del estado bueno, regular y malo depende de la información de la ficha de registro de daños, que estaba vinculada directamente con el Atlas de Daños. (Figura 5 y 6). Como se había

mencionado previamente, con la información del estudio de diagnóstico de esta edificación patrimonial, se actualizó el Atlas de Daños en el año 2016.



**Figura 5.** Bermeo, et.al., Fotografías de algunos de los daños registrados en Planta Alta. Antigua Escuela San José. (2016)



**Figura 6.** Estado de conservación de los elementos arquitectónicos en Planta Alta. Antigua Escuela San José. Fuente: Bermeo et al, 2016

#### 4 Conclusiones y recomendaciones

El Atlas de Daños constituye una herramienta abierta que debe ser actualizada periódicamente, ya que pueden presentarse daños que no han sido registrados en versiones anteriores. Esto tiene el objetivo de contar una herramienta cada vez más completa y de gran utilidad para la gestión y conservación de edificaciones patrimoniales. Esta herramienta puede ser utilizada para el diagnóstico de daños de una edificación patrimonial en detalle (monografía), así como, para edificaciones que conforman un manzano de la ciudad, como por ejemplo, en la Campaña de Mantenimiento de San Roque (catálogo) y, también, en un territorio más extenso, como es el caso de una ciudad patrimonial (registro).

El uso del Atlas de Daños para el estudio del estado actual de la edificación apoya los procesos de monitoreo que deben realizarse en las edificaciones. En efecto, la información contenida en las bases de datos, permite actualizar datos que pueden ser comparables con el paso del tiempo.

El manejo de un lenguaje apropiado en la identificación de daños, aporta a un adecuado entendimiento de los mismos, así como, facilita un monitoreo continuo, permitiendo la determinación del estado de arte y un posible impacto sobre los valores patrimoniales

El uso de herramientas digitales puede ser de mayor utilidad, al momento de realizar el trabajo de campo. Por tanto, es necesario implementar, en los procesos de aplicación de catálogo, el uso de una *Tablet* para, a través de ella, llenar la ficha de campo y vincularla con la base de datos que serán validados, finalmente, en una oficina. De esta manera, el Atlas de Daños se podría utilizar como una herramienta digital de fácil acceso.

El Atlas de Daños se utiliza principalmente en la Universidad de Cuenca, institución que promovió su desarrollo, sin embargo, es necesario extenderla hacia las otras instituciones a cargo de la gestión y manejo del patrimonio edificado como: la Municipalidad de Cuenca, el Instituto de Patrimonio Cultural, entre otras. En este sentido, todas las instituciones deben utilizar la misma terminología y compartir bases de datos para optimizar y sistematizar la información, con el objetivo de facilitar la aplicación de acciones de conservación del patrimonio.

## **Bibliografía**

- ACHIG, M.C., (2010), *Methodology for analysis, diagnosis and monitoring of damage in heritage architecture (earth and timber) in Cuenca-Ecuador. Case study “Casa Peña” in the Barranco of the city*, (Thesis to obtain the degree of Master of Conservation of Monuments and Sites), Leuven – Belgium.
- ACHIG, M.C., et al (2016) “Atlas de Daños. Edificaciones patrimoniales de Cuenca”. Proyecto vlirCPM de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Cuenca, Cuenca- Ecuador.
- ASTUDILLO, S., (2011), Los desafíos del Plan de Conservación Preventiva, Monitoreo y Mantenimiento, (PCPM2) en Cuenca, en II Encuentro PRECOM3OS Seminario. Taller de Tecnologías y restauración de obras en tierra. Universidad de Cuenca, FAUC, Proyecto vlirCPM, Cuenca – Ecuador
- BERMEO, D., Caldas, V., Cardoso, K., Cobos, J., Jaramillo, E., Lema, L., Rosales, V., Salazar, I., (2016) Estudio de diagnóstico del proyecto de Restauración de la Unidad Educativa Francisco Febres Cordero, antigua Escuela San José de los hermanos Cristianos. Taller Opción Conservación de Monumentos y Sitios 2015 – 2016, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

- CARDOSO, F., (2009), Manuales de Conservación Preventiva aplicada para sitios arqueológicos y tramos arquitectónicos Coyocor, Cojitambo, Chobshi y Todos Santos Quingeo y Jima, Consultor, Cuenca Ecuador.
- CARDOSO, F., (2009), Hacia la formulación de herramientas de gestión del patrimonio de Cuenca: Proceso abierto del proyecto VlirCP Men II Taller Andino para especialistas y administradores de sitios inscritos o no en la lista de Patrimonio Mundial; Proyecto VlirCPM “World Heritage City Preservation Management”, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- CORE, M., (2009) “MDDS: Monument Damage Diagnostic System: The development of an expert system as a survey and damage interpretation tool for the stability of masonry structures”; RLICC- KULeuven.
- DE JONGH, S. and Wijnendaele, M. (2009) *Earthquakes and other damaging mechanisms to earth structures*. (Tesis de pregrado). KULeuven, Cuenca, Ecuador.
- GALÁN, N. & Iñiguez, J. (2010). *Conservación preventiva de edificios patrimoniales con valor histórico. Caso de Estudio: el Centro Histórico de Cuenca*. (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador.
- GOBIERNO PROVINCIAL, (2009) “Proyecto de Restauración: Casa de la Provincia. Antiguo Convento del Buen Pastor”. Gobierno Provincial, Cuenca, Ecuador.
- INTERNACIONAL COUNCIL OF MUSEUMS COMMITTEE FOR CONSERVATION (ICOM), (2004), *Código de Deontología del ICOM para los Museos*. Seul – Corea.
- INTERNACIONAL COUNCIL OF MUSEUMS- COMMITTEE FOR CONSERVATION (ICOM). “Terminology to characterize the conservation of tangible cultural heritage” En: <<http://www.icom-cc.org/242/about-icom-cc/what-is-conservation/#.UKP7UoecPng>> (Fecha de consulta: 26-septiembre- 2016).
- ICOMOS charter - principles for the analysis, conservation and structural restoration of architectural heritage (2003) Art. 1.6 ([http://www.icomos.org/charters/structures\\_e.pdf](http://www.icomos.org/charters/structures_e.pdf), Última visita: 01/07/2017)
- INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA, (2007). Documentos Fundamentales para el Patrimonio Cultural, textos internacionales para su recuperación, repatriación, conservación, protección y difusión, Lima Perú.
- INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL (2011). Guía de medidas preventivas para el manejo de bienes culturales, Serie Normativas y Directrices, Quito Ecuador
- SANTANA, M. (2013) “Heritage recording, documentation and information systems in preventive maintenance”, by the PRECOM<sup>3</sup>OS UNESCO Chair.

Editors Koenraad Van Balen & Aziliz Vandesande. ACCO. Leuven-Belgium, 2013. 10-17p.

SANTANA, Mario. “Antecedentes, rol y desafío de la digitalización del patrimonio arquitectónico”, *Revista ESTOA de la Universidad de Cuenca, Facultad de Arquitectura*, Vol. 2, N°. 3. 2013, pp.7-21.

UNESCO, Carta de Venecia 1964; última visita 12/ abril /2016.  
[http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/guatemala/guatemala\\_carta\\_venecia\\_1964\\_spa\\_orof.pdf](http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/guatemala/guatemala_carta_venecia_1964_spa_orof.pdf)

UNESCO, Cartas de Atenas, 1931; última visita 12/ abril /2016.  
[http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/guatemala/guatemala\\_carta\\_de\\_atenas\\_1931\\_spa\\_orof](http://www.unesco.org/culture/natlaws/media/pdf/guatemala/guatemala_carta_de_atenas_1931_spa_orof)

VAN BALEN, K, (2013) Introduction a: “Reflections on Preventive Conservation. Maintenance and Monitoring of Monuments and Sites”, by the PRECOM<sup>3</sup>OS UNESCO Chair. Editors Koenraad Van Balen & Aziliz Vandesande. ACCO. Leuven-Belgium, 2013. ii-vi p.

ZÚÑIGA, Marcelo, (2011). “Desarrollo de un sistema de información patrimonial HIS: el caso del Centro Histórico de Cuenca” Tomado de: “II Encuentro PRECOM3OS Seminario. Taller de Tecnologías y restauración de obras en tierra.” Universidad de Cuenca, FAUC, Proyecto vliirCPM, Cuenca – Ecuador.