

**BUILDING & MANAGEMENT**  
JANUARY - APRIL 2018  
ISSN 2530-8157



# BUILDING & MANAGEMENT

VOLUME 2 ISSUE 1

---

# BUILDING & MANAGEMENT

SCIENTIFIC e-JOURNAL

VOLUME 2 ISSUE 1 JANUARY - APRIL 2018



Escuela Técnica Superior de Edificación  
Universidad Politécnica de Madrid

ISSN: 2530-8157

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE EDIFICACIÓN. ETSEM

Avenida de Juan de Herrera, 6, 28040 Madrid  
Phone: 913367611  
www.edificacion.upm.es  
e-mail: bm.edificacion@upm.es

DIGITAL EDITION

www.polired.upm.es

FRONT AND BACK COVERS IMAGES

Residential building  
Alcalá, 33. Madrid  
Architect  
Javier Pinilla Melo  
Construction Builder  
Proiescon S.L.

**BUILDING & MANAGEMENT** is an open access scientific e-journal published every four months that accepts original, high quality and not published manuscripts. The journal scope covers all the phases of the building: project, construction, in-use, maintenance and end-of-life, and comprises a wide range of activities associated with the management of building processes where various agents in the sectors of architecture, engineering and construction participate.

**GESTIÓN EN EDIFICACIÓN** es una publicación científica cuatrimestral en la que se incluyen trabajos originales, de alta calidad, que no hayan sido publicados en otras revistas. Su ámbito abarca todas las fases de proyecto, ejecución, operación, mantenimiento y fin de vida del edificio y comprende un amplio abanico de actividades asociadas a la gestión de los procesos del edificio en las que participan diversos agentes de los sectores de la arquitectura, la ingeniería y la construcción.

The criteria and opinions expressed in this publication are the sole responsibility of the authors. Copyright and intellectual property rights of published documents belong to their authors, who are responsible of the published material copyright.

Los criterios y opiniones expuestos son responsabilidad exclusiva de los autores. Los derechos de autor y la propiedad intelectual del material publicado pertenecen, así mismo, a sus autores, quienes son responsables de los permisos sobre derechos del material publicado.

EDITOR - IN - CHIEF / DIRECCIÓN DE REDACCIÓN

Immaculada Martínez Pérez Universidad Politécnica de Madrid

MANAGING EDITOR / SECRETARÍA DE REDACCIÓN

Sonsoles González Rodrigo Universidad Politécnica de Madrid

ASSOCIATE EDITORS / COMITÉ EDITORIAL

Patricia Aguilera Benito Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
Francisco de Borja Chávarri Caro Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
Gregorio García López de la Osa Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
Julián García Muñoz Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
María de las Nieves González García Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
Carolina Piña Ramírez Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
María Isabel Prieto Barrio Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
Mercedes Valiente López Universidad Politécnica de Madrid, Spain

EDITORIAL ADVISORY BOARD / COMITÉ CIENTÍFICO

Antonio Baño Nieva Universidad de Alcalá, Spain  
Roberto Barrios Corpa Intemac, Spain  
Xavier Brioso Universidad Católica Pontificia de Perú, Lima, Perú  
Daniela Brizuela Valenzuela Universidad Central de Chile, Santiago, Chile  
Álvaro Cerezo Ibarrondo Escuela Vasca EVETU del IVAP, Bizkaia, Spain  
Alfonso Cobo Escamilla Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
Miguel de Diego Elvira IDOM, Spain  
Luis de Pereda Fernández Eneres / Instituto Europeo de Innovación, Spain  
Emmanuel Dufresnes Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg/  
Ministère de la Culture et de la Communication, France

Jesús Esteban Gabriel  
Ignacio Fernández Solla  
José Antonio Ferrer Tevar  
George Govaere Vicarioli  
Helena Granados Menéndez  
Louis Gunnigan  
Sara Gutiérrez González  
Héctor Hernández López  
Marta Kosior-Kazberuk  
Sandra Llorente Monleón  
Oscar López Zaldivar  
Fernando Machicado Martín  
Fernando Martín Consuegra  
M<sup>a</sup> Dolores Martínez Aires  
Francisco J. Martínez Montesinos  
Juan Manuel Medina  
M<sup>a</sup> del Pilar Mercader Moyano  
Trevor Mole  
Fernando Moral Andrés  
M<sup>a</sup> Isabel Pérez Millán  
Rudy Piedra Mena  
Carlos J. Pampliega  
Mara Rodríguez Hermida  
Ángel Rodríguez Saiz  
María Segarra Cañamares  
Begoña Serrano Lanzarote

Patricia del Solar Serrano  
Ricardo Tondero Caballero  
Nelia Valverde Gascueña  
Amparo Verdú Vázquez

Universidad de Alcalá, Spain  
Intemac, Spain  
Universidad Católica Pontificia de Perú, Lima, Perú  
Universidad Central de Chile, Santiago, Chile  
Escuela Vasca EVETU del IVAP, Bizkaia, Spain  
Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
IDOM, Spain  
Eneres / Instituto Europeo de Innovación, Spain  
Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg/  
Ministère de la Culture et de la Communication, France  
Grupo SGS, Madrid, Spain  
ARUP, Spain  
CIEMAT, Spain  
Universidad Costa Rica, Costa Rica  
Consejo Arquitectos/ Comisión Europea  
Dublin Institute of Technology, Ireland  
Universidad de Burgos, Spain  
Universidad Central de Chile, Santiago, Chile  
Bialystok University of Technology, Poland  
Conspace. Vía Célere, Spain  
Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
UNE. Asociación Española de Normalización, Spain  
Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja  
Universidad de Granada, Spain  
Universidad Católica de Murcia, Spain  
Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia  
Universidad de Sevilla, Spain  
Property Tectonics/Salford University, Manchester, UK  
Universidad Nebrija, Madrid, Spain  
Universidad Católica de Murcia, Spain  
Universidad Costa Rica, Costa Rica  
Project Management Institute Madrid, Spain  
Instituto Tecnológico de Galicia / BREAM, Spain  
Universidad de Burgos, Spain  
Universidad de Castilla la Mancha, Spain  
Instituto Valenciano de Edificación/  
Universidad Politécnica de Valencia, Spain  
Acerta, Madrid, Spain  
Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
Universidad de Castilla la Mancha, Spain  
Universidad Politécnica de Madrid, Spain

## SUMMARY

<b>EDITORIAL: LEAN CONSTRUCTION</b>	<b>1</b>
<b>LEAN CONSTRUCTION</b>	
Carolina Piña Ramírez, Inmaculada Martínez Pérez & Sonsoles González Rodrigo	

## ARTICLES

---

<b>PRINCIPLES AND CHARACTERISTICS OF CAD GEOMETRIC MODELLING OF HISTORICAL BUILDINGS</b>	
<b>PRINCIPIOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS GEOMÉTRICOS CAD EN EDIFICIOS HISTÓRICOS</b>	<b>3</b>
David Mencías Carrizosa, Pepa Casinello Plaza & Ignacio Payá Zaforteza	
<b>PRINTED THERMOPLASTIC MODULAR PIECE, P.T.M.P.</b>	
<b>PIEZAS TERMOPLÁSTICAS MODULARES, P.T.M.P.</b>	<b>12</b>
Sandra Moyano Sanz & Mercedes Valiente López	
<b>INTERCHANGES GENESIS PLAN OF MADRID</b>	
<b>GÉNESIS DEL PLAN DE INTERCAMBIADORES DE MADRID</b>	<b>17</b>
Javier Aldecoa Martín-Conde & Ángeles Ruíz Lázaro	
<b>MASONRY STRUCTURES ASSESMENT AND PHOTOGRAMMETRY. CASE STUDY: SAN MILLÁN DE SEGOVIA</b>	
<b>EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS DE FÁBRICA Y LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO</b>	
<b>CASO DE ESTUDIO: SAN MILLÁN DE SEGOVIA</b>	<b>26</b>
Miriam Guerra Martín & Julián García Muñoz	
<b>ASSESSMENT METHODS FOR DETERMINATION OF THE TECHNICAL CAUSES IN ACCIDENTS SPECIALLY COMPLEX</b>	
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN PARA DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS TÉCNICAS EN SINIESTROS</b>	
<b>DE ESPECIAL COMPLEJIDAD</b>	<b>32</b>
Carlos Lozano Martínez & Javier Yuste Navarro	

## OPINION ARTICLES

---

<b>THE EXPERT WITH THE JUSTICE</b>	<b>41</b>
<b>EL PERITO CON LA JUSTICIA</b>	
Francisco Gil Carrillo	

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

---

**46**

---

### DIGITAL EDITION

A digital version of this issue is available to readers, accessible and downloadable at <http://polired.upm.es/index.php/bm/issue/archive> of the journal.

Existe a disposición de los lectores una versión digital del presente número, accesible y descargable en: <http://polired.upm.es/index.php/bm/issue/archive> of the journal.

---