

**BUILDING & MANAGEMENT**  
JANUARY - APRIL 2019  
ISSN 2530-8157



# BUILDING & MANAGEMENT

VOLUME 3 ISSUE 1

---

# BUILDING & MANAGEMENT

SCIENTIFIC e-JOURNAL

VOLUME 3 ISSUE 1

JANUARY - APRIL 2019



Escuela Técnica Superior de Edificación  
Universidad Politécnica de Madrid

ISSN: 2530-8157

ESCUELA TÉCNICA 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

Office building  
Calle Apolonio Morales 29. Madrid  
Property development and Construction Builder  
Fernández Molina Obras y Servicios

Achitects  
Instituto Europeo de Innovación y Desarrollo Tecnológico  
MM Arquitectura de bajo impacto

**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 Ibarrodo 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 Grupo SGS, Madrid, Spain  
Ignacio Fernández Solla ARUP, Spain  
José Antonio Ferrer Tevar CIEMAT, Spain  
George Govaere Vicarioli Universidad Costa Rica, Costa Rica  
Helena Granados Menéndez Consejo Arquitectos / Comisión Europea  
Louis Gunnigan Dublin Institute of Technology, Ireland  
Sara Gutiérrez González Universidad de Burgos, Spain  
Héctor Hernández López Universidad Central de Chile, Santiago, Chile  
Marta Kosior-Kazberuk Bialystok University of Technology, Poland  
Sandra Llorente Monleón Conspace. Vía Célere, Spain  
Oscar López Zaldivar Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
Fernando Machado Martín UNE. Asociación Española de Normalización, Spain  
Fernando Martín Consuegra Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja  
M<sup>a</sup> Dolores Martínez Aires Universidad de Granada, Spain  
Francisco J. Martínez Montesinos Universidad Católica de Murcia, Spain  
Juan Manuel Medina Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia  
M<sup>a</sup> del Pilar Mercader Moyano Universidad de Sevilla, Spain  
Trevor Mole Property Tectonics/Salford University, Manchester, UK  
Fernando Moral Andrés Universidad Nebrija, Madrid, Spain  
M<sup>a</sup> Isabel Pérez Millán Universidad Católica de Murcia, Spain  
Rudy Piedra Mena Universidad Costa Rica, Costa Rica  
Carlos J. Pampliega Project Management Institute Madrid, Spain  
Mara Rodríguez Hermida Instituto Tecnológico de Galicia / BREAM, Spain  
Ángel Rodríguez Saiz Universidad de Burgos, Spain  
María Segarra Cañamares Universidad de Castilla la Mancha, Spain  
Begoña Serrano Lanzarote Instituto Valenciano de Edificación / Universidad Politécnica de Valencia, Spain  
Acerta, Madrid, Spain  
Patricia del Solar Serrano Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
Ricardo Tondero Caballero Universidad de Castilla la Mancha, Spain  
Nelia Valverde Gascueña Universidad Politécnica de Madrid, Spain  
Amparo Verdú Vázquez

## SUMMARY

**EDITORIAL: MANAGEMENT STRATEGIES AND ECO-EFFICIENT SOLUTIONS TO REDUCE ENERGY RESOURCES CONSUMPTION IN BUILDINGS**

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN Y SOLUCIONES ECO-EFICIENTES EN EDIFICACIÓN PARA REDUCIR EL CONSUMO DE RECURSOS ENERGÉTICOS \_\_\_\_\_

Pilar Mercader

**1**

## ARTICLES

---

**CONTROL STRATEGIES AND CORRECTIVE ACTION FOR THERMALLY ACTIVATED BUILDING SYSTEMS**

ESTRATEGIAS DE CONTROL Y ACCIÓN CORRECTIVA PARA EL COMPORTAMIENTO EFICIENTE DE LAS ESTRUCTURAS TERMOACTIVAS \_\_\_\_\_

Rossana Laera, Inmaculada Martínez, Luis de pereda, Ricardo Tendero, Rafael Tejedor & Francesco Iannone

**7**

**PHASE CHANGE MATERIALS PERFORMANCE AT RADIANT FLOOR HEATING SYSTEMS FOR BUILDING PURPOSES STUDY**

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES DE CAMBIO DE FASE EN SISTEMAS DE CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE DE APLICACIÓN EN CONSTRUCCIÓN \_\_\_\_\_

Beatriz Cámara-Calzas, Alejandro Gómez-Delgado, Elena Cerro-Prada & Rosalía Pacheco-Torres

**24**

**ENERGY STUDY OF THE ENVELOPE IN METAL CONTAINERS FOR BUILDING**

ESTUDIO ENERGÉTICO DE LA ENVOLVENTE EN CONTENEDORES METÁLICOS PARA EDIFICACIÓN \_\_\_\_\_

Antonio Pérez Aranda, Julián Arco Díaz & David Hidalgo García

**36**

**PUBLIC-VERNACULAR ARCHITECTURE EN ALGERIA “M’ZAB”**

ARQUITECTURA VERNACULA EN ARGELIA “M’ZAB” \_\_\_\_\_

Mohamed El Amine Rais & Ricardo Tendero Caballero

**49**

**THE USE OF BIM TECHNOLOGY IN SPATIAL ECONOMY ON THE EXAMPLE OF MULTI-FAMILY BUILDING PROJECT AT CZESTOCHOWSKA STREET IN BIALYSTOK**

EL USO DE LA TECNOLOGÍA BIM EN LA ECONOMÍA ESPACIAL EN EL EJEMPLO DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN MULTIFAMILIAR EN LA CALLE CZESTOCHOWSKA EN BIALYSTOK \_\_\_\_\_

Stawomir Wojtkiewicz & Damian Citko

**59**

## OPINION ARTICLES

---

**LEGAL MAINTENANCE OF RESIDENTIAL BUILDINGS AND THE ROLE OF THE BUILDING ENGINEERING GRADUATE**

MANTENIMIENTO LEGAL EN LOS EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL Y EL PAPEL DEL GRADUADO EN EDIFICACIÓN \_\_\_\_\_

Francisco González Yunta & Sonsoles González Rodrigo

**69**

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

---

**74**

---

### 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.

---