



BUILDING & MANAGEMENT

VOLUME 3 ISSUE 3

BUILDING & MANAGEMENT

SCIENTIFIC e-JOURNAL

VOLUME 3 ISSUE 3

SEPTEMBER - DECEMBER 2019



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

Refurbishment of residential building
Calle Montalbán nº 11. Madrid

Construction Builder
Fernández Molina Obras y Servicios

Architect
Carlos Miguel González Weil

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

Inmaculada 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 Dufrasnes

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg/

Ministère de la Culture et de la Communication, France

Grupo SGS, Madrid, Spain

Jesús Esteban Gabriel

ARUP, Spain

Ignacio Fernández Solla

CIEMAT, Spain

José Antonio Ferrer Tevar

Universidad Costa Rica, Costa Rica

George Govaere Vicarioli

Consejo Arquitectos/ Comisión Europea

Helena Granados Menéndez

Dublin Institute of Technology, Ireland

Louis Gunnigan

Universidad de Burgos, Spain

Sara Gutiérrez González

Universidad Central de Chile, Santiago, Chile

Héctor Hernández López

Bialystok University of Technology, Poland

Marta Kosior-Kazberuk

Conspace. Vía Célere, Spain

Sandra Llorente Monleón

Universidad Politécnica de Madrid, Spain

Oscar López Zaldivar

UNE. Asociación Española de Normalización, Spain

Fernando Machicado Martín

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

Fernando Martín Consuegra

Universidad de Granada, Spain

M^a Dolores Martínez Aires

Universidad Católica de Murcia, Spain

Francisco J. Martínez Montesinos

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

Juan Manuel Medina

Universidad de Sevilla, Spain

M^a del Pilar Mercader Moyano

Property Tectonics/Salford University, Manchester, UK

Trevor Mole

Universidad Nebrija, Madrid, Spain

Fernando Moral Andrés

Universidad Católica de Murcia, Spain

M^a Isabel Pérez Millán

Universidad Costa Rica, Costa Rica

Rudy Piedra Mena

Project Management Institute Madrid, Spain

Carlos J. Pampliega

Instituto Tecnológico de Galicia / BREAM, Spain

Mara Rodríguez Hermida

Universidad de Burgos, Spain

Ángel Rodríguez Saiz

Universidad de Castilla la Mancha, Spain

María Segarra Cañameres

Instituto Valenciano de Edificación/

Begoña Serrano Lanzaarte

Universidad Politécnica de Valencia, Spain

Acerta, Madrid, Spain

Patricia del Solar Serrano

Universidad Politécnica de Madrid, Spain

Ricardo Tintero Caballero

Universidad de Castilla la Mancha, Spain

Nelia Valverde Gascuña

Universidad Politécnica de Madrid, Spain

Amparo Verdú Vázquez

SUMMARY

EDITORIAL: GESTIÓN DE LAS LICENCIAS

LICENSE MANAGEMENT

Patricia Aguilera 4

ARTICLES

DISTANCE & LIGHT INTENSITY SMART LAMP

DISTANCIA E INTENSIDAD DE LUZ DE LAMPARA INTELIGENTE

Engerst Yedra Álvarez 7

ELECTRICITY IN HOSPITALS: SOLUTIONS BASED ON ECONOMIES OF SCALE

ENERGÍA ELÉCTRICA EN HOSPITALES: SOLUCIONES BASADAS EN ECONOMÍAS DE ESCALA

Gonzalo Sánchez-Barroso, Miguel Gómez-Chaparro, Manuel J. Carretero-Ayuso & Justo García-Sanz-Calcedo 12

NATIONAL SECURITY, THE BASIS OF LABOR OF ARCHITECTURAL DESIGN

LA SEGURIDAD NACIONAL, BASE DEL TRABAJO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Inmaculada Sanz 17

EVOLUTION OF DRAWING AND SKETCHING WITH THE USE OF ZBRUSH AND THE LIVE BOOLEAN TOOL

EVOLUCIÓN DEL DIBUJO Y ABOCETADO CON EL USO DE ZBRUSH Y LA HERRAMIENTA BULEANA EN VIVO

Alfonso Berroya Elosua, Maitane Echevarría Aguirre & David Arteagoitia García 34

WASTE PRODUCTION ON TERRACES WITH PVC SHEETS AND STUDY OF THEIR CO2 EMISSIONS

PRODUCCIÓN DE RESIDUOS EN AZOTEAS CON LÁMINAS DE PVC Y ESTUDIO DE SUS EMISIONES DE CO2

Manuel J. Carretero-Ayuso, Justo García-Sanz-Calcedo, Gonzalo Sánchez-Barroso & Miguel Gómez-Chaparro 42

WIND SUCTION RESISTANCE OF INNOVATIVE ROOFING KITS BASED ON CERAMIC TILES. A PRELIMINAR TECHNICAL ASSESSMENT

RESISTENCIA A LA SUCCIÓN DEL VIENTO DE SISTEMAS INNOVADORES DE TEJADOS CON TEJAS CERÁMICAS. EVALUACIÓN TÉCNICA PRELIMINAR

Eduardo Lahoz Ruiz 47

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

56

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.
