



greencities & sostenibilidad

Inteligencia Aplicada a la Sostenibilidad Urbana
Smart Solutions to Urban Sustainability

2013

switch-on

Foro Greencities & Sostenibilidad

Actividades paralelas

Zona networking

Aula Greencities

Expo

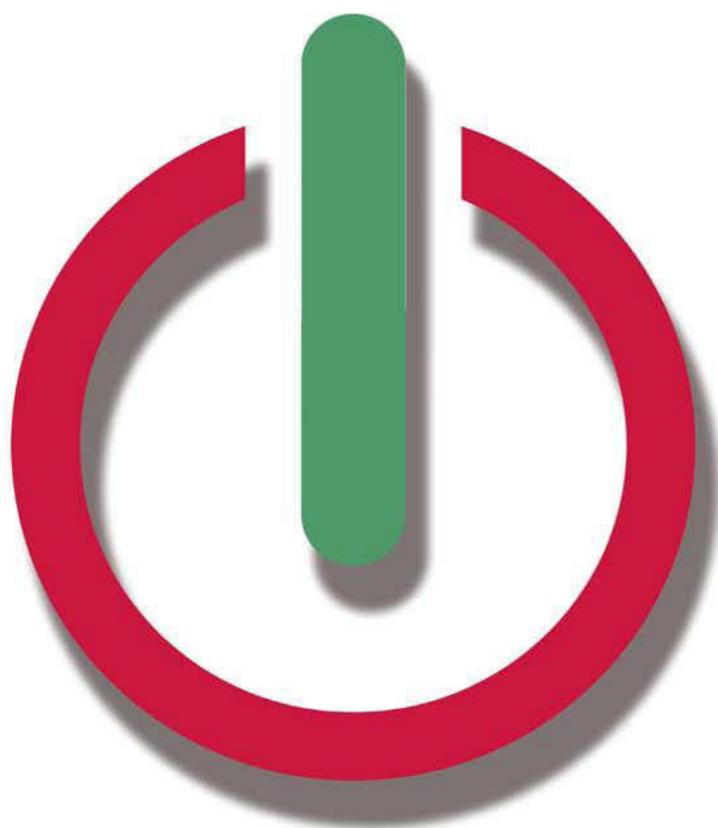
Smart cities

Movilidad eficiente

Servicios energéticos

Edificación sostenible

Arquitectura y urbanismo



COMUNICACIONES Y 1ª BIENAL
DE EDIFICACIÓN Y URBANISMO SOSTENIBLE

ISBN-13: 978-84-695-8430-9

www.greencitiesmalaga.com

Comité Científico Greencities & Sostenibilidad 2013

PÁG. 5

COMUNICACIONES PARTICIPANTES

VIVIENDAS ADAPTABLES PARA UN NUEVO MARCO SOCIAL

Acorde Espacios Adaptables – Ana Iraizoz Unzurrunzaga

PÁG. 7

CIUDAD Y TECNOLOGÍA: AL SERVICIO DE LAS PERSONAS

Universidad Pública de Navarra – Pablo Branchi, Ignacio Matías, Carlos Fernández

PÁG. 21

PLATAFORMA DE SERVICIOS PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE SMARTCITIES

ETRA Investigación y Desarrollo - Manuel Serrano, Antonio Marqués, Lola Alacreu

PÁG. 33

SISTEMA DE AYUDA A LA CONDUCCIÓN EFICIENTE (EFISAE)

ETRA Investigación y Desarrollo - Francisco José Doménech Ribes

PÁG. 45

CARGA ULTRA RÁPIDA DE AUTOBUSES ELÉCTRICOS

ABB - Carlos de Palacio, Sergio Lebrón

PÁG. 53

OPTIMIZACIÓN Y DISEÑO DE CARRILES BICI

Universidad de Málaga - Roberto José Liñán Ruiz, Dr. Salvador Merino Córdoba, Dr. Javier Martínez del Castillo

PÁG. 61

LA INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS PARA CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Málaga - Cristina Iglesias Placed

PÁG. 77

SEEDS-SENS: A MODULAR WIRELESS SENSOR ACTUATOR PLATFORM FOR BUILDING AUTOMATION

Universidad de Málaga - Fernando Díaz, Jorge España, Manuel Díaz

PÁG. 93

UNA SOSTENIBILIDAD SOCIAL PARA LA REGENERACIÓN URBANA DE LA CIUDAD INTELIGENTE

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Málaga - Susana García Bujalance y Starlight Vattano

PÁG. 104

TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO AL SERVICIO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL HOGAR DIGITAL

Universidad de Oviedo y Instituto Andaluz de Tecnología - Ignacio González Alonso, María Rodríguez Fernández, Juan Jacobo Peralta, Adolfo Cortés García, José María Ocón Quintana

PÁG. 117

EVALUACIÓN COMPARATIVA DE DOS SISTEMAS DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD URBANA: APLICACIÓN A ASPECTOS AMBIENTALES EN EL CASO DE CARTAGENA

Universidad Católica San Antonio de Murcia - Ana Isabel Domenech García, Pedro Jiménez Guerrero, Pablo Martí Ciriqián

PÁG. 130

AGENDA 21 TRINIDAD-PERCHEL

ASOMA, Arquitectura Sostenibilidad Medio Ambiente – Alberto Rodríguez-Bourgón
.....PÁG. 148

E-BALANCE: EQUILIBRANDO LA GENERACIÓN Y EL CONSUMO DE ENERGÍA EN VECINDARIOS INTELIGENTES

Universidad de Málaga - Eduardo Cañete, Jaime Chen, Manuel Díaz, Bartolomé Rubio
.....PÁG. 172

AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

SMA Ibérica Tecnología Solar - Francesc Filiberto / Nuria Sanglás
.....PÁG. 182

HACIA UNA CIUDAD SOSTENIBLE: REDES URBANAS DE DISTRITO

Ciudadela azul - María Jesús Sacristán
.....PÁG. 190

SOSTENIBILIDAD Y HÁBITAT: OPEN CULTURE

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla - María Josefa Agudo Martínez
.....PÁG. 209

VENTANAS CON CÁMARA DE AGUA CIRCULANTE EN EDIFICIOS DE CONSUMO CASI NULO

DCTA - Universidad Politécnica de Madrid - Luis J. Claros Marfil, Belén Pérez Pujazón, J. Francisco Padial, Graciela Ovando y Benito Lauret
.....PÁG. 222

EL PASEO MARÍTIMO COMO ESTRATEGIA URBANA SOSTENIBLE. PASEO MARÍTIMO DE LA MANGA DEL MAR MENOR, MURCIA

Enrique Mínguez Arquitectos - Enrique Mínguez Martínez, María Vera Moure, Diego Meseguer García
.....PÁG. 235

REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE BARRIOS

Universidad de Sevilla - Irene Machuca, Esteban de Manuel Jerez
.....PÁG. 253

URBANISMO AERODINÁMICO: ENTRE LO SÓLIDO Y LO FLUIDO

Universidad San Sebastián de Chile y Universidad Politécnica de Madrid - Carlos Bustamante Oleart y Ester Higuera García
.....PÁG. 273

EL LED COMO FACTOR DE ÉXITO EN EL DISEÑO DE EDIFICIOS SOSTENIBLES

Asociación Nacional de la Industria del LED (ANILED) - José Enrique Álvarez Menéndez
.....PÁG. 292

NUEVAS OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS CIUDADES TRADICIONALES DEL OASIS DE MHAMID, MARRUECOS

Terrachidia - Carmen Moreno Adán, Marta Colmenares Fernández
.....PÁG. 305

LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD DE LAS AGENDA 21 LOCALES: EL EJEMPLO DE LA CIUDAD DE MÁLAGA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Málaga – Antonio Vargas Yáñez
.....PÁG. 319

JARDÍN DE INFANCIA SANT PERE PESCADOR

Abar Arquitectos - Amaia Celaya, Ander Aginako, Ovidi Alum
.....PÁG. 334

ORONA IDEO - INNOVATION CITY

Orona S. Coop - Xabier Barrutieta Basurko

.....PÁG. 355

ENSAYOS DE RECICLAJE URBANO COMO EXPERIENCIA DOCENTE REALIZADOS POR ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA. APRENDIENDO DEL BARRIO ARTESANAL DE LA FUNTANALLA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Málaga - Juana Sánchez, Nuria Nebot, Susana García

.....PÁG. 370

AHORRO ENERGÉTICO Y ECONÓMICO EN INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS DE AUTOCONSUMO Y BALANCE NETO

Universidad de Málaga - Jorge Fernández, Antonio M. Mateos, Francisco Serrano

.....PÁG. 385

DIAGNÓSTICO Y APUNTES PARA UNA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA EN LAS VIVIENDAS DE RENTA LIMITADA DE ACUERDO AL PLAN ESTATAL 2013 - 2016. UN CASO PILOTO EN LAS BARRIADAS DE CARRETERA DE CÁDIZ DE MÁLAGA

Colegio Arquitectos de Málaga - Fernando Gutiérrez Garrido y Daniel Rincón de la Vega

.....PÁG. 404

BIENAL DE URBANISMO Y EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

LA VIVIENDA BIOCLIMÁTICA EXPERIMENTAL: CASA EN EL MONTE

Universidad de Granada - Rafael de Lacour Jiménez

.....PÁG. 421

ECONTAINER

Eboo Architecture Consulting - Fernando Pérez del Pulgar Mancebo

.....PÁG. 446

LO EFÍMERO Y SOSTENIBLE. UNA VISIÓN DEL CHIRINGUITO

KEYLINE Architecture - José María Carralero García y Francisco J. Moreno López

.....PÁG. 457

Comité Científico Greencities & Sostenibilidad 2013

Preside el Comité:

D. Antonio Vargas Yáñez, Arquitecto profesor de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Málaga.

Coordina el Comité:

D. José M^a Carralero García, Arquitecto.

- **D. José Antonio Aguado Sánchez**, Director del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Málaga
- **D. Fabián Arrebola Pérez**, Director de E.T.S.I de Telecomunicación de la Universidad de Málaga
- **D. César Bedoya Frutos**, Dr. Arquitecto. Catedrático de Universidad de la Universidad Politécnica de Madrid
- **D. Javier Boned Purkiss**, Profesor de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Málaga
- **D. Tomás Caballero Sanguino**, Vocal del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
- **D. José María Carralero García**, Arquitecto, Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga
- **D. José Antonio Conde Heredia**, Vicepresidente del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Málaga
- **D. Albert Cuchí**, Profesor de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès
- **D. José Ramón de Andrés Díaz**, Colegio de Ingenieros Industriales de Andalucía Oriental
- **Dña. Mercedes del Río Merino**, Directora E.U. Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Madrid
- **Dña. Cristina Gallardo Ramírez**, Arquitecta, Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga
- **D. Carlos Hernández Pezzi**, Arquitecto Provincial de la Diputación Provincial de Málaga
- **Dña. Ester Higuera García**, Profesora Titular de la Universidad Politécnica de Madrid
- **Dña. María Luisa López Mielgo**, Arquitecta, Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga
- **Dña. María del Pilar Mercader Moyano**, Arquitecta y Profesora del Departamento de Construcciones Arquitectónicas I de la Escuela Técnica Superior Arquitectura. Universidad de Sevilla
- **D. Francisco Javier Moreno López**, Arquitecto, Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga
- **D. Santiago Quesada García**, Director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Málaga
- **D. Carlos Rosa Jiménez**, Director de Secretariado de Obras, Conservación y Sostenibilidad de la Universidad de Málaga
- **D. Francisco Serrano Casares**, Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad de Málaga
- **D. José María Troya**, Catedrático de Lenguajes y Sistemas Informáticos en la E.T.S. Ingeniería Informática de la Universidad de Málaga
- **D. Antonio Vargas Yáñez**, Decano – Presidente del Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga y Profesor de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Málaga.

**COMUNICACIONES
GREENCITIES & SOSTENIBILIDAD**



greencities & sostenibilidad

Inteligencia Aplicada a la Sostenibilidad Urbana
Smart Solutions to Urban Sustainability

Málaga 2013
2-3
OCT

Una sostenibilidad social para la regeneración urbana de la ciudad

Título:

Autores:

Contacto:

Susana García Bujalance, Escuela de Arquitectura. Universidad de Málaga. Starlight Vattano, Facoltà di Architettura. Università di Palermo. [sgbijalance@uma.es](mailto:sgbujalance@uma.es), starlight.vattano@unipa.it

Actualmente el concepto "Smart City" es habitual en el nuevo vocabulario urbano globalizado. Sin embargo, la potencia de su modernidad puede estar ocultando una reflexión insuficiente sobre el alcance de su capacidad de transformar del paradigma urbano contemporáneo. Nuestra investigación propone una reflexión sobre lo que desde el contexto euro mediterráneo, el concepto "ciudad inteligente" puede aportar al debate internacional, y alerta sobre la importancia de conocer la deliberación de las transformaciones urbanas a través de la historia y también en este momento.

Hoy en día la relación con el espacio urbano está mediada por dispositivos de información. Somos ciborgs, en el sentido de Dona Haraway (Haraway, 1995), y nuestra vida no sería posible sin el acceso a los datos que nos proporcionan nuestras extensiones computacionales. La hibridación entre el territorio visible y el virtual ha pasado a ser un lugar común para una gran parte de la población urbana. Quienes no disponen de los dispositivos que le permiten participar de la ciudad extendida en el plano virtual, se ven cada vez más marginados de posibilidades tangibles que ya sólo pueden ser conocidas o compartidas a través de la red. Las tradicionales formas de relación social dentro del entorno cercano las que se refieren a familia o amistades locales-, también se ven ya afectadas por formas de conexión mediadas por nuestras prótesis informacionales.

La ciudad está mutando hacia una forma extendida en la que lo visible y lo virtual se desdibujan.



"Masdar" smart city

Podríamos decir que este nuevo ecosistema urbano es un ecosistema al que se le ha implementado una dimensión informacional o "inteligente". Parece, que de hecho, esto es el nombre que podría definir nuestras nuevas ciudades: *smart cities*.

A nivel internacional encontramos una suerte de nuevas ciudades construidas o proyectadas bajo principios comunes como la sostenibilidad, la eficiencia energética, la baja emisión de carbono, la gestión de los residuos etc. Estos son algunos de los más conocidos, que seleccionamos para nuestra investigación.

Si pensamos en los casos europeos, nos encontramos una nomenclatura diferente, más relacionada con el concepto de *Living-Lab*. Aún incorporadas dentro de proyectos más ambiciosos también denominados *smart cities*, muchas de ellas se caracterizan por ser operaciones que no abarcan ciudades completas pero que tratan sin embargo de incorporar la tecnología de las *smart cities* a las ciudades consolidadas.

La ciudad mediterránea es reconocida como un lugar de encuentro e intercambio, lugar de oportunidades donde se dan procesos de preservación de la identidad con resultados de naturaleza cultural, económica y social.

Aplicar la dimensión informacional a la ciudad mediterránea exige explorar y comprender las diferentes categorías de los espacios relacionales. Estos espacios participan en el comercio, el descanso, el encuentro o los lugares donde se forman las identidades individuales y sociales.

En el momento histórico actual se está tendiendo hacia una nueva estructura de ciudad multicéntrica.

La causa se encuentra en numerosos proyectos encaminados a reducir las emisiones de CO², al fortalecimiento de la cohesión social y a la sostenibilidad del medio ambiente. Estos son nuevos principios que se están aplicando a la recalificación de los espacios públicos urbanos europeos, y está causando una evolución de la identidad urbana. Cada lugar se convierte en una posibilidad de encuentro para la socialización y la representación de la ciudad; el espacio del comercio también se convierte en el intercambio de conocimientos y la plaza de las ciudades del pasado se transforma en un lugar que se repite en diferentes partes de la ciudad.

Debe incorporarse al concepto de plaza mediterránea, el concepto de plaza de la *smart city*, la cual incluye elementos tangibles e intangibles: participación *civícentrica*, redes sociales, *co-working*, redes virtuales, identidad cultural, tecnología de la ciudad conectada, visión histórica y digital del patrimonio, etc. Incorporar estos conceptos ampliados de la plaza inteligente euro-mediterránea implica la cooperación y la participación de la ciudadanía, ya que ésta forma una red que genera ideas orientadas a la regeneración y apropiación de la ciudad. El espacio público ya no es sólo un espacio físico que ayuda a la agregación de los mosaicos que conforman la ciudad física, sino que una visión ampliada sobre las actividades relacionales y comerciales que se establecen en la red, nos ayuda a establecer nuevas formas de agregación urbana.

En nuestro caso europeo, repensar el espacio público en las estrategias de renovación urbana desde los principios de la *smart city*, significa mirar a la historia redescubriendo la identidad cultural que los ha densificado y sus maneras de ser "ciudades inteligentes" en el pasado. Se trata pues, de volver a leer las ciudades euro mediterráneas bajo las lógicas *smart*, para implementar las plantas urbanas de origen fenicio, romano, islámico o renacentista. (foto madrid)

Como han sido en la historia, las plazas deben volver a ser lugares de encuentro, intercambio cultural, comercio y agregación, lugares para reconocer la propia historia y restaurar la función original a través de la participación y la colaboración ciudadana. La plaza es el centro que genera la ciudad policéntrica y multifuncional. La ciudad se re-diseña por las gentes que la conocen y se identifican con ella porque la construyen.

Nuestra investigación pone su acento en la necesidad de profundizar en el concepto de "ciudad inteligente", como una aportación de la cultura euro mediterránea a la reflexión cultural internacional. Desde nuestro pasado histórico podemos enfocar el actual y caleidoscópico concepto "Smart City" superando las connotaciones que exclusivamente se centran en la innovación energética y en las aplicaciones tecnológicas, para profundizar en el modo en que las ciudades siguen adaptándose de forma inteligente a esta nueva dimensión informacional de gestión de datos que las innovaciones tecnológicas permiten aplicar a la ciudad a través de la sociedad que las vive.



Smart city "Malta"

