

33 **CIUDAD**^S

SOSTENIBLE | RESILIENTE
E INNOVADORA



CIUDAD APRENDIZAJE

Verde y pensada para la infancia

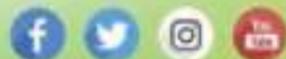


MARCANDO EL CAMINO HACIA LA

ECONOMÍA CIRCULAR



En SIGNUS impulsamos diferentes proyectos para dar valor a las materias primas secundarias derivadas de los neumáticos fuera de uso, contribuyendo a la sostenibilidad y a la economía circular.



www.signus.es



Edita

Información y Contenidos para la Sostenibilidad. ICS COMUNICACIÓN

Director

Carlos Martí

Director de arte

David García Rincón
(www.davidgarciaircon.com)

Redactores y colaboradores

Laura Martín, María García de la Fuente, Albert Punsola y Clara Navío

Fotografía

Depositphotos y archivo propio

Publicidad y marketing

Guillermo Bendala
Móvil: 628 050 983
gbendala@waveonmedia.com

Redacción, administración y suscriptores

Calle Donoso Cortés, 75 · 1ª Izquierda
28015 Madrid
Tel: 696598834
revista@ciudadssostenible.info
www.ciudadssostenible.eu
@ciudadS

Imprime

Advantia
Depósito Legal: M-28026-2009

Fotografía portada

Janko Ferlik

Queda prohibida la reproducción total o parcial, la distribución o la transformación de cualquier texto o imagen de esta publicación sin consentimiento por escrito de esta editorial. Ésta no asume necesariamente las opiniones vertidas por los colaboradores y escritores externos a la redacción.

SÍGUENOS EN:



COMITÉ ASESOR

ALEXANDRA DELGADO

AD Arquitectura urbana. Profesora adjunta Universidad Antonio de Nebrija

ANDRÉS MONZÓN

Catedrático de Transporte y director de TRANSyT-UPM

ANTONIO LUCIO

Consultor y experto en sostenibilidad

ANTONIO ZURITA

Director general de la Unión de Ciudades Capitales Iberoamericanas, UCCI

BRUNO SAUER

Arquitecto y director general de GBC España

CRISTINA MONGE

Directora de Proyectos de Ecodes

DOMINGO JIMÉNEZ BELTRÁN

Experto en medio ambiente y desarrollo sostenible

FERNANDO PRATS

Arquitecto y socio de Arquitectos Urbanistas Ingenieros Asociados (AUIA)

FRANCISCO ROMERO

Director de la consultora Lógica Eco

GILDO SEISDEDOS

Responsable de Foro de Gestión Urbana del Instituto de Empresa (IE) y del Club de la Innovación Urbana

GONZALO ECHAGÜE

Presidente Fundación CONAMA

JAVIER NEILA

Catedrático de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la UPM y experto en arquitectura bioclimática

JESÚS GÓMEZ-SALOMÉ

Director de Comunicación de AENOR

JOAQUÍN NIETO

Director General de la OIT en España

JORDI BORJA

Urbanista, profesor de la Universidad Oberta de Catalunya, UOC, y exteniente de alcalde de Barcelona

JOSEP ROIG

Secretario general de CGLU

JUAN PABLO MERINO

Director de Marketing y Comunicación de FCC Aqualia

JUSTO GARCÍA

Doctor arquitecto. Responsable del Grupo de Investigación Sostenibilidad en la Construcción y en la Industria, UPN

LUIS JIMÉNEZ

Presidente de ASYPS

MANUEL CALVO

Consultor Estudio MC

MARAVILLAS ROJO

Secretaría general del Centro Iberoamericano de Desarrollo Estratégico Urbano, CIDEU

MIGUEL ÁNGEL DÍAZ

Presidente la Asociación Sostenibilidad y Arquitectura, ASA

PABLO BARCO

Coordinador de la Red de Ciudades que Caminan

SALVADOR RUEDA

Director de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona

VALENTÍN ALFAYA

Director de Calidad y Medio Ambiente del Grupo Ferroviario

VICTOR VIÑUALES

Director de Ecodes

Pensando en la infancia es más fácil

Hay dos corrientes urbanas que no nos pueden pasar desapercibidas, y que por ello traemos a las páginas de este número 33 de nuestra revista Ciudad Sostenible: la infancia en entornos urbanos y la renaturalización de las ciudades. Ambas entroncan con teorías urbanas ya conocidas, y que ahora están más en auge que nunca, sobre la “ciudad de los cuidados”, o la ciudad para las personas, donde se prima la salud, el bienestar, el encuentro, la cohesión y el intercambio; es decir, la ciudad humana y a escala humana.

Una vez más, son las personas quienes se colocan al frente de las transformaciones urbanas, en este caso con la mirada puesta en la infancia (la ciudad-juego-aprendizaje), pero también haciendo una necesaria reflexión sobre cómo nuestras urbes afrontan las demandas de aquellos que están justamente en el otro pico de la pirámide demográfica: nuestros mayores. Atendiendo y escuchando a ambos colectivos y dando respuestas a sus necesidades, sin olvidar tampoco una mirada transversal de género, empezaremos a diseñar ciudades más inclusivas para todos y menos desiguales.

Es sabido que a la infancia se le han cerrado desde hace décadas las puertas de la ciudad, la que domina el vehículo privado, la contaminación y las motivaciones comerciales. Sin embargo, cada vez son más los gestores públicos y los profesionales de la ciudad los que giran su mirada para recuperar la ciudad de la infancia a través de una transformación profunda del espacio público, para que éste vuelva a ser “invadido” por niños y niñas.

Y son estos mismos gestores y profesionales quienes, además, entienden con claridad que las ciudades han de volver a ser espacios de bienestar y salud, en donde el verde urbano recupera su protagonismo perdido y regresa bajo los principios de la renaturalización. No es moda ni capricho, sino más bien una necesidad frente a los efectos del cambio climático, la contaminación del aire y la regeneración de los lazos entre el territorio urbano y la naturaleza, esa que nunca debió desaparecer de nuestras calles y plazas.



6 ONU HABITAT PUBLICA UN INFORME CON EJEMPLOS SOBRE CIUDADES CON PROYECTOS DE RESILIENCIA URBANA. OS CONTAMOS EL CASO DE JOHANNESBURGO



16 LA RENATURALIZACIÓN DE LAS CIUDADES FUE LA TEMÁTICA DEL TERCER FSMS LAB DE IFEMA PREPARATORIO PARA LA TERCERA EDICIÓN DEL FORO DE LAS CIUDADES DE MADRID (13-15 JUNIO)



32 LA ECONOMÍA VERDE PUEDE GENERAR MILES DE EMPLEOS EN LA UNIÓN EUROPEA, SEGÚN EL ÚLTIMO INFORME DE UGT



38 ¿CÓMO ES LA MOVILIDAD EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL MUNDO? ¿CÓMO SE SITUAN MADRID Y BARCELONA? INFORME SOBRE MOVILIDAD URBANA ELABORADO POR ARCADIS



44 LA CIUDAD PENSADA POR Y PARA LOS NIÑOS COMO PRIMER PASO HACIA LA CIUDAD HABITABLE Y SOSTENIBLE



50 PRIMER TEXTO DE LA NUEVA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE ECONOMÍA CIRCULAR 2030 CON 70 ACCIONES Y UN PRESUPUESTO DE 830 MILLONES DE EUROS



- 06** Informe sobre resiliencia urbana de ONU Habitat. Johannesburgo, de la ciudad minera y segregada a la ciudad diversa y resiliente
- 12** Renaturalización de ciudades. ¿Estamos preparados para la biodiversidad?
- 16** Laboratorio FSMS de IFEMA. Renaturalizar nuestras ciudades a través de nuevos paisajes urbanos y humanos
- 22** Cómo la geolocalización impulsa la estrategia analítica en la gestión territorial. La Ciencia del Dónde
- 28** ENTREVISTA. Eduardo Moreno, responsable de Investigación y Desarrollo de Capacidades de ONU Habitat
- 32** Cambio climático. El reto que abre nuevas oportunidades al empleo verde
- 38** Índice global sobre movilidad urbana sostenible. Madrid y Barcelona están... pero podrían estar mejor
- 44** Pensando la ciudad de aprendizaje-juego con y para la infancia
- 50** Borrador de la Estrategia Española de Economía . Parece que vamos entrando en el círculo
- 58** Transformaciones, 10 claves sobre ordenación del territorio, urbanismo y medio ambiente. ¿Qué hay que cambiar para que el mundo cambie?
- 66** Eficiencia: una visión inteligente. ¿Puede una organización tomar decisiones estratégicas minimizando al máximo la incertidumbre?
- 73** Repensar la ciencia y la educación del nuevo milenio
- 76** Foro de las Ciudades Un debate abierto sobre el metabolismo urbano verde y sostenible
- 80** TRIBUNA. Paso de gigante hacia el impulso de la Economía Circular



- 82** +S AGUA. Campaña «Compromiso Real» de Aqualia para difundir y explicar los ODS 2030
- 84** +S RECICLAJE. Ecovidrio cumple 20 años. Si Tierno Galván supiera hasta dónde hemos llegado reciclando vidrio...
- 86** +S RESIDUOS. SIGAUS. Más de 134.500 toneladas recuperadas en 2017 de aceites industriales usados
- 88** +S MOVILIDAD. CICLOGREEN. Movimientos sostenibles con premio
- 90** +S AGENDA.

HAN COLABORADO EN ESTE NÚMERO



AITOR CALERO ANTONIO SERRANO GABRIEL LEAL JOSÉ BARRIOS JOSÉ LUIS DE LA CRUZ JOSÉ MARÍA RODRÍGUEZ MARCOS UTTLEY MARTA COLELL MATEO AGUADO SUSANA SAIZ XAVIER CANAL

AUTORES | HELENA FOURNIERE, ESTEBAN LEÓN Y DAN LEWIS (COORDINADORES DEL INFORME, ONU HABITAT)

El caso de la ciudad de Johannesburgo (Sudáfrica) es uno de los ocho ejemplos de resiliencia urbana que incluye el último informe sobre este tema de ONU Habitat. Lo hemos seleccionado como el primero en publicar en nuestra revista, porque narra la profunda transformación desde una ciudad radicalmente dividida y basada en la minería a una urbe que se mira en el futuro gracias a su programa "Joburg 2040" y que quiere ser dinámica, equitativa y diversa. Este es el texto íntegro sobre la ciudad africana extraído del informe de ONU Habitat "Tendencias de la resiliencia urbana 2017".

Informe sobre resiliencia urbana de ONU Habitat

JOHANNESBURGO

De la ciudad minera y segregada a la ciudad diversa y resiliente

A la cabeza de las actividades económicas de la provincia de Gauteng, que, por sí sola contribuye al 33% (674.900 millones de rands), del PIB, el área metropolitana de Johannesburgo se erige como la pieza central de la economía sudafricana, así como un imán indiscutible para toda la región subsahariana. Con una población de 3,8 millones y con un crecimiento del 3,16% anual, la ciudad es también el centro urbano más grande del país, la 40ª zona urbana más poblada del mundo y la más grande que no está situada en un río, un lago o una costa. Sin embargo, estas cifras económicas y demográficas, que no tienen parangón en todo el continente africano, son coincidentes con grandes desafíos y oportunidades. En su transición de una ciudad racialmente dividida, con una economía centrada en la minería, a una metrópoli más cosmopolita, Johannesburgo debe abordar los cambiantes patrones socioeconómicos y ambientales.

Los fundamentos económicos de Johannesburgo dependen del sector minero. En 1886 se descubrió oro en Gauteng y, al parecer las reservas descubiertas contribuyeron al 40% de la producción mundial y siguieron constituyendo la base de las actividades económicas de la ciudad hasta casi los años 1970, actuando como un motor importante para el crecimiento de la ciudad. La escala de las actividades mineras que Johannes-

burgo, y la zona más amplia de Gauteng, experimentaron desde finales del siglo XIX no tuvo paralelo. Por consiguiente, aunque la antigua "Ciudad de Oro" logró diversificar su base económica y, por tanto, amortiguar los impactos de un sector minero en rápido declive, aproximadamente un siglo de actividades extractivas intensivas generaron un contexto espacial y ambiental complicado.

La extracción continua de oro y desechos, generados por operaciones mineras cada vez más profundas, dio lugar a un paisaje urbano marcado y fragmentado, con grandes montones de desechos mineros y represas de limo. No sólo estos espacios urbanos vacíos constituyen hoy porciones de tierras inhabitables, difíciles de integrar espacialmente en la ciudad, sino que también se superponen con otras capas de discontinuidad y segregación social producidas por medio siglo de planificación del apartheid y por un proceso de urbanización masivo y, en gran medida, no regulado. Además, la extracción de oro ha resultado particularmente dañina para los ecosistemas naturales de Johannesburgo, especialmente para su agua potable.

Desde un punto de vista socioespacial, el sistema del apartheid (1948-1994) fue inherentemente responsable de la exclusión étnica a través de sus políticas espaciales. La desigualdad fue generada y mantenida

activamente tanto en forma de barrios racialmente segregados como de redes separadas de transporte público para viajeros blancos y negros. Estos factores crearon líneas de exclusión física y psicológica que aún persisten en la estructura física de Johannesburgo, así como en los patrones de participación espacial y económica en la vida urbana de la ciudad.

El creciente atractivo económico de Johannesburgo, especialmente desde el fin del sistema del apartheid y la aparición de una economía orientada a los servicios, ha dado lugar a una urbanización rápida y no planificada que atrae cada mes a miles de nuevos residentes a su área urbana. Mientras que un porcentaje pequeño de estas personas son profesionales altamente cualificados que son absorbidos principalmente por el dinámico sector terciario de la ciudad, la mayoría de ellos forman parte de un movimiento constante

de entrada de migrantes rurales, que a menudo se establecen en los grandes asentamientos informales de la ciudad. Estas zonas suelen verse afectadas por el desempleo generalizado, la desigualdad de ingresos y el acceso limitado a los servicios públicos, y se calcula que casi el 18,8% de las familias de Johannesburgo viven y trabajan actualmente en estas condiciones de informalidad espacial o económica.

La Iniciativa Joburg 2040

La ciudad de Johannesburgo ha demostrado una seria determinación para reconocer las tensiones sociales, económicas y ambientales descritas anteriormente, para trabajar para lograr una ciudad más sostenible e inclusiva, así como para hacer frente a los desafíos locales y mundiales que ejercen presión sobre su ecosistema urbano.

La primera Estrategia de Crecimiento y Desarrollo fue lanzada en 2006 con la finalidad de reestructurar el futuro desarrollo de la ciudad como una forma de transformar en oportunidades los desafíos generados por la migración, el cambio climático, el aumento de la movilidad de capital y la escasez de recursos. La Estrategia, que también está bien alineada con los Planes quinquenales de Desarrollo Integral difiere sustancialmente de los planes espaciales en el sentido tradicional, centrándose en las orientaciones estratégicas con una perspectiva multisectorial, así como en los objetivos a largo plazo a través del logro de los objetivos a medio plazo.

Formulada en 2006 con un mayor hincapié en el crecimiento económico y el desarrollo humano, la Estrategia se perfeccionó posteriormente en 2011 para tener en cuenta los principales cambios socioeconómicos y políticos ocurridos en los últimos cinco años, dando así forma a la iniciativa Joburg 2040. Tal como lo explicaba el alcalde ejecutivo de Johannesburgo, Mpho Franklyn (Parks) Tau, en su nota introductoria al documento programático, la Estrategia de Crecimiento y Desarrollo "Joburg 2040" pretende alinear los desafíos de Johannesburgo con su inmenso potencial, prefigurando una transición hacia una "ciudad africana dinámica, equitativa y fortalecida por su diversidad; una ciudad que ofrece una buena calidad de vida; una ciudad que ofrece sostenibilidad a todos sus habitantes; una sociedad flexible y adaptable."

De los desafíos a las oportunidades

Se seleccionaron para Joburg 2040 nueve ámbitos principales de actividad que abordan con un enfoque transversal los mencionados desafíos urbanos y sitúa a Jo-

→ ESTRATEGIA JORBUR 2040

9 ÁMBITOS PRINCIPALES DE ACTIVIDAD:

- dinámicas de la población
- salud y pobreza
- crecimiento económico
- sostenibilidad de los recursos
- medio ambiente
- transporte
- comunidades habitables
- seguridad comunitaria
- ciudad inteligente y gobernanza

4 OBJETIVOS PRINCIPALES:

- Mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.
- La resiliencia orientada al desarrollo para todos.
- Un entorno urbano sostenible, resiliente y habitable.
- Un gobierno metropolitano que contribuya al crecimiento y al desarrollo sostenible.

hannesburgo en los patrones ambientales y socioeconómicos globalmente transformadores. Estos ámbitos son: dinámicas de la población, salud y pobreza, crecimiento económico, sostenibilidad de los recursos, medio ambiente, transporte, comunidades habitables, seguridad comunitaria, ciudad inteligente y gobernanza.

Debido a su estrecha coordinación con el Plan quinquenal de Desarrollo Integrado, la Estrategia de Crecimiento y Desarrollo está bien posicionada para alcanzar sus objetivos 2040 en materia de buena gobernanza, crecimiento económico, desarrollo humano y social y medio ambiente y servicios; persiguiendo el objetivo más amplio de mejorar la habitabilidad, sostenibilidad y resiliencia de Johannesburgo. En consonancia con los grupos temáticos expuestos anteriormente, la Estrategia tiene como objetivo alcanzar cuatro resultados principales: Mejorar la calidad de vida, la resiliencia orientada al desarrollo para todos, un entorno urbano sostenible, resiliente y habitable, y un gobierno metropolitano puntero que contribuya activamente a una estrategia de crecimiento y desarrollo sostenible, socialmente inclusiva, localmente integrada y competitiva a nivel mundial.

La Estrategia de Crecimiento y Desarrollo Joburg 2040 pretende alinear los desafíos de Johannesburgo con su inmenso potencial, prefigurando una transición hacia una «ciudad africana dinámica, equitativa y fortalecida por su diversidad»

Aunque la antigua «Ciudad del Oro» logró diversificar su base económica y, por lo tanto, amortiguar los impactos de un sector minero en rápido declive, aproximadamente un siglo de intensas actividades extractivas generó un desafiante contexto espacial y ambiental

Junto con el objetivo general de mejorar los resultados de la gobernanza metropolitana, particularmente en términos de rendición de cuentas, una mayor participación popular y una administración financiera sólida, la estrategia hace mayor hincapié en la habitabilidad, equidad e inclusión, tanto en términos espaciales como socioeconómicos. Aunque la ciudad ya ha superado su pasado de segregación, el legado espacial del apartheid todavía se solapa con ámbitos más amplios de informalidad, haciendo de la exclusión social un problema urgente. En consecuencia, la Estrategia de Crecimiento y Desarrollo (Resultado 1 y 2) se centra principalmente en el suministro de servicios: agua, energía, saneamiento y residuos y redes de transporte integradas, así como en la inversión espacial en nuevas esferas de crecimiento para mejorar la integración y las funciones del uso de tierra.

El problema de la informalidad se abordará con un enfoque gradual y diversificado, reconociendo el papel fundamental que desempeñan actualmente los asentamientos y las economías informales en la ciudad y avanzando hacia estrategias de mejora y regularización gradual.

Así pues, la informalidad urbana se reconoce como una parte controvertida pero crucial del ecosistema urbano: una parte que desempeña un papel esencial en la creación de medios de vida sostenibles, pero que requiere igualmente incentivos y asociaciones para ser plenamente capitalizada. Por consiguiente, la Estrategia de Crecimiento y Desarrollo Joburg 2040 se comprometerá activamente a fomentar las agrupaciones lo-

cales de pequeños empresarios, así como a mejorar la correlación positiva entre el crecimiento económico y la creación de empleo. Estas medidas no sólo harán que el paisaje socioespacial de Johannesburgo sea más integrado e inclusivo, sino que también sentarán las bases para una mayor sostenibilidad ambiental y económica; especialmente en materia de transportes, energías renovables y medio ambiente urbano sostenible.

Además, el Grupo de Ciudades Líderes del Clima C40 premió en 2015 a Johannesburgo como una de las 10 ciudades líderes mundiales que demuestra el liderazgo en la acción climática para la categoría de Finanzas y Desarrollo Económico con respecto a la Green Bond Initiative. Un instrumento financiero destinado a patrocinar proyectos urbanos ambientalmente racionales. La Estrategia de Crecimiento y Desarrollo

Joburg 2040 se beneficia de importantes contribuciones “de abajo arriba” derivadas de un proceso en el que participan múltiples partes interesadas a nivel comunitario y de una sólida coordinación con otras estrategias urbanas paralelas actualmente en vigor, notablemente el plan de transporte integrado, el Plan Espacial 2040, el Plan de Asentamientos Humanos Sostenibles 2040 y las visiones nacionales del espacio y la movilidad.

Tal como declaró el alcalde ejecutivo de la ciudad en el acto de lanzamiento de la Estrategia: “[la estrategia trata] sobre la capacidad para movilizar empresas, comunidades y trabajo para formar parte de una amplia coalición de personas que están trabajando para alcanzar el objetivo común de lograr una ciudad mejor” “Y una mejor Johannesburgo para todos”.

→ ONU HABITAT Y LA RESILIENCIA URBANA



El trabajo de ONU-Habitat sobre la resiliencia urbana comenzó en 2012, en el marco del Programa para la Elaboración de Perfiles de Resiliencia Urbana (CRPP, por sus siglas en inglés), con el objetivo de proporcionar a los gobiernos nacionales y locales herramientas idóneas para evaluar y mejorar la resiliencia urbana ante amenazas múltiples, incluidas las relativas al cambio climático. En los años siguientes, el CRPP amplió su alcance para poder llegar a un mayor número de personas y desarrolló un nuevo espectro de actividades, y en 2016 se convirtió en el pilar de Resiliencia Urbana para todo el organismo.

A fin de ser eficaces en sus esfuerzos, los proyectos y las actividades del Programa de Resiliencia Urbana están organizados en torno a tres “pilares” fundamentales: cooperación técnica, promoción y conocimiento.

Por medio de estos canales, el Programa:

- Proporciona a los dirigentes, planificadores y desarrolladores urbanos la información y las herramientas necesarias para calibrar y medir la resiliencia de sus ciudades a fin de tomar decisiones informadas sobre gobernanza e inversión.
- Moviliza mejoras transformadoras y sostenibles de los elementos físicos, espaciales y funcionales de las ciudades para protegerlas contra las amenazas múltiples y garantizar la continuidad de los procesos y servicios urbanos.
- Empodera a las ciudades para “hacer más con lo que poseen” y catalizar nuevas oportunidades de financiación mediante la promoción de la resiliencia como un criterio para las inversiones.
- Mejora la rendición de cuentas en las decisiones políticas y presupuestarias a nivel local.
- Proporciona un entendimiento común a nivel mundial de resiliencia urbana mediante el desarrollo de índices y normas.

Nuestra revista CIUDAD SOSTENIBLE también es

Infocities.es
Urbanresiduos.com
Urbanmovilidad.com

Todos son medios
de ICS Comunicación

La agencia especializada
en sostenibilidad
www.icscomunicacion.com

ics

Información y Contenidos para la Sostenibilidad, SL
Agencia de Comunicación

AUTORA | SANDRA MAGRO, CO-FUNDADORA EN CREANDO REDES
Y DOCTORA EN RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

Renaturalización de ciudades

¿Estamos preparados para la biodiversidad?

Las soluciones basadas en la naturaleza emergen con fuerza como respuesta de las ciudades hacia los nuevos desafíos, las necesidades de adaptación a los efectos de cambio climático y la demanda de espacios urbanos de mayor bienestar para sus ciudadanos. **La renaturalización urbana es una gran (y necesaria) aliada para transformar las ciudades.** Sandra Magro, de la organización Creando Redes y doctora en Restauración de Ecosistemas, nos da algunas interesantes pistas en este artículo.

La renaturalización de los entornos urbanos es una de las señas de identidad de las ciudades del futuro que persiguen la sostenibilidad y la mejora de la calidad de vida de la población. En este sentido, diversas instituciones a nivel internacional están impulsando acciones para crear infraestructura verde y, así, favorecer la transición hacia la sostenibilidad de las ciudades.

Por ejemplo, ONU-Habitat, el programa de Naciones Unidas que trabaja por un mejor futuro urbano, aborda específicamente el tema de la resiliencia urbana y vincula la protección de los ecosistemas y la creación de áreas de amortiguación como principal barrera ante los desastres naturales.

La Agenda Urbana Europea, por su parte, hace referencia explícitamente a la importancia de las soluciones basadas en la naturaleza (nature-based solutions, en inglés) como herramienta para la transición de las ciudades hacia futuros más sostenibles y socialmente más amables. Los propios objetivos de desarrollo sostenible le dedican un espacio privilegiado a los entornos urbanos (ODS11) y entre sus metas se recoge la mejora del acceso de la población a las zonas verdes o la protección del capital natural dentro de la ciudad.

Pero no todas las iniciativas para promover el reverdecimiento de las ciudades provienen del ámbito público. En el sector

privado, el Foro Económico Mundial hace referencia a lo valioso de la infraestructura verde de las ciudades para hacer frente a las perturbaciones generadas, principalmente, por el cambio climático. O la red de ciudades C40, que ha desarrollado una herramienta específica, The Cool Cities Network, para el intercambio de ideas y buenas prácticas que consigan reducir el efecto isla de calor en las ciudades.

De Zaragoza a Malmö, pasando por Bilbao

Son varios los ejemplos de ciudades que han aterrizado estas ideas en proyectos que tienen que ver con la renaturalización de las ciudades a distintas escalas. Como aproximación a escala de ciudad cabe destacar el Plan de Infraestructura Verde de Zaragoza, que ha sido recientemente galardonado por ser un ejemplo de adaptación al cambio climático a través del desarrollo de una red de espacios verdes urbanos y periurbanos. En concreto, cabe destacar los trabajos de restauración en el río Gállego donde se partió de una situación de degradación absoluta.

El río era un acumulo de vertidos y basuras. Se modificó la morfología del cauce y se favoreció el establecimiento de especies propias del ecosistema de ribera. Aunque hoy en día se continúa trabajando en solucionar las diferentes problemáticas que afronta la integración del río Gállego en el sistema urbano de la ciudad, lo cierto es que este elemento ya forma parte de la realidad de la ciudad y está integrado en la matriz azul del Plan Director de la Infraestructura Verde de Zaragoza.

A escala de barrio, uno de los ejemplos más llamativos es el de la Eco-city of Malmö (Suecia). El objetivo principal de la "Eco City" era la gestión eficiente del agua de lluvia para evitar inundaciones. Para ello se diseñó una red de canales colectores de escorrentías, la creación de humedales y la colocación de más de 900 m² y techos verdes que aumentaban el efecto esponja de la ciudad. Además, el establecimiento de plantas perennes y nativas ha generado una mayor heterogeneidad en el paisaje urbano y son el hábitat de un buen número de especies de flora y fauna.





Río Gállego antes y después de las intervenciones de renaturalización.
FOTOS: Montserrat Hernández (Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad de Zaragoza).

La Agenda Urbana Europea, por su parte, hace referencia explícitamente a la importancia de las soluciones basadas en la naturaleza como herramienta para la transición de las ciudades hacia futuros más sostenibles y socialmente más amables

Si seguimos profundizando a una escala aún más humana, encontramos ejemplos variados de acciones concretas de naturalización. Un ejemplo es la restauración de un estanque del Parque Europa en Bilbao (País Vasco). El objetivo de esta acción era múltiple. Por un lado, se quería crear un espacio que sirviese para sensibilizar a la población sobre un tipo concreto de fauna amenazada (los anfibios), a la vez que se cumplían con otros objetivos recogidos en la Agenda 2030 como la creación de espacios urbanos más sostenibles.

Más calidad de vida

La renaturalización de ciudades se convierte, por tanto, en una oportunidad para

mejorar nuestra propia calidad de vida y la manera que tenemos de relacionarnos con nuestro entorno. Estos proyectos fomentan la sensibilización de la población hacia las cuestiones ambientales de cuyos impactos somos cada vez más conscientes. Incorporar elementos naturales en la ciudad nos permite reconectar con los valores culturales e identitarios y crear un espacio de diálogo entre la sociedad y la ciudad.

Pero la creación de este espacio donde la ciudad (y la ciudadanía) se encuentra de nuevo con la naturaleza (en un sentido amplio) también implica asumir ciertos cambios en nuestra manera de percibir y relacionarnos con nuestro entorno. Es decir, los espacios renaturalizados, más diver-

sos y productivos, a menudo son el hábitat de un mayor número de especies de fauna. Este aumento de la productividad se relaciona con una mayor inversión en gastos de gestión urbana o una sensación común y malentendida de que los espacios verdes pasan a estar “descuidados o sucios”.

En el caso concreto de la restauración en el Parque de Europa, una mejora del hábitat atrajo a un mayor número de aves de la zona, que convivían con algunas anátidas (patos) que ya habitaban el estanque. Sin embargo, el equilibrio del nuevo ecosistema que se había creado se veía amenazado por que la empresa de gestión de parques y jardines alimentaba a las aves (por insistencia de los propios usuarios del parque), con



Techo verde en Augustenborg.
Foto cedida por Scandinavian Green Roof Institute.



Canales de tormenta diseñados para la gestión de escorrentía e inundaciones. Foto cedida por Scandinavian Green Roof Institute.



Aspecto del estanque del Parque Europa [A] antes de la intervención, [B] Durante las obras y [C] tras las acciones de re-naturalización.
FOTOS: Leire Méndez-Fernández (UPV/EHU).

El grupo de ciudades C40 ha desarrollado *The Cool Cities Network*, una red específica para el intercambio de ideas y buenas prácticas que consigan reducir el efecto isla de calor en las ciudades

la consiguiente acumulación de comida en el estanque, lo que generaba mal olor y la necesidad de limpiarlo periódicamente.

Además, la creación de elementos atractivos desde el punto de vista social (como puntos de agua) en ocasiones entra en conflicto con la dinámica natural de unos ecosistemas que son el hábitat de especies no deseadas (como los mosquitos, por ejemplo). No obstante, una mayor cantidad de insectos puede ayudar a ensamblar una comunidad más rica de fauna que se alimente de ellos. Este también fue el caso de Bilbao, donde la mayoría de las aves que atrajo la renaturalización del estanque eran insectívoras.

Más amarillo, menos verde

Detrás de estas cuestiones, se esconde la necesidad de sensibilizar a la población

sobre cómo funcionan los ecosistemas naturales y cómo esto demanda que cambie-mos nuestra visión de lo que es el paisaje urbano. Las mal llamadas ‘zonas verdes’, en un clima mediterráneo deberían ser más bien amarillas la mayor parte del año, si queremos una gestión sostenible (con un consumo de agua ajustado a lo que llueve en esta región). Una de las consecuencias de que exista una mayor diversidad en las ciudades es que nuestro estilo de vida interacciona con estos nuevos habitantes: es probable recibir alguna que otra picadura de insecto, encontrar sucio nuestro coche por haberlo aparcado bajo un nido en un árbol, etc.

No obstante, todas estas incomodidades parecen menores con respecto a las ventajas de vivir en un entorno más funcional (desde el punto de vista ecológico) y saludable. Los espacios urbanos renaturaliza-

dos proporcionan beneficios clave como el confort climático (igual explicaría este concepto), uso del espacio público o la depuración de contaminantes, que deberían ser más que suficientes para apostar por un nuevo modelo de ciudad. Una ciudad que integre los bienes y servicios que los ecosistemas naturales nos proporcionan de manera gratuita, y de los que depende nuestra calidad de vida. Ahora la pregunta es ¿estamos preparados para convivir con la naturaleza urbana?

saber+
www.creandoredes.es

El Plan Director de la Infraestructura Verde de Zaragoza, el proyecto Eco-city de Malmö (Suecia) y la restauración de un estanque en el Parque Europa de Bilbao son tres buenos ejemplos de renaturalización

AUTOR | CARLOS MARTÍ

Laboratorio FSMS de IFEMA

Renaturalizar nuestras ciudades a través de nuevos paisajes urbanos y humanos

El pasado mes de enero se celebró en IFEMA el **tercer Laboratorio del Foro Medio Ambiente y Sostenibilidad (FSMS)**, en el que se encuadra el Foro de las Ciudades de Madrid, cuya tercera edición se celebrará entre los días 13 y 15 de junio de 2018 en Feria de Madrid. Estos encuentros, celebrados a puerta cerrada entre expertos de una temática determinada, son espacios de debate e intercambio de ideas que sirven para poner en común hojas de ruta entre las diferentes organizaciones participantes. En esta ocasión se trató el tema de la renaturalización de las ciudades y las infraestructuras verdes.





El tercer Laboratorio FSMS, vinculado por su temática al Foro de las Ciudades de Madrid, abordó la cuestión de la renaturalización de las ciudades, las infraestructuras verdes y una nueva mirada sobre la aportación de los ecosistemas naturales a la calidad de vida de la ciudadanía y a la mejora de los entornos urbanos.

En el encuentro participaron (en la foto principal que abre el reportaje, de izquierda a derecha de pie) Valentina Oquendo, investigadora en el ámbito de nuevas tecnologías de envoltentes vegetales y sus prestaciones energéticas, y Alberto Sanz, profesor de la ETS de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas ambos en representación del Centro Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano, Itd-UPM; Toni Ibáñez, red de Huertos Urbanos de Madrid (Huerto Urbano de Alameda de Osuna, Madrid); Lola González, directora de FSMS de IFEMA; Nuria Bautista, consejera técnica de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes

del Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid; Iñaki Viñuela, vocal del Comité Ejecutivo de la Asociación Española de Paisajistas (AEP); Jorge Sánchez-Cruzado, de Altekio Inicativas para la Sostenibilidad, y Beatriz Pérez Frade, directora comercial de TECMA-FSMS. También participaron (en la foto, de izquierda a derecha, sentados) David Alba, del Grupo Transitando; Eduardo Fisbein, de la Red de Huertos Urbanos (Huerto 40 Fanegas y Huerto Fantasma, ambos de Chamartín, Madrid); Ana Luengo, vicepresidenta de la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos, (AEPJP); Francisco Javier Sigüenza, secretario general de la Asociación de Empresas de Parques y jardines (ASEJA);

Más allá del espacio verde

La nueva mirada sobre la gestión de la naturaleza en las ciudades va mucho más allá del hasta ahora denominado mantenimiento de zonas verdes que, además, sue-

le ser una de las partidas presupuestarias municipales más exiguas. Frente al reto de entender y trata la naturaleza urbana desde otras perspectivas, aparecieron en este Laboratorio FSMS una buena cantidad de ideas y acercamientos al cambio de paradigma, tan necesario (por ejemplo por cuestiones de calidad del aire o resiliencia frente al cambio climático) como demandado por la ciudadanía, cuya participación es imprescindible para apoyar y asumir la transformación “verde” de las ciudades.

Una de las principales conclusiones del Laboratorio fue que, debido a su complejidad, la naturaleza urbana se ha de entender como una inversión, no como un gasto, dado que provee de servicios ecosistémicos beneficiosos para el entorno urbano y la ciudadanía, existiendo además la necesidad de trabajarla (y comprenderla) con una mirada estratégica a largo plazo por encima de cambios de gobiernos locales o responsables políticos. El paisaje urbano y las

infraestructuras verdes, tanto las existentes como las nuevas, obligan a los gestores públicos y a las empresas involucradas a entender la naturaleza urbana como un elemento más de la ciudad interconectado con la movilidad, el consumo de energía, la gestión de recursos tan sensibles como el agua, la calidad del espacio público y la participación ciudadana, por mencionar tan solo algunos elementos de nuestras ciudades implicados, a lo que habría que añadir el uso de la tecnología disponible para mejorar la eficiencia de los procesos y las aportaciones que la renaturalización puede aportar y promover en el terreno de la innovación social. Aun siendo clave, ya no es suficiente sólo con la “mirada” desde la ingeniería para diseñar y proveer del capital natural a nuestras las ciudades, donde se pueden llegar a contar más de 21 tipos de espacios verdes; son necesarias otras miradas complementarias y enriquecedoras desde la sociología, la comunicación,

la educación ambiental, el paisajismo, el agroubanismo la ecología, etc.

Gestión y conocimiento del verde urbano

Ante esta diversidad de espacios y disciplinas, el debate de este Laboratorio FSMS tuvo muy diversos acercamientos a la temática propuesta. **Francisco Javier Sigüenza, en representación de ASEJA**, puso sobre la mesa el valor que aportan las empresas que trabajan con los municipios para gestionar y mantener sus espacios verdes, recordando que en 2018 su organización firmará un acuerdo de colaboración con la FEMP para elaborar un estudio en profundidad sobre la gestión de las infraestructuras verdes urbanas, un trabajo que se sumará al recientemente presentado junto a AEPJP y la Red de Gobiernos Locales por la Biodiversidad sobre el análisis de la con-

servación de las infraestructuras verdes en las ciudades españolas. Sigüenza, al igual que hicieron otros participantes, también señaló el hecho de que las partidas presupuestarias municipales para la gestión de los espacios verdes suelen ser de los más escuetas. “Muchas veces no se considera el espacio verde como un servicio público, lo que dificulta proyectarlo a largo plazo para realizar las necesarias inversiones, además de necesitar marcos legislativos que permitan mejorar en esta dirección. En este sentido, tendremos importantes cambios con la nueva Ley de Contratos del Sector Público recientemente aprobada”, apuntó el representante de ASEJA.

Que estamos en un momento de cambio es una visión que también compartió **Ana Luengo, vicepresidenta de AEPJP**. En los últimos años, la naturaleza y el paisaje urbano han ocupado un lugar importante en el diseño de las ciudades, que han in-

Estos encuentros son preparatorios para la tercera edición del Foro de las Ciudades de Madrid Ifema, del que la revista **Ciudad Sostenible es media partner**

Una de las principales conclusiones del Laboratorio fue que, debido a su complejidad, **la naturaleza urbana se ha de entender como una inversión, no como un gasto**, dado que provee de servicios ecosistémicos beneficiosos para el entorno urbano y la ciudadanía



corporado o asumido la importancia de conceptos como la ciudad biofílica que se hace y se construye diariamente para generar vida. “Creo que empezamos poco a poco a tener una visión global de lo que hoy entendemos como ‘verde’ en la ciudad, porque el diseño urbano cambia con los tiempos –por ejemplo, ahora las relaciones y comprensión entre centro y periferias ha cambiado- y porque ahora vemos que las infraestructuras verdes permiten entender la ciudad como un sistema vivo y complejo. Invertir en naturaleza urbana es invertir en salud y calidad de vida”, señaló Ana Luengo. En línea con el comentario de Luengo, cabe señalar que los huertos urbanos es uno de los elementos de educación, encuentro y renaturalización que más ha evolucionado en nuestras ciudades. “Los huertos urbanos no son tanto el espacio físico que ocupan como las personas que las hacen posible y trabajan en ellas, porque en estos espacios se genera conversación vecinal y responsa-

bilidad social en torno a la ciudad. Y este aspecto no lo tienen todas las intervenciones de renaturalización en la ciudad, porque hay casos donde se interviene en el espacio físico, pero no se influye en las personas y no se produce transformación social”, comentó **Eduardo Fisbein, de la Red de Huertos Urbanos de Madrid.**

La mirada del paisajista

Debido a estas nuevas demandas del verde en la ciudad, la figura del paisajista está cobrando, por fin, un espacio protagonista en los proyectos urbanos. **Iñaki Viñuela, en representación de la AEP,** recalzó esta realidad y señaló que el paisajista es el que aporta una mirada más global, porque contempla no sólo las visiones de sostenibilidad, sino que también trabaja sobre las relaciones de cada proyecto con su entorno, con la movilidad, con la necesidad de agua, con el espacio público, con

el mobiliario urbano, con la iluminación... “La labor del paisajista urbano debería estar siempre presente en los proyectos de las administraciones públicas y de las empresas para renovar técnicas que hoy se siguen aplicando y que deberían cambiar, como por ejemplo sistemas de poda, de riego, de plantación de especies, etc. los paisajistas nos tenemos que ir incorporando a la gestión de las ciudades, pero también en paralelo tenemos que hacer más comprensible y cercano nuestro trabajo a la ciudadanía, para que comprenda qué hacemos y por qué es siempre necesaria nuestra visión”, comentó Iñaki Viñuela.

Un ejemplo concreto de cómo se reorienta la mirada sobre la naturaleza urbana es lo que contó en este laboratorio FSMS **Nuria Bautista, del Ayuntamiento de Madrid,** centrándose especialmente en la elaboración del nuevo Plan Estratégico de Zonas Verdes, Arbolado y Biodiversidad,

cuyo fin es convertirse en una hoja de ruta a largo plazo, y con cierto carácter normativo, para gestionar con nuevos enfoques la naturaleza urbana en la capital. “El nuevo Plan entiende la naturaleza en la ciudad de Madrid como un ecosistema urbano de manera integral y pretende poner en valor las infraestructuras verdes dotándolas de presupuesto, promoviendo la participación de la ciudadanía y entendiéndolas como un servicio básico tan necesario como puede ser la limpieza o la sanidad”, dijo Nuria Bautista, quien también destacó la necesidad de actualizar la normativa a las demandas reales de la ciudad de hoy y la conveniencia de incorporar profesionales de otras disciplinas, como sociólogos, ecólogos o comunicadores, a estos procesos de cambio.

Innovación social y tecnología

Desde la gestión del conocimiento y la apertura de la universidad a la sociedad es como abordaron los dos **representantes de Itd-UPM** sus intervenciones. Mientras que **Alberto Sanz** señaló que la naturaleza y la agricultura urbana son un espacio perfecto para generar comunicación y debate a la vez que se aplica innovación social y tecnología y se desarrollan procesos de medición de las soluciones (cambio climático, ener-

gía, beneficios ambientales, etc.), **Valentina Oquendo** explicó un proyecto concreto que están desarrollando y cuyo nombre es “Lugo + biodinámico”. El proyecto interviene sobre una zona periférica de la capital gallega y trabaja sobre un barrio multiecológico con un modelo de resiliencia urbana.

La relación, hoy rota, entre ciudad y territorio fue uno de los apuntes aportados por **Jorge Sánchez-Cruzado, de Altekio,** quien también señaló que no se valoran como es pertinente los servicios aportados a las ciudades por los ecosistemas naturales, que la proveen de todo lo necesario para su supervivencia. “Hace falta acoplar los servicios urbanos a los ciclos naturales, aprendiendo de la biomimesis y analizando los consumos de la ciudad y sus impactos en el entorno, porque no se trata de llevar la ciudad a la naturaleza, sino de traer la naturaleza a la ciudad, acabando con el ‘síndrome de déficit de naturaleza’ a través de una transformación en la manera de entender el verde urbana de una forma colectiva (administraciones públicas, ciudadanía, empresas, tercer sector...) para recuperar el espacio público y sus funcionalidades ecosistémicas”, dijo Sánchez-Cruzado.

David Alba, del Grupo Transitando, completó la visión del representante de Altekio

afirmando que es necesario tener una visión de conjunto que tenga como fin último el desarrollo humano bajo los principios de la ecología urbana. “Hay que entender la ciudad como un ecosistema vivo que ha de aumentar su autosuficiencia y darle el valor que realmente tienen las infraestructuras verdes y sus aportaciones, por ejemplo, a la salud humana, la calidad de vida y las relaciones humanas en las ciudades. Por ello, es clave trabajar desde el territorio y salir del encaje tradicional desarrollando nuevas fórmulas, como por ejemplo han demostrado proyectos como las supemanzanas en Barcelona o las redes de huertos urbanos”, dijo David Alba.



La tercera edición del **Foro de las Ciudades de Madrid 2018, del que nuestra revista Ciudad Sostenible es media partner principal,** tendrá un espacio específico para el debate sobre el futuro de la renaturalización de las ciudades y la nueva gestión de las infraestructuras verde, en el cual participarán las entidades que han colaborado en este Laboratorio, una decena de ciudades españolas y latinoamericanas, y otras organizaciones que trabajan en este campo.

El paisaje urbano y las infraestructuras verdes obligan a entender **la naturaleza urbana como un elemento más de la ciudad** interconectado con la movilidad, el consumo de energía, la gestión del agua, la calidad del espacio público o la participación ciudadana

AUTOR | AITOR CALERO, DIRECTOR DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE ESRI ESPAÑA

Cómo la geolocalización impulsa la estrategia analítica en la gestión territorial

La Ciencia del

Dónde

Ciertos inventos e ideas han cambiado para siempre la economía a nivel global. Quizás los que mayor impacto hayan tenido son aquellos relacionados con la comunicación: la escritura, la imprenta y, finalmente internet. **Estamos en plena transición a un modelo de economía y sociedad** que, precisamente, pivotan sobre este último, internet y la digitalización de todo tipo de procesos.

Hoy estamos más conectados que nunca, generamos más información que en cualquier periodo anterior y los datos tendrán cada vez más impacto en la manera en que gestionamos nuestras ciudades y espacios naturales. Según IBM, en dos años hemos creado más información que en toda nuestra historia, y el Internet de las Cosas no hará sino fortalecer esta tendencia: Gartner prevé que el volumen de objetos conectados pase de 6.400 millones en 2016 a 20.800 millones en 2020.

Tradicionalmente, los mapas han sido uno de los mayores aliados a la hora de analizar información y tomar decisiones respecto a la organización de nuestro territorio. Durante siglos, los hemos utilizado como herramientas analíticas, pero también como fuentes de inspiración a través de las que imaginar nuevos horizontes. Hoy, esta doble vertiente puede fundirse en una gracias al desarrollo de tecnologías como los Sistemas de Información Geográfica (GIS). Los GIS han avanzado de tal manera que hoy es

Los GIS han avanzado de tal manera que hoy **es posible realizar predicciones geográficas y gemelos digitales de nuestras ciudades** para poder gestionarlas de manera más eficiente

posible realizar predicciones geográficas y gemelos digitales de nuestras ciudades para poder gestionarlas de manera más eficiente. Gracias a los mapas inteligentes, podemos tomar decisiones estratégicas más acertadas y más ágiles.

En paralelo a la evolución de los GIS, se han desarrollado tecnologías complementarias como los sistemas de teledetección, los drones o la sensorización, que abren un universo de posibilidades a precios asequibles, a la par que han popularizando el uso de los mapas y la tecnología de geolocalización. Gracias a la ubicuidad de los datos y a la fa-



Ponencia de Aman Ra Mashariki, Urban Lead Analytics de Esri y antiguo Chief Analytics Officer de Nueva York, durante la Conferencia Esri.

En paralelo a la evolución de los GIS, se han desarrollado tecnologías complementarias como los **sistemas de teledetección, los drones o la sensorización**

ciudad para obtenerlos, prácticamente cualquier objeto es susceptible de convertirse en una valiosa fuente de información geoespacial, que nos ayuda a encontrar respuestas a los desafíos a los que nos enfrentamos como ciudadanos y como gestores.

Explicar por qué cierto fenómeno ocurre en un determinado lugar es una de las cuestiones que los GIS han abordado desde sus primeros días. Estas herramientas se han convertido en una pieza esencial a la hora de recopilar, analizar y comunicar datos con un componente geoespacial. Estos procesos son lo que conocemos como la Ciencia del Dónde, un concepto que transmite el potencial de la geolocalización y qué podemos lograr una vez hemos descifrado el poder de los datos. La Ciencia del Dónde permite descubrir patrones ocultos y tomar mejores decisiones respecto a nuestros recursos naturales y proteger el medio ambiente, entre otros fines.

Relevancia del dato

En la actualidad, empresas y organismos públicos son conscientes de la relevancia del dato, situándolo en el centro de su estrategia como pilar fundamental. Es por ello que desde el sector de las tecnologías de geolocalización, así como desde todas

las organizaciones en las que se utilizan, debemos hacer un análisis del estado en el que nos encontramos en esta materia. Los GIS han sido la piedra angular en cuanto al análisis geoespacial de organismos públicos, tanto a nivel local como regional y nacional. Para seguir manteniendo este rol y poder proporcionar un buen servicio a los ciudadanos, en el marco del auge de las smart communities y los portales de datos abiertos, la ciencia de los datos debe fusionarse con “la Ciencia del Dónde”.

Por este motivo, en nuestra última Conferencia anual pusimos el foco en las tendencias más disruptivas de todo el mundo y España en cuanto a la integración de los datos en la estrategia de análisis geográficos, reuniendo a entidades como el Ayuntamiento de Nueva York, IDOM, el Ayuntamiento de Valencia, la Universidad Autónoma de Madrid o la Diputació de Barcelona.

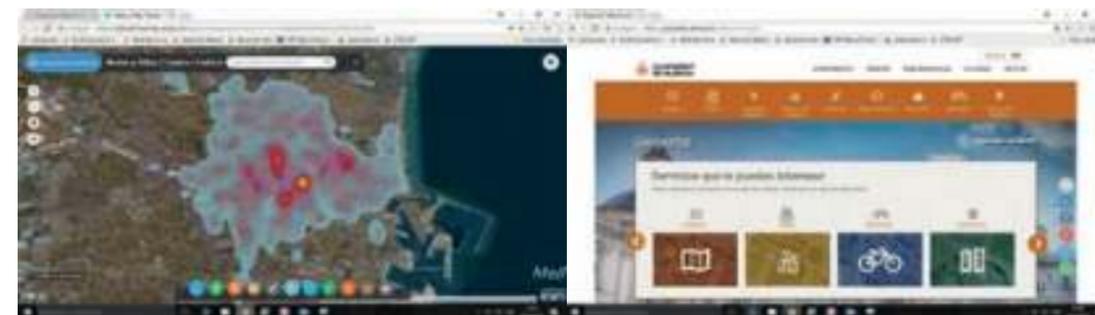
Los casos de Nueva York, Valencia y Abu Dabi

Varias ciudades han destacado en los últimos años por la manera innovadora con la que han hecho frente a retos diversos mediante el análisis geográfico. Desde optimizar el transporte urbano, frenar brotes de

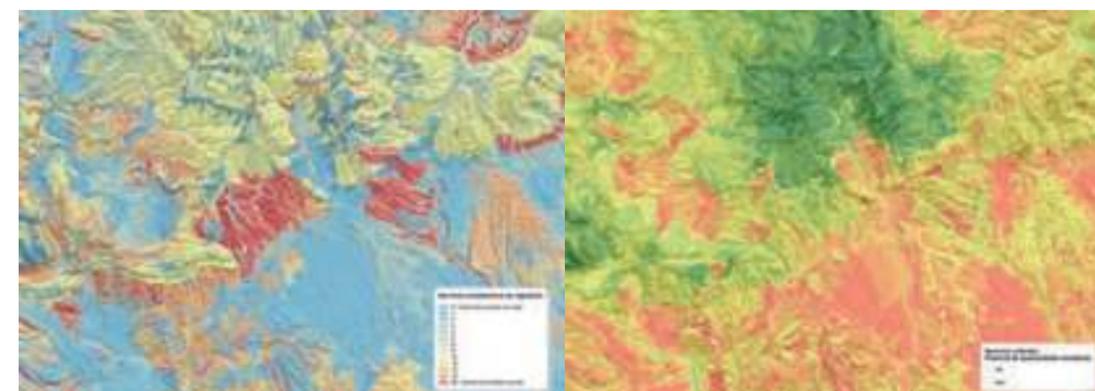
enfermedades u ofrecer información de manera transparente a los habitantes mediante portales actualizados en tiempo real, Nueva York, Abu Dabi o Valencia se han postulado como algunos de los casos de éxito más recientes en el entorno de las smart cities.

En el verano de 2015, un brote agresivo de legionela causó una docena de muertos y decenas de contagios en Nueva York. El equipo de la ciudad sabía que el origen de la enfermedad estaba en las torres de refrigeración, pero en Nueva York hay más de un millón de edificios. Esta cifra dificultaba las tareas de investigación, que no podrían haber sido desarrolladas correctamente sin el potencial de los GIS como ArcGIS. Cada día, el equipo analítico de datos del ayuntamiento elaboraba un informe a primera hora de la mañana con las torres localizadas hasta la noche anterior, utilizando fuentes públicas y privadas (como universidades o aviones sobrevolando la ciudad, entre otros). De esta manera, fue posible acotar edificios y frenar el brote. Ahora, el mapa digitalizado en 3D elaborado durante la crisis de la legionela puede seguir creciendo, aportando información para el consumo de todas las agencias de la ciudad.

Por otro lado, la plataforma València Smart City, con más de 300.000 puntos geoesta-



Varias imágenes del proyecto de Valencia Smart City.



Proyecto de servicios ecosistémicos.

La **Ciencia del Dónde** permite descubrir patrones ocultos y tomar mejores decisiones respecto a nuestros recursos naturales y proteger el medio ambiente, entre otros fines

cionales controlados y más de 350 capas, se ha convertido en un referente para ciudades españolas y de todo el mundo. El Ayuntamiento es un ejemplo de dedicación, puesto que el trabajo en la materia se inició hace ya 25 años, en 1992, lo que ha permitido a la ciudad situarse a la vanguardia de las estrategias de digitalización urbana. Uno de los resultados de este trabajo es el portal València al minut, en el que los ciudadanos disponen, en tiempo real, de las principales estadísticas locales, como la calidad del aire, tráfico, plazas de aparcamiento, bicicletas disponibles, paro... Otro resultado de la estrategia de Valencia es su Geoportal, utilizado por más de 1.500 profesionales del consistorio, y desde el que se gestiona la vasta cantidad de datos relativos a la ciudad.

Finalmente, la consultora de ingeniería IDOM desarrolló la nueva plataforma inteligente y abierta sobre el sistema de transporte de Abu Dabi, DARB. Esta plataforma presenta un conjunto de herramientas para promover el uso del transporte público entre los ciudadanos, así como para ayudar a los planificadores urbanos en sus tareas diarias de gestión. Ofrece datos en tiempo real sobre itinerarios por aire, tierra o mar (mapas de rutas de autobuses y terminales, carreteras, entre otros) e información sobre plazas de parking libres, incidentes en las carreteras, puntos de interés más cercanos como cajeros automáticos, hospitales...

Estos son solo tres ejemplos de cómo las ciudades ya están aplicando el uso de los

GIS y la analítica de datos para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, con políticas que tienen un impacto real, medible y positivo en la calidad de vida a nivel local.

El Hierro, UAM y Diputació de Barcelona

Los GIS también son necesarios para la correcta gestión medioambiental y en actividades como la conservación de especies, reforestación, gestión del agua o la lucha contra el cambio climático. Gracias a su desarrollo, hoy es posible realizar proyectos de agricultura de precisión, optimizando los recursos dedicados a los cultivos de un modo difícil de imaginar hasta hace poco. Además, los GIS son una tecnología especialmente útil para investigadores como los de la Universidad Autónoma de Madrid: el centro los está usando para prevenir los desórdenes nutricionales en viñedos, una especie muy afectada por el déficit de hierro en los terrenos, mejorando la cosecha y evitando pérdidas económicas en el sector.



Aspecto general de la última Conferencia Esri.

Pero además del análisis, los GIS también potencian la visualización de los datos y la divulgación. En este sentido, estamos superando la mera representación en un mapa, ya que la tecnología 3D permite ir más allá, convirtiendo los GIS en verdaderos entornos de realidad aumentada que recrean fielmente las condiciones del entorno, lo que resulta muy útil en la gestión medioambiental. Organizaciones como Oceana Europa utilizan los GIS para compartir información de manera pública sobre la biodiversidad de la isla de El Hierro, para aumentar su reconocimiento

En el ámbito medioambiental, la Diputació de Barcelona ha liderado otro de los proyectos destacados en los últimos años, mediante el desarrollo de un nuevo sistema de análisis territorial, conocido como SITXell (Sistema de Información Territorial de la Red de Espacios Libres). Este sistema ha permitido evaluar los espacios libres de la provincia a partir de la valoración de sus características ecológicas, paisajísticas y socioeconómicas, además de identificar los servicios ecosistémicos que ofrecen a la población. Así, la Diputació puede definir

servicios ecosistémicos para otros ayuntamientos. El siguiente paso consiste en poner esos datos a disposición pública, para fomentar el acceso a las posibilidades que ofrecen de manera transparente.

De la «Ciencia del Dónde» a la «Ciencia del Dato»

En definitiva, lo que todos estos ejemplos nos muestran, tanto los enfocados a la gestión urbana como a la medioambiental, es que 2018 será el año en el que el factor dónde cambiará la manera en que vemos la ciencia del dato. Todo fenómeno natural, social o económico sucede en un determinado punto por una razón concreta, y gracias al desarrollo de las tecnologías de geolocalización, cada vez será más fácil para empresas y organismos públicos de todo tamaño descubrir esa razón.

Nueva York, Abu Dabi o Valencia se han postulado como algunos de los casos de éxito más recientes en el entorno de las smart cities

a nivel estatal y con el fin de que logre el reconocimiento como primer Parque Nacional Marino de España y obtenga por tanto una protección medioambiental adecuada.

ágilmente la infraestructura verde municipal y optimizar la planificación local. SITXell ha permitido, por tanto, que la Diputació de Barcelona cuente con un catálogo de



Imágenes de la Confederación Hidrográfica del Segura, Drone y mapas.

BASURALEZA

■ *def.* Residuos generados por el ser humano y abandonados en la naturaleza.

Basuraleza es el nombre que proponemos desde Libera para visibilizar la grave amenaza que, de forma sigilosa, está alterando los entornos naturales de todo el planeta. Porque radiografiarla y conocerla es el primer paso para erradicarla.



EL PROBLEMA ESTÁ EN NUESTRA NATURALEZA.
La solución también. Forma parte de ella. Únete a Libera.

TEXTO | CARLOS MARTÍ
FOTOS | ONU HABITAT

EDUARDO MORENO,
responsable de Investigación y
Desarrollo de Capacidades de ONU Habitat

«Lo deseable es que democracia y urbanización fueran juntas de la mano»

Con la Nueva Agenda Urbana en plena expansión y **recién celebrado el noveno Foro Urbano Mundial en Kuala Lumpur** (el siguiente será en 2020 en Abu Dhabi), Eduardo Moreno, responsable de Investigación y Desarrollo de Capacidades de ONU Habitat nos desgrana en esta breve entrevista las dificultades que se están detectando en el desarrollo de las ciudades a nivel mundial y cómo resulta imprescindible que la planificación deje de ser un problema para convertirse en un motor de igualdad, sostenibilidad y economías locales.

Desde la presentación del último informe Mundial de Ciudades en 2016 (World Cities Report de ONU Habitat) y tras la aprobación de la Nueva Agenda Urbana en la conferencia HABITAT III ¿cómo ha evolucionado la realidad urbana a nivel global en este último año y medio?

Un cambio claro está siendo la voluntad de los países por participar mucho más activamente en la implementación de la Nueva Agenda Urbana. Hay un compromiso alto y un reconocimiento de que es una acción colectiva, y esto es un cambio cualitativo muy importante que nos indica cómo los nuevos mecanismos de gobernanza son más necesarios que nunca y cómo los Estados necesitan articularse mejor con las autoridades locales para esta implementación, incluyendo el papel de los diferentes actores sociales que han de intervenir en este proceso.

También resulta positivo que la Nueva Agenda Urbana (NAU) y los ODS 2030 estén planteando claramente las líneas de intervención, además de que un número importante de ciudades y de países ya han comenzado a implementar acciones y proyectos a lo largo de este último año y medio. También hay algunos que están respondiendo sectorialmente frente a sus problemas más particulares. Por ejemplo, en Latinoamérica se está trabajando en la necesidad de atajar la desigualdad urbana. Por poner un caso concreto, Argentina está trabajando con ONU Habitat en cómo construir una dimensión nueva del territorio para reducir las desigualdades y hacer que todas las ciudades del país participen por igual en estos procesos, en lo que llamamos la construcción de un nuevo sistema de ciudades.

Otras urbes y países están implementando sistemas de recogida de datos, o métodos para medir por ejemplo el transporte público, el acceso a los espacios públicos, el uso eficiente de los servicios de la ciudad, el uso del suelo, etc.

Se podría decir que estamos en el “año uno” de la NAU, pero no se puede empezar a intervenir sin antes concluir los mecanismos de recopilación de información y de decisión, y una metodología nueva para medir las acciones y sus resultados. Por ejemplo, cómo medir para que el espacio público sea de todos y para todos, o cómo medir qué constituye el área urbana, si vas a intervenir en una zona concreta o no, etc. Otros indicadores trabajan sobre la planificación urbana, el desarrollo económico, etc. Y es en esto en los que ya hay muchas ciudades y países trabajando. Creo que está habiendo avances muy importantes. Y de ellos podemos sacar valiosas conclusiones fundamentales para la implementación de las estrategias venideras.

Si un alcalde se compromete a reducir la desigualdad, por ejemplo, también tiene que explicar cómo va a medir el impacto de sus medidas y rendir cuentas del éxito o del fracaso de sus decisiones

Creo que la NAU y los análisis científicos que la avalan nos llega a decir que el modelo



de urbanización desarrollado en los últimos 20 ó 30 años es totalmente insostenible. La NAU tiene detrás una análisis muy profundo de diagnóstico que nos indica que la urbanización es un motor transformador, tiene un gran potencial de cambio, pero hoy día es insostenible y acarrea mucha desigualdad.

Entre 1996 y 2016, el 75% de las ciudades del mundo son más desiguales. Las mayoría de las ciudades crecieron sin planificación, y si tuvieron planificación ¿quién estuvo detrás de ella para que se creciera tan mal? Es, entre otras causas, porque la urbanización ha estado en manos de agentes no públicos que han llevado la urbanización hacia sus propios intereses, no hacia los intereses generales de la ciudad, generando riqueza pero no de una manera colectiva. Y por ello, los bienes públicos no benefician a todos y las densidades se pierden. A menos densidad son más caros los servicios públicos y acaba ocurriendo que parte de la población no tiene acceso a ellos. En mi opinión, hay que tener un debate serio y profundo sobre las causas que provocan que la urbanización genere más desigualdad, cuando debería ser justo lo contrario: un motor de desarrollo y de igualdad. En este sentido, hay que cambiar el enfoque de raíz, y asegurarnos que en los próximos 15 ó 20 años haya procesos sostenibles de cambio en este sentido.

También es importante en este sentido la necesidad de medir los impactos positivos de estos cambios en el enfoque y verlos en una perspectiva integral de ciudad; es decir, analizar también quién se beneficia y quién no de las transformaciones urbanas. Además estas mediciones están directamente relacionadas con la transparencia y con la mejora en eficiencia de los servicios públicos.

Sin duda, la medición por indicadores parece clave antes de iniciar cualquier estrategia concreta de intervención en la ciudad...

Claro, por eso en este primer año y medio de la NAU se está trabajando sobre todo en los sistemas de medición, que es un proceso por construir, que es complejo y que será un paso necesario. El sistema de Naciones Unidas marca un horizonte más o menos de dos años y medio a tres años para tener preparados todos los sistemas y métodos de medición.

Hablamos, por ejemplo, de analizar el crecimiento desorganizado y desproporcionado de muchas ciudades. Tenemos que medir los efectos de estos procesos y aplicar y medidas correctivas, cambiar el rumbo, aunque esto suele chocar con cuestiones políticas a corto plazo. Por eso, la sociedad civil tiene un papel clave en este proceso de análisis y medición, porque su intervención puede garantizar cierta objetividad.

Hay que tener un debate serio y profundo sobre las causas que provocan que la urbanización genere más desigualdad, cuando debería ser justo lo contrario: un motor de desarrollo y de igualdad

Lo ideal sería que democracia y urbanismo fueran de la mano. Si un alcalde se compromete a reducir la desigualdad, por ejemplo, también tiene que explicar cómo va a medir el im-



pacto de sus medidas y rendir cuentas del éxito o del fracaso de sus decisiones.

Entre ONU, sus asociados y otras organizaciones internacionales hemos creado un marco de actuación para la agenda urbana que tiene cinco directrices principales que tienen que ver con la planificación urbana: la legislación y la gobernanza; los mecanismos económicos de generación de riqueza y empleo; la productividad de las economías locales; todo lo que tiene que ver con la implementación local de intervenciones y, en quinto lugar, las mediciones del cambio. De hecho en el noveno Foro Urbano Mundial, celebrado recientemente en Kuala Lumpur, ha habido un espacio específico para debatir

sobre estas grandes directrices y para estructurar los diálogos y los debates en torno a ellas.

¿Dos o tres años para analizar la medición y definir las estrategias de indicadores no es demasiado tiempo teniendo en cuenta las urgencias urbanas actuales y el ritmo de crecimiento de las ciudades a nivel mundial?

No es un tiempo de inacción, sino de la construcción de algo que no existía. Es que primero lo que necesitas es tener claro que las agendas requieren procesos de implementación partiendo muchas veces de cero, aunque ya sabemos y detectados problemas concretos que sabemos

que existen y que ya se están intentando atajar. No es esperar tres años, porque en ciertas áreas ya se está trabajando.

¿Está resultando positivo que entre los 17 ODS haya uno dedicado a ciudades sostenibles, resilientes e inclusivas?

Ha sido excelente, porque el ODS 11 es una meta clave, pero además es el reconocimiento del espacio urbano y de las ciudades como uno de los principales agentes transformadores. En realidad, el ODS 11 retoma el discurso y los planteamientos de la NAU; es decir, los países miembros del sistema de ONU decidieron adoptar una meta sobre ciudades no para responder a las ciudades, sino porque se

entendió que las ciudades son el espacio visible, y otras veces invisible, que conecta el resto de metas de los otros 16 ODS.

La consecución de muchos de los 17 ODS tienen que ver directamente sobre la realidad de las ciudades de una manera transversal. El ODS 11 fue consecuencia de todo el trabajo previo de debate de la NAU, de considerar la ciudad y la planificación urbana como uno de los grandes ejes transformadores, pues la urbanización crea riqueza y puede contribuir al resto de ODS, reduce pobreza y desigualdad, mejora el medio ambiente, ofrece nuevas oportunidades, etc. Tenemos que intentar ver y hacer de la planificación urbana un elemento positivo y necesario para el desarrollo humano.

Sin embargo, son muchos los países y los gobiernos locales que apenas cuentan con recursos frente a las fuertes presiones de los mercados y los agentes privados sobre la urbanización...

Es verdad, el 65% de los gobiernos locales declaran que no tienen mecanismos reales para controlar la planificación urbana. Lo cierto es que ha habido un tiempo en que los procesos de descentralización entre gobiernos centrales, intermedios y locales le dieron a estos últimos muchas capacidades que, por desgracia, en muchos casos se malgastaron o se usaron mal. Fueron, por ejemplo, gobiernos locales que usaron y abusaron del suelo y su gestión. Pero te-

nemos que tener claro que por el hecho de que haya una NAU no van a cambiar estas realidades de la noche a la mañana. Lo que necesitamos es una nueva articulación de la gobernanza local, y tener muy presente que las competencias de los gobiernos centrales o regionales tienen también mucho impacto en las ciudades. Se trata de no arrebatarse competencias a los gobiernos locales, pero sí de asegurarse de que hay un vínculo diferente entre los distintos niveles de las administraciones públicas para que haya una coordinación y un control sobre las intervenciones urbanas.

Saber +
Cómo seguir las buenas prácticas de la agenda urbana:
<http://nua.unhabitat.org/list.htm#>

AUTOR | JOSÉ LUIS DE LA CRUZ*

Cambio climático

El reto que abre nuevas oportunidades al empleo verde

El cambio climático y el agotamiento de los recursos nos obligan a un nuevo paradigma basado en la economía hipocarbónica, donde habrá vencedores y perdedores. En términos de empleo, la economía verde emerge con fuerza y se posiciona como uno de los nichos laborales más interesantes para las próximas décadas. En Europa todavía hay grandes márgenes para crear empleo, por ejemplo aumentando la gestión adecuada de nuestros residuos o haciendo la urgente transición energética. José Luis de la Cruz, autor del informe **«Afrontar el cambio climático: retos y oportunidades»**, editado por UGT, nos hace en este artículo un resumen de dicho documento.

La alteración del clima tiene un claro origen antropogénico. Las emisiones de gases de efecto invernadero desde la revolución industrial han acelerado de forma clara lo que en principio podría ser un proceso natural. Como consecuencia, en la actualidad la temperatura de la tierra es la más elevada desde hace 12.000¹ años.

Los próximos 10-15 años serán decisivos por lo que se necesitan esfuerzos para impulsar un crecimiento hipocarbónico, aprovechando las oportunidades que brindan la digitalización, las tecnologías limpias, la bioeconomía y la economía circular. Se estima que el coste económico de las acciones que hay que llevar a cabo para adaptarnos al cambio



climático y para el calentamiento global en 2°C, se sitúa entorno al 2% del PIB mundial. Una vez se sobrepase este punto, los costos subirán de forma exponencial².

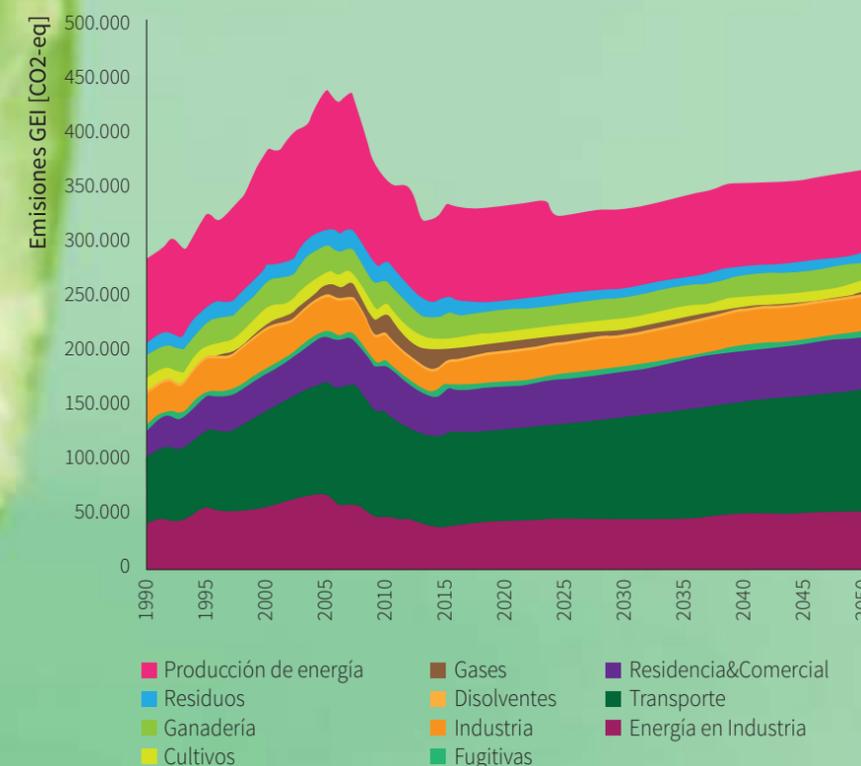
La firma del Acuerdo de París, con la plasmación del objetivo de no superar 2°C la temperatura media del planeta ha sido un gran avance. Pero los compromisos recogidos en las actuales políticas climáticas de los firmantes del Acuerdo de París nos sitúan en un escenario por encima de los 2°C. La proyección de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para el periodo 2015-2050, para España³, presenta una tendencia ascendente durante todo el

periodo, condicionada por un crecimiento económico continuo. Nos encontramos ante el reto y la oportunidad de avanzar en un proceso de transición a una economía baja en carbono⁴, para lo cual debemos poner en el centro de las decisiones políticas la componente laboral para conseguir una transición justa sin dejar a nadie atrás.

Hacia una Transición Justa

La evolución prevista de emisiones de CO2 nos exhorta a implantar nuevas medidas que nos sitúen en la senda de cumplimiento y en la generación de una economía hipocarbónica. El nuevo modelo de crecimiento

→ PROYECCIÓN DE EMISIONES 1990-2050 EN GHGS (KTCO2E)



¹ IPCC, 2013: "Resumen para responsables de políticas. En: Cambio Climático 2013: Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático" [Stocker, T. F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.
² Energy Technology Perspectives 2015: Mobilising Innovation to Accelerate Climate Action. OCDE/AIE, 2015.
³ Informe de Proyecciones de emisiones de gases a la atmósfera: Edición 2015-2050. MAPAMA. Marzo 2017.
⁴ Conferencia Internacional del Trabajo, 106.ª reunión, 2017. Memoria del Director General Informe I Trabajo y cambio climático: La iniciativa verde.

Según datos de Eurostat las empresas manufactureras europeas dedican por término medio un **50% de sus costes a las materias primas** (incluyendo agua y energía) comparado con el 20% que representan los costes laborales

implicará además de un verdadero cambio cultural, con un gran impulso de la innovación y la investigación, importantes inversiones en el plano de la educación, la organización y la formación de nuevos perfiles profesionales, así como nuevos métodos de financiación y políticas apropiadas.

La transición hacia una economía baja en emisiones de carbono significa inevitablemente que habrá ganadores y perdedores por lo que resultará imperativo gestionar la transición de manera justa y controlada. No solo las medidas tecnológicas serán necesarias, sino que el reto del cambio climático va a suponer una revolución en las formas de ser y hacer de la empresa y la sociedad en general que habrán de incorporar cambios en sus hábitos de consumo y, principalmente, en sus modos de transporte.

La transformación de la economía no consiste solamente en la reducción gradual de las emisiones en los sectores contaminantes, también implica la creación de nuevas industrias limpias, nuevos puestos de trabajo, nuevas inversiones ofreciendo la oportunidad de crear una economía más equitativa y justa. Se requieren planes concretos y transparentes de reconversión de los sectores de la economía marrón. Planes de recualificación y adaptación de los trabajadores cuyos sectores se ven abocados a la desaparición para no dejar a nadie atrás.

La promoción de empleos verdes debe realizarse mediante una combinación de in-

centivos y sanciones que deberían proporcionar los recursos necesarios sin gravar de manera significativa las arcas públicas. Los recursos públicos deberían utilizarse inicialmente para ayudas a quienes pierdan su puesto de trabajo en los sectores de los denominados empleos de la economía marrón. Una parte importante deberá dedicarse a la formación profesional, a través de itinerarios formativos adecuados, que deberían configurar la formación a lo largo de toda la vida siendo empresa y sindicatos los responsables de orientar las actividades de formación para obtener resultados óptimos.

El cambio climático como generador de empleo

La crisis que hemos y estamos aún viviendo, tiene como origen común un modelo socialmente injusto, medioambientalmente insostenible y económicamente ineficiente, incapaz de brindar trabajo decente y una vida decente para millones de personas y que además produce la degradación del medio ambiente y genera unas desigualdades inaceptables.

Según datos de Eurostat las empresas manufactureras europeas dedican por término medio un 50% de sus costes a las materias primas (incluyendo agua y energía) comparado con el 20% que representan los costes laborales. Este hecho unido a que, actualmente, en la UE el 60% del total de residuos no se recicla, composta o reutiliza, indica la



JOSÉ LUIS DE LA CRUZ

Licenciado en Ciencias Biológicas (UCM), Diplomado en Gestión y Administración pública (URJC), Graduado en Ciencia Política y de la Administración Pública (URJC), Master en Medio ambiente: Dimensiones humanas y socioeconómicas (UCM) y Técnico Superior en Auditorías Ambientales y Análisis de Riesgos. Master en Prevención de Riesgos Laborales Espacialidades Seguridad en el trabajo e Higiene Industrial y Ergonomía y Psicología Aplicada.

Responsable del Área de Proceso de sostenibilidad en el Observatorio de la Sostenibilidad en España desde 2006 hasta su desaparición en 2013. Entre 2010 y 2016 fue coordinador del Centro para la Sostenibilidad y Eco-innovación UAH. Co-autor de numerosas publicaciones sobre el análisis, la medición y la aplicación de las políticas de sostenibilidad de la empresa y la administración pública. Actualmente es coordinador de Proyectos en la Fundación CONAMA y Secretario de la Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS).

→ VERDE Y EN EUROPA

Actualmente los empleos verdes en Europa ascienden a 4,6 millones si se consideran las actividades ecológicas en sentido estricto; a ellos habría que añadir otros 8,67 millones, si incluimos las actividades relacionadas con recursos naturales como la silvicultura o el ecoturismo (equivalente al 6 % de las personas con empleo en la UE). Si se utiliza una definición más amplia se alcanzan cifras muy elevadas, con un total de 36,4 millones de trabajadores, lo que representa el 17% de la fuerza laboral (GHK et al., 2007).

No se plantea escoger entre el empleo y protección del medio ambiente. Se han de perseguir ambos objetivos ya que **no puede haber empleo o justicia social en un planeta devastado**

existencia de una enorme pérdida de recursos valiosos e importantes oportunidades de negocio, productos, servicios y soluciones ecológicas. Es evidente que la eficiencia de los recursos es uno de los principales motores de la competitividad pero además lo es de la adaptación al cambio climático.

El cambio climático se ha erigido como un referente esencial para el desarrollo de una economía más justa y sostenible para España donde muy probablemente el aumento de la frecuencia e intensidad de las olas de calor, tenga implicaciones en su mayoría adversas para la salud, la agricultura, la silvicultura, la producción y uso de energía, el transporte, el turismo, la productividad del trabajo, y la construcción sostenible⁵.

Nuestro actual modelo económico es insostenible para el medio ambiente, para la sociedad y para la economía, por lo que en este marco, el CES (Consejo Económico y Social Europeo) exige un cambio en el modelo económico, basado en la inversión a largo plazo, un marco regulatorio estable pero ambicioso, y una fuerte dimensión social para lograr una "transición justa" a una economía verde para todos los europeos.

No se plantea escoger entre el empleo y protección del medio ambiente. Se han de perseguir ambos objetivos ya que no puede haber empleo o justicia social en un planeta devastado. La mejora de la eficiencia energética y de los recursos naturales también significa reducir los costes de producción y aumentar la competitividad de las empresas europeas por lo que encontrar sinergias entre política medioambiental y política económica, resulta esencial para crear empleo y evolucionar hacia una economía hipocarbónica.

⁵ Ciscar JC, Feyen L, Soria A, Lavalle C, Raes F, Perry M, Nemry F, Demirel H, Rozsai M, Dosio A, Donatelli M, Srivastava A, Fumagalli D, Niemeyer S, Shrestha S, Ciaian P, Himics M, Van Doorslaer B, Barrios S, Ibáñez N, Forzieri G, Rojas R, Bianchi A, Dowling P, Camia A, Libertà G, San Miguel J, de Rigo D, Caudullo G, Barredo JI, Paci D, Pycroft J, Saveyn B, Van Regemorter D, Revesz T, Vandyck T, Vrontisi Z, Baranzelli C, Vandecasteele I, Batista e Silva F, Ibarreta D (2014). Climate Impacts in Europe. The JRC PESETA II Project. JRC Scientific and Policy Reports, EUR 26586EN.

➔ GENERACIÓN DE EMPLEO PARA ESPAÑA A 2030

	REDUCCIÓN DE EMISIONES	EFICIENCIA ENERGÉTICA	EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS	ÉXITO EN LOS TRES OBJETIVOS
REDUCCIÓN DE EMISIONES	- 50,1%	- 31%	- 10%	- 69%
EMPLEOS GENERADOS	Más de 100,000	+ 200,000	+> 200,000	+ > 400,000
INCREMENTO DEL PIB	+ 0,7 de PIB	+ 0,4 de PIB	+>1%dePIB	+>2%dePIB

FUENTE The Circular Economy and Benefits for Society Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency. Authors: Anders Wijkman and Kristian Skånberg, 2017

Las inversiones en la transición energética, en el uso eficiente de los recursos, en nuevas tecnologías y la innovación en los procesos, están llamados a desempeñar un papel fundamental en la superación de la crisis y al mismo tiempo generar y asegurar nuevos empleos. De la misma forma la reducción del uso de sustancias tóxicas también promoverá empleos de buena calidad y salvaguardará la salud de los trabajadores y sus familias.

En un escenario en el que se consiga reducir el del 50% en las emisiones de carbono, se alcance una economía un 25% más eficiente en comparación con la demanda de energía primaria y un 25% más eficiente en cuanto al uso de materiales, sustituyendo la mitad de los materiales vírgenes por materiales reciclados y duplicando la vida útil de los productos de consumo, se estima que la generación de empleos en España a 2030 será superior a los 400.000.

Retos de adaptación de los sectores productivos

Los compromisos recogidos en el Acuerdo de París reconoce la necesidad de examinar las repercusiones que tiene en el mundo del trabajo el proceso de transición a una economía con bajas emisiones de carbono exigiendo examinar la dimensión cuantitativa y cualitativa de los empleos en el proceso de

una transición justa hacia la sostenibilidad. Parece una obviedad decir que los empleos verdes deben beneficiar tanto al medio ambiente como a los trabajadores, pero cuando se analizan los nuevos yacimientos de empleo, en muchas ocasiones se olvidan ofrecer las pautas para que estos además sean puestos de trabajo seguros.

La calidad de los puestos de trabajo creados es una variable que no debemos olvidar. Garantizar la salud y seguridad en el trabajo, debe ser un objetivo integrado en las medidas de transición del modelo productivo⁶. El cambio hacia una economía hipocarbónica no puede conducir a la creación de puestos de trabajo precario y con nuevos riesgos. La creación de empleo no puede seguir el actual y peligroso camino que se ha implantado en algunos sectores de generación de falsos autónomos y tampoco se debe mantener la actual senda de proliferación de contratos temporales que precarizan el empleo y dificultan la defensa de los derechos del trabajador.

El sello distintivo del cambio de modelo hacia una economía hipocarbónica, más allá de la ecologización, ha de ser la del empleo digno y de calidad. De no ser así podríamos estar hablando de un “Greenwashing” laboral. Los antiguos conocimientos en materia de seguridad y salud en el trabajo no pueden transferirse directamente, es necesario adoptar medidas para elevar el nivel de sensibilización y

facilitar formación a los empresarios y trabajadores que invierten en empleos verdes.

En cuanto al desarrollo de competencias, existe un vacío en las estrategias de adaptación al cambio climático en este sentido. En la mayoría de los documentos relativos a medidas de adaptación y mitigación, no se encuentra, prácticamente en ningún caso, referencia a las necesidades de desarrollo de competencias profesionales y mucho menos la definición de estas. Debemos ser conscientes de que el desarrollo a tiempo de competencias profesionales, es una de las claves para garantizar el éxito de la transición hacia la economía hipocarbónica, desbloqueando la incorporación a nuevos yacimientos de empleo, estimulando la productividad, el crecimiento del empleo y el desarrollo.

Por otro lado, si consideramos que cada puesto de trabajo puede convertirse en un empleo verde, existe una necesidad en todos ellos de poseer una serie de conocimientos básicos de la nueva economía. Se necesitarán conocimientos sobre la regulación, especialistas en ventas de nuevos productos (desde energías renovables, agricultura ecológica, nanotecnología, etc.), inspectores, auditores, abogados, etc. En definitiva, este escenario, nos lleva a la necesidad de incorporar en la enseñanza básica los principios fundamentales de la economía hipocarbónica para garantizar una transformación completa y eficaz.

En este sentido en España, a través del INCUAL (Instituto Nacional de Cualificaciones) desde el año 2002 ha desarrollado itinerarios formativos en las familias de medio ambiente, energía, agricultura y construcción principalmente, que dan repuesta a las necesidades de formación y capacitación tanto para la nueva incorporación como para la reconversión de trabajadores en activo en sectores como las energías renovables, la gestión ambiental empresarial, la agricultura ecológica o la rehabilitación y construcción ecológica.

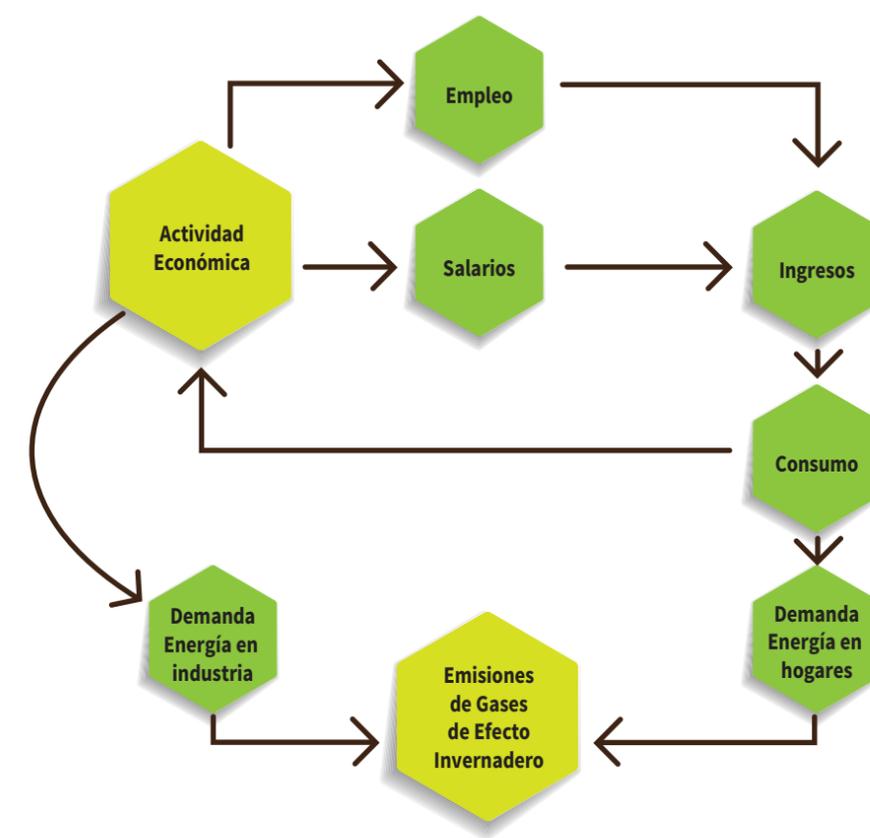
Es importante apuntar que la apuesta por un modelo hipocarbónico supone a la vez una apuesta por conseguir trabajadores altamente cualificados. El Centro Europeo para el desarrollo de la formación profesional (Cedefop) prevé que la demanda de trabajadores altamente cualificados se incrementará en más de 16 millones en Europa, mientras que la demanda de trabajadores poco cualificados tenderá disminuir en unos 12 millones⁷. Este mismo organismo pronostica que a 2025, la mayoría de las oportunidades de trabajo en España, alrededor del 27%, serán para los trabajadores de servicios y ventas siendo alrededor de 38% de la fuerza laboral de un alto nivel de cualificación.

A modo de conclusión

Los tiempos en que la acción climática podía considerarse destructora de empleo han quedado atrás. Ahora se reconoce que es de vital importancia contar con políticas ambiciosas de adaptación y reducción de emisiones para proteger los puestos de trabajo, las personas y las comunidades de las consecuencias del cambio climático, y que la inversión en acciones climáticas crea empleo en todos los sectores.

La ecologización del trabajo debe ser un componente clave del futuro. Los líderes empresariales han hecho varias llamadas a los legisladores para que tomen más medidas de acción para la adaptación al cambio climático.

➔ VISIÓN GENERAL SIMPLIFICADA DE CÓMO LOS OBJETIVOS AMBIENTAL Y DEL MERCADO LABORAL SE VINCULA



FUENTE CEFEOP 2017

En España, nos encontramos en proceso de elaboración de una Ley de Cambio Climático y Transición Energética estatal con la que se pretende definir un marco de transición de nuestra economía hacia un modelo bajo en carbono, que además, sirva para cumplir con los objetivos de la Unión Europea y los compromisos adquiridos con la firma del Acuerdo de París.

Esta Ley deberá dar una señal clara sobre el camino que deben seguir todas las políticas nacionales (energía, industria, agricultura, turismo, innovación y empleo) así como también las empresas y la ciudadanía. Deberá desarrollar un marco en el que la supresión de las subvenciones nocivas

para el medio ambiente y la introducción de tasas medioambientales sean elementos indispensables. Junto a políticas energéticas deberá desarrollar políticas efectivas para una economía circular, medidas que garanticen la seguridad alimentaria, sin olvidar las que garanticen creación de empleos dignos y de calidad. Todas ellas son condiciones indispensables para garantizar un desarrollo sostenible en una transición justa, económica, humana y ambiental.

saber+
www.sostenibilidadyprogreso.org

⁶ European Commission consultation on the Circular Economy ETUC contribution (Register ID number: 06698681039-26) August 2015.

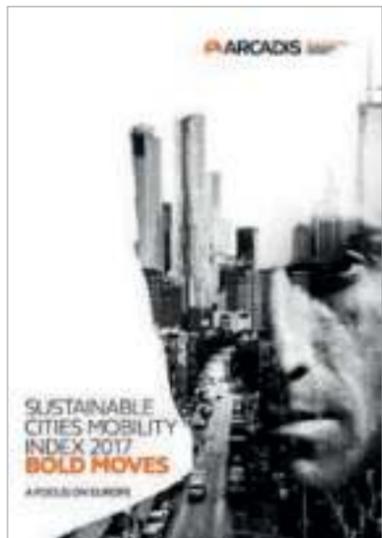
⁷ Dictamen del comité económico y social europeo sobre la comunicación de la comisión europea al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones «agenda de nuevas cualificaciones y empleos: una contribución europea hacia el pleno empleo» com(2010) 682 final.

AUTOR | MARCOS UTTLEY, DG ARCADIS ESPAÑA Y PORTUGAL

Índice global sobre
movilidad urbana sostenible

Madrid y Barcelona están... pero podían estar mejor

FOTO: Ben Cheung



¿Se puede medir el avance en sostenibilidad en las ciudades? Y más concretamente ¿podemos saber si una ciudad posee una estrategia aplicada para promover la movilidad sostenible? El índice elaborado por Arcadis con 100 ciudades **está basado en 23 indicadores con tres subíndices** y nos ofrece una buena perspectiva de qué hacen las ciudades del mundo más punteras en este ámbito urbano. Nos lo cuenta Marcos Uttley, director general para España y Portugal de la compañía.

→ **ÍNDICE GENERAL DE LAS 100 CIUDADES ANALIZADAS**

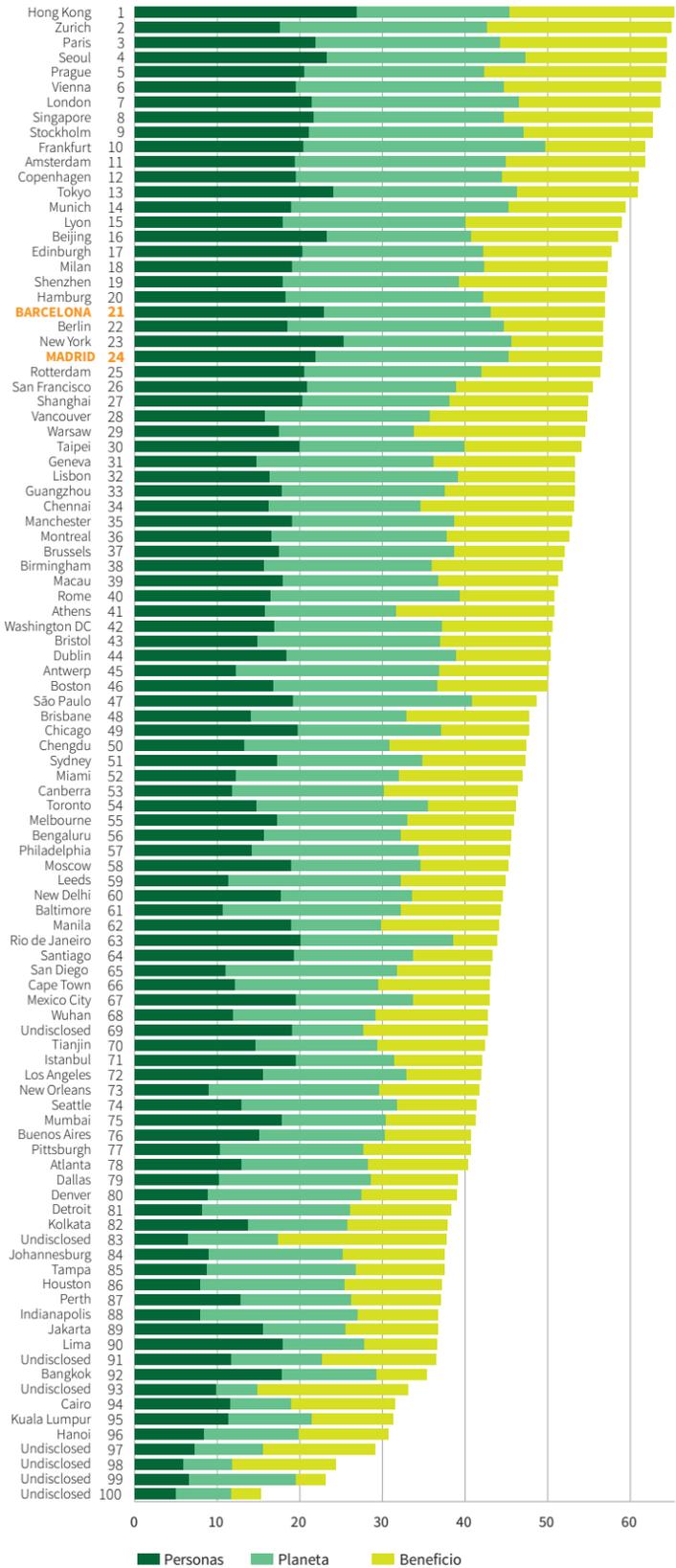




FOTO: Susan Yin

El Índice está basado en **23 indicadores individuales** que incluyen desde el compromiso de gasto público destinado a infraestructuras hasta la asequibilidad del transporte público

La movilidad urbana es la clave del funcionamiento diario de una ciudad. Por ello Arcadis, firma global en diseño y consultoría para activos naturales y construidos, ha publicado el Índice sobre Ciudades Sostenibles en materia de movilidad 2017, realizado junto con CEBR (Centro para la Investigación Económica y Empresarial, por sus siglas en inglés), en el que se refleja el rendimiento de los sistemas de movilidad de 100 ciudades del mundo.

El Índice está basado en 23 indicadores individuales. Cada uno representa un componente de la movilidad urbana que incluye desde el compromiso de gasto público destinado a infraestructuras hasta la asequibilidad del transporte público. Estos indicadores se agrupan en tres subíndices: Personas, Planeta y Beneficio. La combinación de estas métricas y subíndices individuales genera una puntuación global en el Índice y ofrece así

un escenario indicativo del estado actual del entorno de movilidad urbana de una ciudad.

PERSONAS: evalúa el impacto social y humano de los sistemas de movilidad de una ciudad, como la cobertura de la red de transporte y la accesibilidad para personas de movilidad reducida, la eficiencia y mantenimiento del sistema de metro y las capacidades digitales de los trenes y autobuses de la ciudad.

PLANETA: mide las implicaciones medioambientales del sistema de movilidad urbano. Clasifica las ciudades teniendo en cuenta el consumo de energía y el porcentaje de energías renovables, las tasas de reciclaje, las emisiones de gases efecto invernadero, los riesgos de catástrofes naturales, el agua potable, el saneamiento y la contaminación, los espacios verdes existentes y los incentivos para el uso de vehículos eléctricos.

BENEFICIO: evalúa los aspectos económicos del sistema de movilidad de una ciudad. Esto incluye ciertas métricas clave con respecto los viajeros diarios, como por ejemplo el tiempo que conlleva llegar al trabajo y la asequibilidad de la red de transporte público, así como el compromiso financiero de una ciudad de cara a su sistema de transporte.

Barcelona y Madrid: entre las 25 mejores

En lo referente a España, las ciudades seleccionadas como objeto de estudio fueron Barcelona y Madrid. Ambas están posicionadas entre las 25 ciudades del mundo más sostenibles en movilidad urbana, ocupando el puesto 21º y 24º respectivamente.

En primer lugar, y en base a los datos facilitados por la investigación, cabe destacar

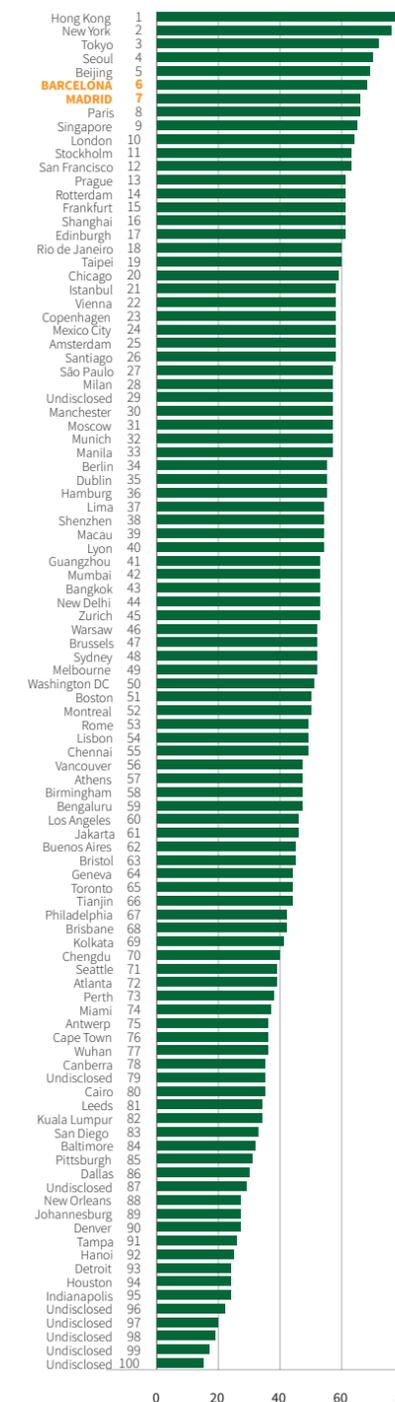
la asequibilidad del transporte en España: el transporte urbano en Madrid y Barcelona es más asequible que en otras ciudades europeas como pueden ser Londres o Ámsterdam, midiendo la relación de precios de las redes de transporte en comparación

con la economía local. Madrid y Barcelona cuentan con una gestión del tiempo de trayecto de los viajes en todo el sistema de transportes y de la eficiencia de la red de carreteras. La ciudad de Barcelona destaca por la relación entre gastos e ingresos en el

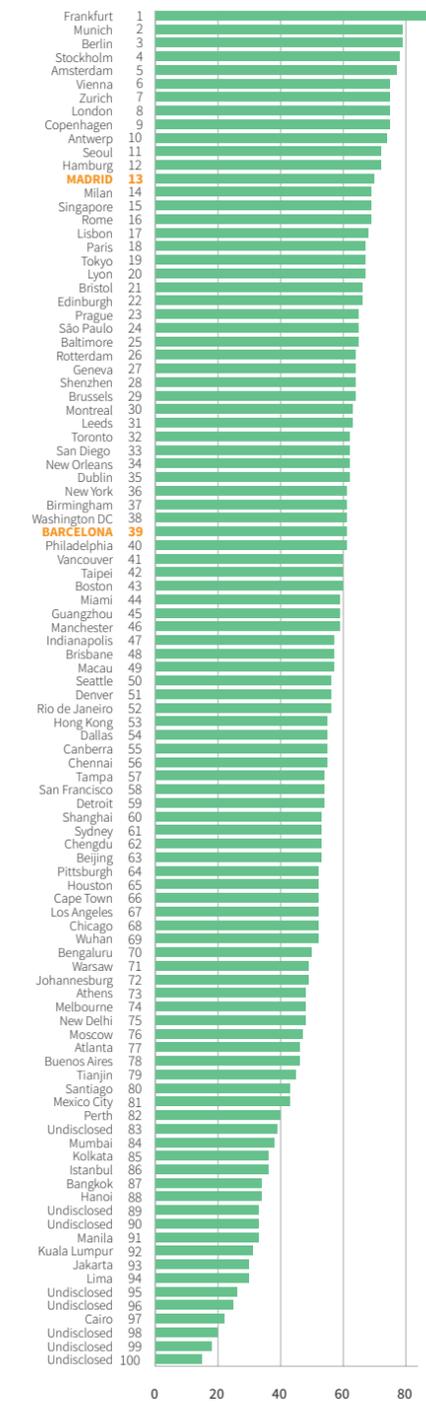
sistema de transporte, entrando en el Top 10 europeo en este marcador.

Si nos fijamos punto por punto en la investigación, podemos ver en el análisis de la implicación de los sistemas de transporte pú-

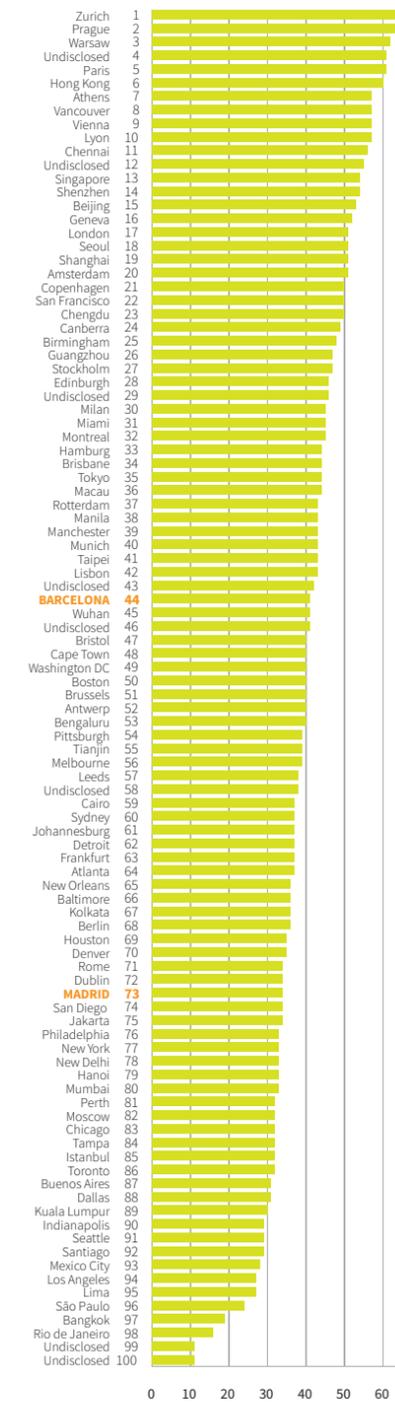
➔ SUBÍNDICE «PERSONAS»



➔ SUBÍNDICE «PLANETA»



➔ SUBÍNDICE «BENEFICIO»



Barcelona y Madrid se sitúan entre las 25 ciudades del mundo más sostenibles en movilidad urbana, ocupando el 21º y 24º en el índice, respectivamente

blico en la población que ambas obtienen resultados positivos gracias a la digitalización de las redes de transporte que hacen más sencillo el uso de la misma. Estas posiciones se han afianzado gracias, en parte, a las mejoras realizadas en el transporte que favorecen la adaptación de estos sistemas a personas de movilidad reducida.

En cuanto al impacto ambiental de los sistemas de transporte de Madrid y Barcelona, el estudio destaca la proactividad de ambas ciudades de cara a la incentivar la compra y uso de vehículos eléctricos, así como las medidas establecidas para reducir la contaminación del aire y las emisiones derivadas del transporte.

La comparativa de espacios verdes dentro de las ciudades nos permite saber la situación de estas, pero a pesar de que Madrid

cuenta con mayor provisión de espacios que Barcelona, ambas distan de la superficie disponible en lugares como Zúrich y Frankfurt. Aun así, es destacable la política de medios de transporte en ambas ciudades, en las que se está invirtiendo en infraestructuras para el transporte en bicicleta, reduciendo así el tráfico y las emisiones de gases efecto invernadero.

La investigación nos ha permitido conocer que las tendencias en movilidad son diferentes en ambas ciudades: mientras que en Barcelona una gran mayoría de la población prefiere caminar o el uso de la bicicleta para ir al trabajo, en Madrid todavía no es una costumbre tan extendida.

A pesar del buen rendimiento de ambas ciudades en el índice, en lo referente al horario de apertura del transporte público se sitúan

por debajo de ciudades europeas como Londres, que cuenta con un horario de funcionamiento más amplio, lo que les hace perder puntos en uno de los marcadores clave.

No solo las ciudades españolas necesitan avanzar en materia de tiempo. De cara a la eficiencia y seguridad de los sistemas de movilidad necesarios para facilitar el crecimiento y el desarrollo empresarial, ambas ciudades se quedan atrás en comparación con otras ciudades como Zúrich y París.

Europeas y asiáticas a la cabeza

A nivel global, el índice lo lidera Hong Kong, ciudad que ocupa el primer puesto gracias a su innovadora red de metro y al elevado uso del transporte público, favoreciendo así la movilidad urbana, creando oportunidades económicas y enriqueciendo la vida de los ciudadanos, los turistas y las empresas.

Junto a esta ciudad se encuentran las urbes europeas de Zúrich y París, segundo y tercer puesto en el índice global, respectivamente. Ambas ciudades se encuentran en el podio gracias a su buena posición en lo referente a las subcategorías “Planeta” y “Beneficio”, lo que se debe principalmente a su amplio sistema de infraestructuras, la eficiencia de su red de metro y su compromiso con la tecnología ecológica. En general, las ciudades de Europa destacan por su posición en el índice global, así como en los diferentes subíndices relativos a “Personas”, “Planeta” y “Beneficio”.

Los datos arrojados en la investigación demuestran cómo la riqueza económica, el tamaño o la edad de la ciudad no implican necesariamente una movilidad urbana sostenible. Por el contrario, aquellas ciudades que se han arriesgado a invertir en innovación disfrutan ahora de una movilidad sostenible y mayores beneficios en su calidad de vida.

Metodología empleada

Nuestra investigación analiza 23 marcadores seleccionados en 100 ciudades para ofrecer una clasificación indicativa de la movilidad de cada ciudad y cómo de sostenible es su sistema. Las ciudades objeto de este informe han sido seleccionadas para proporcionar una visión general de las ciudades del planeta, ofreciendo tanto una amplia cobertura geográfica, como una variedad de niveles de desarrollo económico, expectativas de crecimiento futuro y una variedad de desafíos relativos a la sostenibilidad y movilidad.

El ranking incluye 100 ciudades y lo lidera Hong Kong, gracias a su innovadora red de metro y al elevado uso del transporte público, seguida de Zúrich y París

Se elabora una métrica detallada para cuantificar el rendimiento de cada ciudad. La clasificación del título se divide en tres subcategorías o subíndices: Personas, Planeta y Beneficio. Estos se corresponden con las tres dimensiones de la sostenibilidad: social, ambiental y económica, y pueden describirse como el triple resultado final.

El Índice de Arcadis sobre Ciudades Sostenibles en materia de movilidad 2017 colabora con el Índice de Ciudades Sostenibles, publicado por Arcadis en septiembre de 2016, al profundizar en el tema de la movilidad urbana. Refleja, en general, el mismo conjunto de 100 ciudades analizadas, incluyendo la movilidad urbana en materia de sostenibilidad como elemento distintivo.

saber +
<http://arcad.is/hH43Lv>

Dentro del top 10 de las ciudades más sostenibles en materia de movilidad a nivel global, siete son ciudades europeas

→ CIUDADES EUROPEAS EN EL ÍNDICE MUNDIAL Y SUS TRES SUBÍNDICES

PERSONAS: los sistemas de movilidad tienen diferentes implicaciones en sus usuarios, relacionadas con la cobertura de transporte, la seguridad, las horas de funcionamiento y la popularidad del sistema. En este aspecto, las ciudades asiáticas y europeas se posicionan como líderes. Con Hong Kong a la cabeza, gracias a su eficiente sistema de transporte que satisface las necesidades de movilidad urbana de sus 7,3 millones de habitantes, un total de 4 ciudades europeas están presentes en los diez primeros puestos de este subíndice. Las ciudades españolas de Madrid y Barcelona destacan por ser las ciudades de Europa mejor posicionadas en este subíndice, seguidas por París. Londres ocupa la última posición del Top 10.

PLANETA: las diez primeras ciudades son europeas, situando a las ciudades alemanas a la cabeza, gracias a un proceso de industrialización temprano, colaboran en la reducción de las emisiones por medio de excelentes infraestructuras para bicicletas, su compromiso con la tecnología ecológica y la integración de los vehículos eléctricos.

BENEFICIO: las ciudades europeas vuelven a ser protagonistas, al representar siete de las diez posiciones, debido a las grandes inversiones en las infraestructuras de transporte y el amplio uso de los sistemas de transporte público.

Pensando la ciudad de aprendizaje-juego con y para la infancia

AUTOR | CARLOS MARTÍ

El pasado 1 de marzo el Foro Medio Ambiente y Sostenibilidad, FSMS, de Ifema celebró su **cuarto Laboratorio**, encuentros a puerta cerrada de un grupo de expertos que debaten sobre diferentes temáticas relacionadas con la sostenibilidad. En FSMS se encuadra la celebración de la tercera edición del Foro de las Ciudades de Madrid Ifema, del cual la revista Ciudad Sostenible es media partner. En esta ocasión, el tema tratado fue la ciudad y la infancia, o cómo diseñar ciudades que ofrezcan las oportunidades más adecuadas para que los niños y niñas puedan usar y disfrutar plenamente del espacio urbano a la vez que esta experiencia les sirve para su crecimiento vital.

En el encuentro participaron (en la foto de grupo, de izquierda a derecha) Aurora Adalid (Zuloark); Javier González (Escuela en Arquitectura de la UAM); Lucía Losovic (UNICEF Comité Español); José Miguel Solís (Asociación Española de Fabricantes de Mobiliario Urbano y Parques Infantiles, AFAMOUR); Marta Román (GEA21); Lola González (directora de FSMS Ifema); Encarna Alemañ (Asociación de Investigación de Juguetes, AIJU); Manuel Pascual (Zuloark), y Beatriz Pérez Frade (directora comercial de TECMA).

Este Laboratorio se encuadró en la celebración de la **Semana de la Educación-Aula** en Ifema. Su temática formará parte de la **tercera edición del Foro de las Ciudades de Madrid Ifema** que, como uno de los actos de FSMS, se celebrará entre los días 13 y 15 de junio de 2018.



La infancia es uno de los colectivos de la ciudadanía más vulnerable frente a escenarios de **inequidad o desigualdad urbana**

La infancia es uno de los colectivos de la ciudadanía más vulnerable frente a escenarios de inequidad o desigualdad urbana. Aunque parece sencillo, el debate sobre cómo han de ser nuestras ciudades para dar respuestas a las demandas de la infancia, a la vez que se la integra como parte activa en el diseño urbano y el uso del espacio público, no pasa sólo por dotar a la ciudad de áreas de juego de calidad, imaginativas y seguras, algo que por otro lado es muy importante, sino también por partir de un paradigma nuevo: hagamos ciudad para los niños y niñas, pero contando con los niños y las niñas; escuchemos sus demandas y diseñemos herramientas para

que recuperen el juego, la interacción y, por qué no, la sensación de riesgo, de manera que usar la ciudad se convierta para ellos en una experiencia de descubrimiento vital donde encuentren su ciudad soñada o imaginada, no aquella recreada por los adultos que interpretan lo que piensan los niños y niñas ¿Es posible hacer una ciudad amable con la infancia sin contar con ellos?

Una ciudad amable, segura y participativa con la infancia es casi con total seguridad una ciudad sostenible para todo el conjunto de la población, al igual que un espacio público de calidad y un potente compromiso por la educación ambiental y urbana desde

la infancia garantizará un avance global hacia cotas más altas de equidad e igualdad.

Marta Román, geógrafa, miembro de GEA21 e investigadora centrada en aspectos de género y generación, reconoció que la situación es muy mejorable y que en las ciudades se ha perdido la autonomía infantil, especialmente desde la década de los años 90 del pasado siglo, debido al desarrollo de un urbanismo que se olvidó de los niños y niñas, lo que en cierto modo ha provocado un fracaso colectivo como sociedad. La cuestión ahora, según Marta Román, es trabajar en proyectos que recuperen la autonomía infantil en

Una **ciudad amable, segura y participativa** con la infancia es casi con total seguridad una ciudad sostenible para todo el conjunto de la población

las ciudades dibujando el nuevo papel de la infancia en la sociedad urbana, como por ejemplo promoviendo los llamados “caminos escolares”, y reflexionando sobre el efecto vivido de “privatización de la infancia”. Parece que el juego libre está en peligro de extinción, porque se tiende a medir, controlar y vigilar mucho más de lo deseable, piensa Román, quien ve el camino adecuado en diseñar ciudades que permitan el juego libre, sin interacción de los adultos, para que los niños y niñas puedan llegar a enfrentarse y solucionar por sí mismos los conflictos. Así, los niños aprenden con vivencias y experiencias propias. En cuanto al espacio público y la actividad

de la infancia en la ciudad, a la geógrafa de GEA21 también le preocupa que lo público actúe con la lógica de lo privado; es decir “que pasemos de un servicio público a un servicio al público”.

Encarna Alemañ, project manager de Asociación de Investigación del Juguete (AIJU), explicó que su organización trabaja sobre aspectos de seguridad en juguetes, productos de puericultura, colegios o zonas de juego infantiles, algo que resulta muy importante, pero que en cierto modo la estandarización ha “matado” la diversidad de la ciudad. Se ha trabajado mucho sobre la protección del niño, pero no se

acaba de comprender, algo que sí analizan entidades en otros países, que todos los elementos de una ciudad pueden ser usados y entendidos como elementos de juego para la infancia; es decir, que la ciudad en sí misma es un gran espacio de juego. En este sentido, la AIJU trabaja con niños y con familias para analizar lo que funciona y lo que no, y para valorar el riesgo beneficioso para la infancia, en contraposición al riesgo que hay que evitar a toda costa. En este sentido, Encarna Alemañ apunta otra contradicción que hay que gestionar: en ocasiones en los espacios dedicados a la infancia se cumple con lo que marcan las ordenanzas municipales, pero esto no



quiere decir que se cumpla también con todos los elementos necesarios para garantizar la seguridad de los niños y niñas.

Por su parte, **Lucía Losoviz**, responsable de Políticas Locales de Infancia y Participación de **UNICEF Comité Español**, explicó algunos de los proyectos que tienen en marcha como el programa Ciudades Amigas de la Infancia, cuya finalidad es colocar a los niños y niñas en el centro de las políticas locales. Hoy, este programa lo componen en 170 ciudades (agrupan al 28% de la población infantil de España) y otras 120 ya han pedido su inclusión. El programa se apoya en cuatro enfoques principales: participación de la infancia con una voz activa; la equidad, que ningún niño se queda atrás; alianzas y coordinación, porque los planes han de estar coordinadas entre todas las áreas municipales entendiendo la infancia como un aspecto transversal de la ciudad, y la coherencia de las acciones y los enfoques con la agenda 2030 de desarrollo global.

En este programa de Ciudades Amigas de la Infancia, cada ciudad miembro tiene que presentar un plan estratégico y presentar una evaluación para ir midiendo los

avances que se hacen. Con ello consiguen el sello “Ciudad Amiga de la Infancia”, que en realidad es una forma de mostrar que se va por el buen camino, pero que hay que seguir trabajando. Para Lucía Losoviz, y para la filosofía que mueve este programa de UNICEF, la cuestión es que los niños y niñas tiene que participar de manera directa en la planificación de la ciudad, para lo cual hay que construir mecanismos participativos. Y en este punto, Losovic recalca la importancia de ir recuperando espacio público, tanto en cuanto es el lugar donde se genera relación humana, comunidad y vecindad, un factor clave si se quiere que la infancia vuelva a tomar la ciudad como un espacio de uso, seguro y amigable, fomentando la actividad colectiva y física, y evitando así graves problemas de nuestra sociedad como la vida sedentaria y obesidad infantil.

En opinión de **Manuel Pascual**, del **colectivo Zuloark**, un grupo de arquitectos, diseñadores y urbanistas que intervienen sobre la ciudad en forma de red con presencia en ciudades como Madrid, Berlín o Ciudad de México, hay que evitar pensar en los niños y niñas pero sin ellos, renovando las formas que hay para darles la voz y

evolucionando el paradigma de la participación. Manuel Pascual puso un ejemplo concreto: el proyecto “Ciudad Escuela”, en el que participa Zuloark junto con otros organismos y expertos, y que consiste en ver la ciudad como un espacio de aprendizaje, donde en realidad estamos aprendiendo cosas nuevas constantemente, aunque por desgracia es un tipo de aprendizaje que no se visibiliza y que no se está ni analizando ni legitimando. Se trata de incorporar la infancia a la ciudad, por el bien de los niños y por el bien de la propia ciudad. Además, Manuel Pascual, puso en valor la importancia de la innovación social y el conflicto como un aspecto inherente a la ciudad, e incidió en un tema con gran relevancia: la infancia aún tiene espacios públicos para desarrollar y experimentar en la ciudad, pero esto no ocurre igual con los adolescentes, que han sido poco menos que excluidos y expulsados de la ciudad.

Javier González, de la **Escuela en Arquitectura** de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), señaló que lo que se espera del mundo de la universidad es que produzca conocimiento científico, pero también que éste se muestre para que la ciudadanía lo replique, lo use, lo ponga en duda... Esta es

la visión que mueve a la Escuela en Arquitectura, una red paracadémica y transversal que lo toca todo y lo relaciona todo en una visión global sobre qué ocurre en los territorios urbanos desde diferentes escalas. Comentó Javier González que se trata de poner en duda las categorías tradicionales ¿Trabajo, escuela, espacio, juego...? Por ejemplo, ahora se está analizando cómo el juego puede ser un catalizador frente a dificultades de diversidad, multilingüismo o multiculturalidad; es decir mediar jugando para resolver conflictos. O como se está trabajando para recuperar los juegos tradicionales, aquellos que se producían en el espacio público, sin reglas y sin vigilancias excesivas. Para el profesor de la UAM tampoco hay que perder de vista la importancia del espacio público digital que, al margen de que pueda provocar hábitos no muy positivos como el aislamiento, en realidad es una nueva oportunidad para conectar a la infancia, porque además se encuadra en un momento social de grandes cambios donde nadie sabe muy bien hacia dónde vamos.

José Miguel Solís, secretario general de **AFAMOUR**, aportó la visión de las empresas que diseñan y fabrican áreas de juego

para el espacio público urbano, incidiendo en que son compañías no se quedan sólo en una “visión meramente empresarial”, sino que desarrollan y proyectan un discurso que va más allá y que entiende que hace falta la visión de los niños y niñas para diseñar la ciudad. Hay que coordinar las legislaciones de las comunidades autónomas en materia de seguridad de las áreas de juego, señaló José Miguel Solís, pero también hay que pensar que estas zonas han de servir para que los niños desarrollen sus habilidades y su creatividad. Muchos ayuntamientos se conforman sólo con que un área de juego cumpla la función lúdica y esté ajustada al presupuesto, pero no le prestan mucha atención a otros aspectos relacionados con la sostenibilidad como la huella de carbono de la instalación, la procedencia sostenible de los materiales utilizados, etc. En ocasiones, comentó Solís, las ciudades trabajan a corto plazo, sin una visión más global y extensa en el tiempo sobre cómo hay que repensar los espacios de juego y las demandas de la infancia en entornos urbanos.

Aurora Adalid, miembro de Zuloark y arquitecta muy volcada en aspectos de ciudad e infancia, apuntó que hay que consi-

derar la participación de la infancia como un derecho, pero también como un recurso, y repensar las categorías existentes contando con los niños y niñas, trabajando en la ciudad desde lo pequeño, las intervenciones puntuales, hacia lo grande, como proyectos más abarcadores. Por ejemplo, trabajamos desde hace ya tiempo en un proyecto llamado la “Declaración Universal de los Derechos Urbanos”, y seguramente hagamos una especie de extensión para incorporar a la infancia en esta nueva propuesta de revisión de la convivencia marco en la ciudad. Esta “Declaración de Derechos propone construir una declaración colectiva sobre cómo es y podría ser la ciudad a través de la “escucha” ciudadana mutua, el diálogo y el debate. Sin duda, hay que contar con la infancia para ello.

saber +

Foro de las Ciudades de Madrid Ifema:
www.forodelasciudades.ifema.es
www.forociudadesmadrid.com
 Otros Laboratorios de FSMS Ifema:
http://www.ifema.es/forodelasciudades_01/Laboratorios_FSMS/index.htm

AUTOR | MARÍA GARCÍA DE LA FUENTE

Borrador de la Estrategia Española de Economía Circular

Parece que vamos entrando en el círculo

Tras la aprobación del **Plan de Acción para la Economía Circular de la Comisión Europea** y a la espera de la batería de Directivas que llegarán en breve, los países miembros comienzan a mover ficha para adaptarse a la futura transformación de la economía lineal a la circular. Este cambio de paradigma, con cientos de matices, afecta a toda la cadena de extracción, transformación, producción, consumo y gestión de los recursos. Es, además, una necesaria adaptación evolutiva de la economía europea para que ésta sea en un futuro más competitiva, innovadora y sostenible. España tiene la oportunidad histórica de no perder el carro de la llamada **cuarta revolución industrial**. En nuestro país, se acaba de presentar el borrador de la Estrategia de Economía Circular 2030, del cual publicamos a continuación un amplio resumen, que incluye un Plan de Acción con 70 actuaciones previstas para 2018-2020.

Las **tres cifras** de la Estrategia Española de Economía Circular: 11 objetivos estratégicos, 70 medidas en el Plan de Acción 2018-2020 y 836 millones adicionales de presupuesto

Llevamos 200 años produciendo para consumir productos sin pensar en qué pasará cuando dejen de funcionar. Despreocupados por el origen de las materias primas que parecían infinitas. En un planeta aparentemente inagotable. Hemos creado un sistema de fabricación de bienes de consumo cada vez más eficiente y rápido, capaz de poner en el mercado en cualquier punto del globo objetos de consumo. Electrodomésticos, coches, alimentos, ropa... Pero no nos habíamos planteado, ni preocupado, de lo que pasaría una vez que dejen de ser útiles.

Algo está cambiando. El usar y tirar ha dejado de estar de moda para alegría de un planeta esquilado en recursos naturales. El medio ambiente ha entrado en los despachos y se empieza a hablar con mayúsculas de no despilfarrar materias primas, de la necesidad de aprovechar al máximo los recursos ya extraídos y reciclarlos hasta el infinito, y de dejar de utilizar la biodiversidad como si fuéramos los dueños de todo y sin pedir permiso a nadie. Tenemos una responsabilidad de restaurar y cuidar lo que la naturaleza nos da de forma gratuita, porque las señales de deterioro y contaminación ya no se pueden esconder.

Es el momento de pasar de la economía lineal, que miraba para otro lado y tiraba a vertederos toda la basura junta y revuelta, a una economía circular, en la que cada pieza que se ponga en el mercado se reutilice y recicle hasta el infinito. Dejemos de ser avestruces y empecemos a ser hormigas.

El medio ambiente y la economía siempre han ido de la mano, aunque no hayamos querido verlo. Para fabricar cada uno de los objetos que nos rodean se han empleado materias naturales, desde la energía necesaria para fabricarlos, al agua, pasando por el petróleo, minerales o tierras.

Pasar del extraer, producir y consumir (economía lineal) al desarrollo de productos de mayor vida útil, reducción de residuos y reciclado máximo (economía circular) es imprescindible, porque la pérdida de ecosistemas, la contaminación, la deforestación y los efectos del cambio climático serán irreversibles si no cambiamos los patrones de producción.

De una economía insostenible al equilibrio con la naturaleza

La economía lineal ha demostrado ser insostenible, y el planeta ha pagado un precio excesivo, llevándose por delante especies y hábitats. Ahora hay que cambiar y producir de otra forma. La economía circular tiene en cuenta la correcta gestión de residuos y la protección de suelos, agua, aire y clima.

El Gobierno de España ha presentado el borrador de la Estrategia de Economía Circular con el objetivo de lograr una transformación hacia un “modelo de desarrollo y crecimiento más innovador, competitivo y sostenible, que permita maximizar los recursos disponibles, para que estos permanezcan el mayor tiempo en el ciclo productivo y reducir la generación de residuos, aprovechando al máximo aquellos residuos cuya generación no se haya podido evitar”.

Este cambio de modelo afectará a los sistemas de extracción de materias, a los mercados de compra de recursos, a la fabricación de bienes y equipos, al tratamiento y recuperación de materiales, y a su reciclado para su puesta en el mercado de nuevo. Pero los cambios también generarán oportunidades económicas y empresariales, y se crearán nuevos tipos de empleos. La Comisión Europea ha calculado que con la economía circular se crearán 580.000 nuevos puestos de trabajo, de los cuales un 30% está asociado al pleno cumplimiento de la normativa comunitaria en materia de residuos, así como a la ecoinnovación.

Según datos de la Fundación Ellen MacArthur, los escenarios y proyecciones realizados indican que de aquí a 2030 la economía circular puede generar un beneficio de 1,8 billones de euros en el conjunto de la Unión Europea, lo que supone 0,9 billones más que el actual modelo de economía lineal. La reutilización y el reciclado son la esencia de la economía circular. La Comisión Europea ha estimado un ahorro en materias primas por parte de la industria de 600.000 millones de euros, lo que equivale a un 8% de la facturación anual de la UE en 2015.



→ 11 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

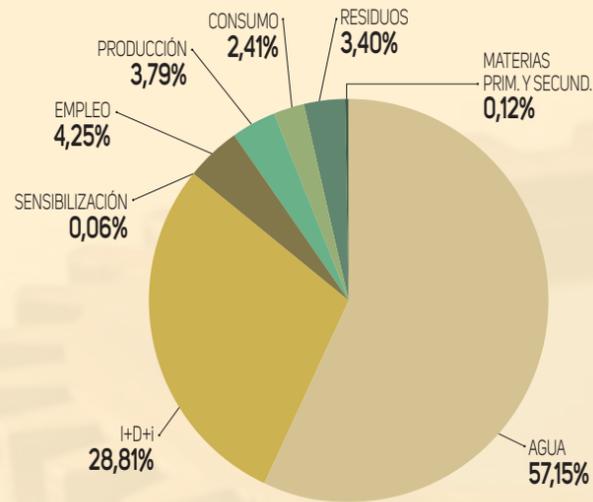


1. Proteger el medio ambiente y garantizar la salud de las personas reduciendo el uso de recursos naturales no renovables y reutilizando en el ciclo de producción los materiales contenidos en los residuos como materias primas secundarias.
2. Impulsar el análisis del ciclo de vida de los productos y la incorporación de criterios de ecodiseño, reduciendo la introducción de sustancias nocivas en su fabricación, facilitando la reparabilidad de los bienes producidos, prolongando su vida útil y posibilitando su valorización al final de ésta.
3. Favorecer la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la reutilización, fortaleciendo el reciclado y favoreciendo su trazabilidad.
4. Promover pautas que incrementen la innovación y la eficiencia global de los procesos productivos, mediante la adopción de medidas como la implantación de sistemas de gestión ambiental.
5. Promover formas innovadoras de consumo sostenible, que incluyan productos y servicios sostenibles, así como el uso de infraestructuras y servicios digitales.
6. Promover un modelo de consumo responsable, basado en la transparencia de la información sobre las características de los bienes y servicios, su duración y eficiencia energética, mediante el empleo de medidas como el uso de la ecoetiqueta.
7. Facilitar y promover la creación de los cauces adecuados para facilitar el intercambio de información y la coordinación con las Administraciones públicas, la comunidad científica y tecnológica y los agentes económicos y sociales, de manera que se creen sinergias que favorezcan la transición.
8. Difundir la importancia de avanzar desde la economía lineal hacia una economía circular, fomentando la transparencia de los procesos, la concienciación y sensibilización de la ciudadanía.
9. Fomentar el uso de indicadores comunes, transparentes y accesibles que permitan conocer el grado de implantación de la economía circular.
10. Promover la incorporación de indicadores del impacto social y ambiental derivados del funcionamiento de las empresas, para poder evaluar más allá de los beneficios económicos que se generen en las mismas, como consecuencia de su compromiso con la economía circular.
11. Consolidar políticas de empleo que favorezcan la transición hacia una economía circular, identificando nuevos yacimientos de empleo y facilitando la creación de capacidades para los mismos.

La CE calcula que con la economía circular se crearán **580.000 nuevos puestos de trabajo**, de los cuales un 30% está asociado al pleno cumplimiento de la normativa comunitaria en materia de residuos

→ PRESUPUESTO HABILITADO PARA LAS MEDIDAS 2018-2020

Las actuaciones incluidas en el **plan de acción 2018-2020** cuentan con los medios personales y materiales suficientes para su correcta ejecución. En algunos casos las actuaciones se pueden ejecutar con los medios personales habilitados por el departamento proponente, y en otros casos, se ha dispuesto adicionalmente un presupuesto orientativo necesario para garantizar su ejecución.



EJE DE ACTUACIÓN	IMPORTE
Producción	31.740.000,00 €
Consumo	20.158.216,38 €
Gestión de residuos	28.479.648,69 €
Materias primas secundarias	997.362,90 €
Reutilización del agua	478.200.000,00 €
Investigación, innovación y competitividad	241.080.000,01 €
Sensibilización y participación	533.883,00 €
Empleo y formación	35.600.000,00 €
Seguimiento y formación	...
Total	836.789.110,98 €

Innovación tecnológica

La Estrategia Española de Economía Circular, “España Circular 2030”, pretende impulsar el cambio de sistema, en el que una de las claves será la innovación tecnológica, para lograr un mejor aprovechamiento de los residuos para la recuperación de materias primas que vuelvan a la cadena de producción, reduciendo así la extracción y compra, y dando lugar a las materias

primas secundarias, hasta ahora consideradas desechos. La Estrategia Española de Economía Circular, siguiendo el Plan de Acción de la Comisión Europea, incluye actuaciones en producción, consumo, gestión de residuos, materias primas secundarias y reutilización del agua.

‘Horizonte 2020’, el Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE (2014-2020), contempla la financiación de actividades de investigación e innovación en distintos ámbitos de la economía circular. Así, en el período 2018-2020, se destinarán 940 millones de euros a las actividades de investigación e innovación en economía circular, distribuidos en: los retos de “Bioeconomía” (253 millones de euros); “Energía limpia y segura” (12 millones de euros); “Acción por el Clima, Medio Ambiente, Eficiencia de los Recursos y Materias Primas” (306 millones de euros) y 370 millones de euros

del área de “Nanotecnologías, materiales avanzados, biotecnología y fabricación y transformación avanzadas (NMBP)” del pilar de Liderazgo Industrial.

Huella ecológica

España es la quinta mayor economía de la UE y su forma de producir tiene un impacto en el medio ambiente, es lo que se llama la huella ecológica. Este indicador engloba el conjunto de impactos que se generan sobre el medio ambiente, medido en superficie necesaria para producir los recursos consumidos y absorber los residuos generados por habitante. Según la Global Footprint Network, la huella ecológica por habitante en España en 2013 fue de 4 hectáreas. España se encuentra en el puesto 58 del mundo en huella ecológica por habitante. En términos de huella ecológica global, España se encuentra en el nivel 18.

En la actualidad, España supera el consumo de los recursos naturales que necesita, frente a los que dispone. Es decir, España necesita casi 2,4 veces más superficie de la que dispone, para mantener el nivel de vida y población actuales. Estamos en deuda con la naturaleza y consumimos por encima de nuestras capacidades. Somos insostenibles.

Según los datos de la Estrategia Española de Economía Circular, durante el último año del que se disponen datos, en España se reciclaron únicamente el 24,32% de los residuos, varios puntos por debajo de la media europea (36%), lo que significa que estamos desaprovechando gran parte de los recursos en un contexto en el que las materias cada vez son más escasas y caras. Así, es necesario e imprescindible potenciar el aprovechamiento de estos residuos para que vuelven a ser materias primas, porque estamos tirando a vertedero nuestro futuro.

La economía circular pretende concentrar los esfuerzos en el inicio de la cadena: en la fase de diseño para lograr la durabilidad del producto, su reutilización,

Según la Fundación Ellen MacArthur, de aquí a 2030 la economía circular puede generar un beneficio de **1,8 billones de euros** en el conjunto de la UE, lo que supone 0,9 billones más que el actual modelo de economía lineal



La Estrategia Española de Economía Circular, siguiendo el Plan de Acción de la Comisión Europea, incluye actuaciones en producción, consumo, gestión de residuos, materias primas secundarias y reutilización del agua

reforma, reciclado y reprocesamiento de los componentes. Los objetivos de la Estrategia incluyen proteger el medio ambiente y garantizar la salud de las personas reduciendo el uso de recursos naturales no renovables y reutilizando, en el ciclo de producción, los materiales contenidos en los residuos como materias primas secundarias.

También prevé reducir las sustancias nocivas durante la fabricación de los productos, alargar su vida útil y mejorar su reparabilidad. En la actualidad, muchos de los bienes de equipo no cuentan con piezas diseñadas para ser reparadas o sustituidas, por lo que el consumidor decide comprar otro aparato nuevo. El objetivo de la economía circular es que en la fase de diseño de los productos se tenga en cuenta la posibilidad de sustituir piezas y reparar, antes que desechar por completo, aumentando así su vida útil y reduciendo la cantidad de residuos. Es un sinsentido que por una pieza que falle de un lavavajillas se tenga que tirar el electrodoméstico, y volver a comprar uno, con el gasto de materias, energía y agua que conlleva.

Sectores prioritarios

Dado el tejido productivo en España, la Estrategia de Economía Circular ha establecido como sectores prioritarios la construcción y la demolición, la agroalimentación, la industria en su conjunto, los bienes de consumo y el turismo. El sector de la construcción representa el 5% del PIB de nuestro país, el 40% de los recursos, genera el 40% de los residuos, varios puntos por encima de la media de la UE, y emite el 35% de los gases de efecto invernadero. La productividad no ha evolucionado en apenas 25 años, el uso de materiales reciclados es muy bajo, en

gran medida por la desconfianza que todavía generan, y se calcula que se desperdician entre el 10 y el 15% de las materias en la fase de construcción. Estas cifras nos indican cuánto trabajo queda por hacer en este sector, tan alejado de la sostenibilidad.

Por su parte, el sector de la agroalimentación tiene un reto importante en el desperdicio de alimentos. Se estima que aproximadamente 88 millones de toneladas de alimentos se tiran cada año en la Unión Europea, lo que además de los costes medioambientales y energéticos que genera, supone una pérdida de 143.000 millones de euros anuales. El objetivo es reducir la huella hídrica en la producción de alimentos, garantizar la conservación de la biodiversidad, así como reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, la utilización de productos químicos y la generación de residuos tanto durante la producción como en el consumo final.

En el sector industrial es necesario introducir y fomentar el uso intensivo de las tecnologías en las empresas. Tecnologías como, por ejemplo, la computación en la nube, el big data, la impresión 3D, la robótica colaborativa, la realidad aumentada, los sistemas ciberfísicos o el internet de las cosas. En cuanto a los bienes de consumo, que incluyen el textil, el de fabricación eléctrica y electrónica, envases y embalajes, la Estrategia contempla potenciar la reparación, reelaboración, reutilización y reciclado de productos y sus envases, con el fin de mantenerlos en el ciclo durante el mayor tiempo posible, así como volver a reincorporarlos al final de su vida útil. Un ejemplo del sector textil es que por cada kilo de ropa que es reutilizado o reciclado,

sin ser destinado a la incineración, se evita la emisión de 3,17 kg de CO₂, según datos de la Comisión Europea.

Responsabilidades compartidas

Para que el cambio de modelo sea real y haya de verdad una economía circular en marcha es necesaria la implicación de toda la sociedad, desde el impulso del sector público a la ejecución del sector privado y finalmente a la adquisición por parte de los consumidores. Por su parte, el Gobierno apuesta por promover el uso de recursos biológicos y renovables en la producción, así como en facilitar una información transparente al ciudadano para que pueda tomar decisiones de compra con rigor, a través de sistemas de certificación, ecoetiquetas o análisis del ciclo de vida. La Etiqueta Ecológica Europea (ECOLABEL) se utiliza desde 1982 para indicar que el producto ha sido fabricado con los máximos estándares ambientales, teniendo en cuenta la contaminación, residuos y consumo de energía.

En las decisiones de compra intervienen cuatro factores: la información disponible, la variedad de los productos, el precio y el marco normativo. Si el ciudadano cuenta con la información precisa, será consciente de las consecuencias medioambientales de sus decisiones, asumiendo su responsabilidad en la transición circular.

Asimismo, el Ejecutivo impulsará la contratación pública ecológica, que ya alcanza el 20% del PIB de la Unión Europea. Así, la Secretaría General de Industria y de la PYME introduce requisitos puntuables relacionados con la economía circular en las líneas de préstamos de competitividad industrial,

Dado el tejido productivo en España, la Estrategia de Economía Circular ha establecido como sectores prioritarios la construcción y la demolición, la agroalimentación, la industria en su conjunto, los bienes de consumo y el turismo



La economía circular pretende **concentrar los esfuerzos en el inicio de la cadena**: en la fase de diseño para lograr la durabilidad del producto, su reutilización, reforma, reciclado y reprocesamiento de los componentes

primando las solicitudes que conlleven mejoras en reducción de las materias primas usadas y reutilización de materiales, incorporen criterios de ecodiseño, que permitan la valorización final del producto, la eficiencia energética de los procesos productivos, o incluyan información del producto que permita su reparabilidad.

Y en materia de agua, aboga por fomentar el aprovechamiento y la reutilización del agua. Así, además de medidas destinadas a garantizar la eficiencia hídrica, la reutilización de aguas residuales tratadas en condiciones seguras es una valiosa herramienta para reducir la presión sobre los recursos hídricos naturales que, no obstante, todavía está infrautilizada.

Otro de los sectores en los que el Gobierno quiere trabajar es en la protección y recupe-

ración de la biodiversidad y los ecosistemas marinos con especial énfasis en la recuperación y el reciclado de basuras marinas. Se calcula que se vertieron un total de 8 millones de toneladas en 2010 de residuos plásticos desde tierra al océano. El vertido de plásticos y cualquier otro tipo de residuos al mar provoca daños a hábitats y biodiversidad marina, así como a la salud humana, ya que en muchas ocasiones las especies pesqueras ingieren estos residuos que después se venden en las pescaderías.

Para reducir la cantidad de basuras marinas, el Gobierno apoyará económicamente a los promotores de los proyectos de pesca de basura a través de la financiación del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca.

Finalmente, para poder poner en el mercado materias primas procedentes de pro-

ductos reciclados, el Ministerio de Medio Ambiente va a impulsar la declaración de subproductos y a determinar los criterios de fin de condición de residuo, de manera que la libre circulación de materias primas secundarias sea pronto una realidad en España. La entrada de materias primas secundarias reduce la dependencia de materias primas, pero siempre que sea en condiciones de protección del medio ambiente y que se garantice la salud de las personas.

España no puede quedarse atrás en este cambio revolucionario de modelo productivo, y es necesario que el sistema económico mire de frente al medio ambiente y le vea como aliado, ya que en una economía circular se gana en un medio ambiente más limpio y saludable, y en una economía más eficiente y productiva.



AUTOR | ANTONIO SERRANO, PRESIDENTE DE FUNDICOT

TRANSFORMACIONES

10 claves sobre ordenación del territorio, urbanismo y medio ambiente

¿Qué hay que cambiar para que el mundo cambie?

Cada dos años, desde FUNDICOT se promueve, en colaboración con otras instituciones, la organización de un **Congreso Internacional sobre Ordenación del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente (CIOT)**, de los que ya se han celebrado ocho ediciones y cuya novena convocatoria, para octubre de 2018, en Santander, ya puede contemplarse en www.fundicot.org. Como actividad derivada de estos CIOT se publica posteriormente a cada congreso un libro que recoge la riqueza de los debates producidos. Este es un resumen del libro del último congreso, escrito por Antonio Serrano, presidente de FUNDICOT.

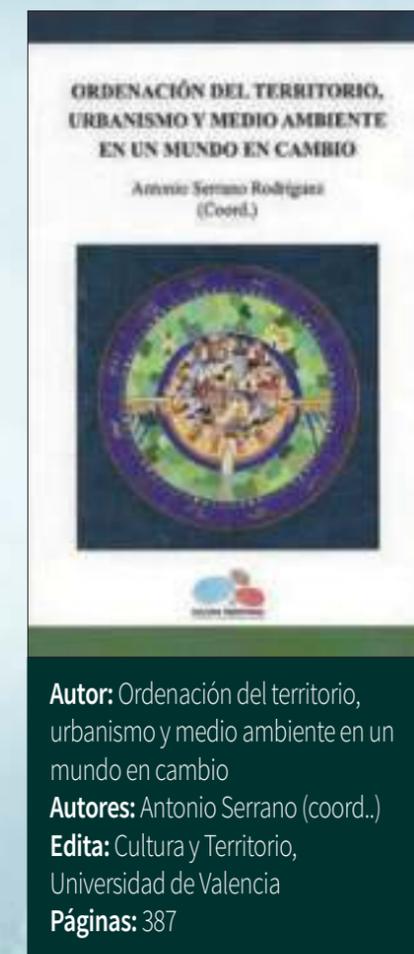
Se trata de comprobar hasta qué punto las dinámicas de los dos años transcurridos entre Congresos matizan, cambian o reforman las circunstancias específicas de los procesos de transformación territorial en España y los países Iberoamericanos, fundamentalmente, y el papel de las administraciones en la planificación, gestión adaptativa, seguimiento y control de esos procesos de transformación territorial y su adecuación al bienestar social.

El objetivo común de estas actividades (CIOTs y libros correspondientes) es el que desde sus orígenes (hace más de 43 años) inspiraron las actividades de la actual FUNDICOT: potenciar el papel y el valor de la ordenación del territorio, el urbanismo y el medio ambiente en la búsqueda de un desarrollo más sostenible ambientalmente, más cohesionado socioeconómicamente y más equilibrado territorialmente; objetivo fundamental ante los Retos que plantea un Siglo XXI que, en 2008, ha iniciado una de las crisis financiero-especulativas más significativas del último siglo en el mundo desarrollado.

Crisis que se asocia a problemáticas que Naciones Unidas ha venido periódicamente recogiendo en Informes, cada vez más preocupantes en lo que se refiere a las dimensiones ambientales y territoriales de la evolución de la Humanidad, destacando al respecto la problemática asociada al progresivo calentamiento global del Planeta, a la superación de los límites ecológicos, a la sexta gran extinción de especies -con gravísima afección a la biodiversidad y a la salud humana- o a la creciente desigualdad socioeconómica, poniendo el acento en los efectos derivados de dichos problemas sobre el bienestar de la población mundial, sobre nuestro patrimonio territorial (natural, cultural y artificial) o, incluso, sobre la propia supervivencia de la Humanidad en la Tierra.

Cambio de época

La dinámica global actual exige afrontar un cambio de época en el que los retos sociales, económicos, energéticos y ambientales requieren nuevas respuestas locales, regionales, estatales y mundiales. Es necesario encontrar nuevas vías de actuación para adaptar el modelo territorial, las ciudades, la economía, las infraestructuras y el paisaje, a las consecuencias y nuevas exigencias derivadas de una crisis global que aunque ha encontrado el camino para la recuperación de las grandes magnitudes macroeconómicas globales, lo está haciendo en el marco de una inestabilidad y fragilidad tan elevada, y con unos “daños colaterales” no corregidos tan elevados, que sigue presente la necesidad de promover un cambio de rumbo radical en la misma. Sin embargo, la imprescindible capacidad de actuación pública para corregir el rumbo cada vez se encuentra más limitada y condicionada



Autor: Ordenación del territorio, urbanismo y medio ambiente en un mundo en cambio

Autores: Antonio Serrano (coord..)

Edita: Cultura y Territorio, Universidad de Valencia

Páginas: 387

por circunstancias externas a los instrumentos políticos disponibles a nivel local, regional o incluso estatal.

En este marco es en el que hay que inscribir las diez Conclusiones aprobadas tras el 8ºCIOT que, como se ha señalado, matizan y complementan las Conclusiones de Congresos anteriores, y que se recogen específicamente en el libro editado tras el mismo. De estas Conclusiones realizamos un breve extracto de su contenido a continuación.

1 TRANSFORMAR EL MUNDO

Como señala Naciones Unidas y han firmado los países que la integran, incluido España, es necesario “Transformar el mundo”, lo que implica transformar nuestro modelo de desarrollo urbanístico y territorial, avanzando urgentemente, a nivel global y local, hacia otra cultura del Territorio y de la ciudad, y hacia otro Modelo de Desarrollo Económico y Social, teniendo en cuenta los condicionantes del cambio global. Particularmente ello afecta prioritariamente: a la insostenibilidad de la generalización de los niveles de consumo occidentales a toda la población del Planeta; a la necesidad de potenciar los cambios que permitan pasar del dominio de la economía financiero-especulativa y de alta intensidad en carbono, hacia una economía productiva “verde”, sostenible ambientalmente, y más cooperativa, colaborativa y social; a la obligación de conseguir que todas las autoridades y administraciones colaboren para erradicar la corrupción, el dinero negro asociado a la actividad inmobiliaria y a la especulación del suelo, los paraísos fiscales y la ingeniería financiera “relocalizadora” de recursos fiscales; a que mediante una nueva fiscalidad (global y verde) se eviten los riesgos sociopolíticos que la pérdida de bienestar de una parte importante de la población y las crecientes desigualdades sociales y el empobrecimiento de las clases medias producido en las sociedades desarrolladas implican; a avanzar hacia una mayor relevancia de las energías renovables y a una mejora significativa del ahorro y de la eficiencia energética, y hacia la descarbonización y desmaterialización de la sociedad a nivel Global; y a conseguir una colaboración activa en la mitigación del calentamiento global con medidas directas para lograr una movilidad sostenible y un ahorro y eficiencia energética real en los sectores productivos y en los edificios.



FOTO: Chris Barballis

2 NECESITAMOS NUEVAS FORMAS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANA

La normativa y las planificaciones urbanísticas y territoriales deben partir de unos objetivos y políticas claros, transparentes, informados y discutidos con la ciudadanía de la forma más amplia posible, concertados y coordinados interadministrativamente, subsumiendo en su seno, o sirviendo de guía de referencia a todas las políticas con impactos territoriales relevantes. También deben evolucionar hacia enfoques comprensivos e integrales, con políticas y objetivos coherentes, en coordinación con los programas económicos y ambientales con normas y procedimientos reglados que regulen la coordinación interadministrativa; y deben seguirse y controlarse los efectos que se van produciendo de su aplicación y gestión, incorporando unos indicadores del grado de cumplimiento de los objetivos definidos para el Plan y las Normas correspondientes que permitan realimentar los procesos en función de dicho grado de cumplimiento, con la implicación proactiva de técnicos, políticos y ciudadanos. Al mismo tiempo, deben ser procesos coordinados interadministrativamente, dinámicos, proactivos, con capacidad de adaptación y resiliencia ante cambios inesperados en una sociedad crecientemente compleja que está sometida a riesgos naturales crecientes (cambio climático, superación de los límites ecológicos, dependencia energética, etc.).

Igualmente, deben propiciarse acciones de divulgación entre la ciudadanía para hacer más patentes los efectos positivos que se derivan de la práctica de una adecuada ordenación territorial y urbana, frente a los negativos que se producen cuando, en idénticas circunstancias, éstas no se llevan a cabo (efecto demostración). Complementariamente, es imprescindible saber utilizar la experiencia existente, nacional e internacional, en materia de “buenas prácticas” para aprender de ellas y si es recomendable reproducirlas, así como comprender las causas de los errores cometidos, en su caso, para evitar su reiteración.

3 LA PRIORIDAD DE LA REGENERACIÓN URBANA

Debe minimizarse la nueva expansión urbanística fuera de la ciudad consolidada (limitación del perímetro de crecimiento urbano), valorando el papel específico de la zonificación y de las infraestructuras económicas desde la perspectiva de su contribución contradictoria al desarrollo urbano, territorial y regional, y regenerando, compactando y densificando el suelo urbano ya consolidado. Queda clara la necesidad de un nuevo enfoque para un nuevo desarrollo social, en el que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y sus efectos disruptivos, así como la regeneración, rehabilitación y renovación territorial y urbana deben jugar un papel fundamental. Actuar sobre la ciudad consolidada debe plantearse desde enfoques integrados que incorporen los valores de la sostenibilidad ambiental, eficiencia económica y equidad social, junto a los culturales y de buena gobernanza. Por otro lado, la recuperación urbana tiene que ir unida a la productiva y a la nueva “reindustrialización verde”, apostando por sectores punteros vinculados al conocimiento, a las nuevas tecnologías, a las energías renovables y a la I+D+i, que avancen en la progresiva descarbonización y desmaterialización de las ciudades y del sistema productivo. Igualmente, el nuevo modelo de desarrollo exige modelos de movilidad sostenible y medidas que garanticen el derecho a una vivienda digna, como derecho fundamental de la persona.

Es necesario **«Transformar el mundo»** lo que implica transformar nuestro modelo de desarrollo urbanístico y territorial, avanzando urgentemente, a nivel global y local, hacia otra cultura del Territorio y de la ciudad

4

NECESITAMOS NUEVAS FORMAS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANA

El gobierno del territorio y de la ciudad, como dimensión pública, requiere de un liderazgo político que permita la definición decidida de las actuaciones asociadas a una visión o modelo territorial y/o urbano de futuro, basadas en la coherencia y la concertación entre los intereses generales de la sociedad civil, que deben ser prioritarios en todos los procesos de desarrollo territorial y urbano, y los de los actores institucionales y económicos. Ello requiere una nueva relación de las administraciones y de los gobiernos con los ciudadanos, y una planificación territorial y urbana menos tecnocráticas, más reales y eficientes, con el desarrollo de una adecuada y renovada cultura política, territorial y urbana, de la que la ética forme parte indisoluble. Deben asegurarse mecanismos de transparencia e información ciudadana, concertación, colaboración, cooperación interadministrativa e interdepartamental, y una participación real y efectiva de la sociedad civil. La participación pública y/o la democracia deliberativa deben ser un elemento nuclear para todos los pasos ligados a la planificación, gestión proactiva, seguimiento y evaluación de efectos de la planificación territorial y urbana, aprovechando las posibilidades que las TIC establecen al respecto.

5

PATRIMONIO TERRITORIAL Y NUEVAS RELACIONES CAMPO-CIUDAD

La ordenación territorial debe apostar por medidas que logren el cambio de modelo de desarrollo, potenciando un cambio en las relaciones entre el campo y la ciudad, buscando el desarrollo de las potencialidades rurales e internalizando las aportaciones del medio rural y de sus ecosistemas (servicios de los ecosistemas) al medio urbano; potenciando la multifuncionalidad y las áreas urbanas diversas, complejas y compactas, en armónica interrelación con su entorno; estableciendo una interpretación integral del territorio más allá de la falsa dicotomía espacios urbanos/espacios rurales, espacio urbano/espacio no urbano, entendido el segundo no tanto como espacio libre o suelo no urbanizable (por negación u oposición al primero) sino como parte integrante de un mismo sistema territorial en busca de un mejor y más adecuado equilibrio ecológico, energético y funcional; e incorporando de forma clara y precisa en la normativa y concepción del planeamiento urbanístico y territorial, esos nuevos valores y cultura territorial que se precisa. En ese enfoque, el patrimonio territorial, considerado como conjunto de recursos, tanto materiales como inmateriales, naturales y culturales, no solo debe valorarse como expresión de su identidad, sino que también debe ser la base con la que armar el desarrollo del nuevo Modelo de desarrollo, propiciando su puesta en valor y conservación proactiva en el proceso de ordenación territorial, ambiental y urbana.

En el medio rural la ordenación territorial/ desarrollo territorial, integrando la planificación medioambiental y considerando los servicios que prestan los espacios protegidos, debe jugar un papel fundamental para asegurar el mantenimiento de la actividad productiva, y un paisaje, patrimonio natural y cultural y medio ambiente compatibles con niveles adecuados de bienestar para la población rural, que debe tener igualdad de oportunidades respecto a los residentes en el medio urbano. Debe corregirse la práctica ampliamente generalizada de utilización de los asentamientos rurales para una expansión urbanística de segundas residencias de nula relación con la actividad agrícola, pero que tienen impactos negativos muy significativos sobre núcleos rurales de interés patrimonial, o sobre el paisaje y recursos naturales del ámbito afectado.

6

POTENCIAR EL PAPEL DEL PATRIMONIO NATURAL Y LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES

La conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas que la sustentan es un objetivo clave para la conservación de la vida y la salud de la población sobre el planeta, por lo que debe avanzarse en la incorporación de la planificación y gestión de las áreas naturales protegidas como herramientas esenciales de la planificación del territorio, reconociendo estas áreas protegidas como territorios clave para el bienestar de la sociedad; y debe mejorarse su gestión desde una perspectiva multidisciplinar que incorpore el conocimiento científico de las ciencias biofísicas y sociales. La preservación de la biodiversidad, la regeneración de los ecosistemas degradados y la incorporación de la naturaleza en la ciudad (ciudades verdes) son líneas de acción imprescindibles que precisan promover su integración como elementos esenciales en la planificación territorial, manteniendo los servicios de biodiversidad y agro-diversidad de los ecosistemas multifuncionales. Es imprescindible integrar los contenidos de los programas de ordenación de los recursos naturales (PORN) en los Planes de Ordenación del Territorio que se elaboren, que deben aprovechar los cauces fluviales urbanos, los espacios naturales protegidos y los parques públicos para integrar corredores ecológicos regionales de biodiversidad (infraestructuras verdes), a la vez que se establecen procesos de gestión de los espacios protegidos y del Patrimonio natural concertados y coordinados con las necesidades de los entornos sociales rurales en que se sitúan, y con la necesidad de disminuir los riesgos y aumentar la resiliencia ante catástrofes cada vez previsiblemente más frecuentes y de mayor magnitud como consecuencia del calentamiento global.

Actuar sobre la ciudad consolidada debe plantearse desde enfoques integrados que incorporen los **valores de la sostenibilidad ambiental, eficiencia económica y equidad social**

7

TURISMO RESPETUOSO CON EL PAISAJE COMO PATRIMONIO SOCIAL

El paisaje de calidad es un elemento patrimonial directamente ligado al bienestar social y también al atractivo turístico de los territorios, por lo que su consideración debe formar parte de las políticas y planes territoriales, urbanísticos y de diseño urbano, manteniendo su calidad de forma prudente y creativa, y recuperando los paisajes que hayan sido deteriorados para construir "lugares de vida y de disfrute". Desde la aprobación del Convenio Europeo del Paisaje se han producido avances significativos en ese sentido, pero la operatividad de los instrumentos diseñados es aún limitada y con acusados desajustes entre las formulaciones jurídicas y las realidades prácticas.

Específicamente, en la regulación y ordenación turística se necesitan nuevos métodos de intervención que se compadezcan con el territorio y sus características, estableciendo patrones de calidad y excelencia en el producto turístico y evitando la masificación y la dependencia de un único tipo de turismo (sol y playa) o del turismo como única área de actividad de ciertos territorios. Debe establecerse una rigurosa limitación de una oferta extrahotelera consumidora de más suelo y normalmente deterioradora del paisaje. La rehabilitación y renovación urbana en destinos turísticos obsoletos, o maduros, debe entenderse como un mecanismo fundamental en la recuperación económica y paisajística, y como potencial motor económico en territorios, como las islas, con limitaciones para nuevos crecimientos por expansión sobre nuevos suelos.

8

IMPRESCINDIBLES EVALUACIONES DE IMPACTO

El avance hacia un nuevo modelo de desarrollo exige mecanismos claros y precisos de evaluación de impacto Ambiental y territorial de los propios planes territoriales, ambientales o urbanos -así como, con mucha más razón, de los planes o actuaciones sectoriales-, siendo preciso corregir las insuficiencias que las leyes de Impacto presentan, incorporando, como mínimo, los efectos de dicho planeamiento sobre los procesos de descarbonización (reducción de consumo de carbono en el ciclo integral de los procesos contemplados), desmaterialización (reducción del consumo de materiales en el ciclo integral de los procesos contemplados) y de mejora de la eficiencia energética. Sin olvidar el no siempre recomendable progresivo incremento de aspectos e Informes a elaborar e incorporar en los procesos de evaluación que se han ido estableciendo. Los procedimientos de evaluación ambiental y territorial del planeamiento deben viabilizar una gobernanza que posibilite compatibilizar la protección del medio ambiente con el desarrollo de los objetivos perseguidos para las ciudades y el territorio. La información y transparencia pública, la explicación de las causas y causantes de los impactos ambientales y territoriales, la concertación de objetivos y la corresponsabilización social en su alcance son elementos fundamentales en estos nuevos procesos de Evaluación de impacto.

La participación pública y/o la **democracia deliberativa** deben ser un elemento nuclear para todos los pasos ligados a la planificación, gestión proactiva, seguimiento y evaluación de efectos de la planificación territorial y urbana

9

ADAPTACIÓN DEL MODELO DE DESARROLLO A LOS NUEVOS RETOS SOCIALES

Es necesario y urgente establecer las actuaciones precisas para avanzar, a nivel global y local, hacia otra cultura del territorio y de la ciudad que posibilite el modelo alternativo de desarrollo propugnado, que no puede olvidar los elementos disruptivos ligados a la actual revolución científico-técnica y a unas TIC que han irrumpido con fuerza en la forma de relacionarse entre las personas y éstas con el entorno, estableciendo procesos disruptivos que conllevan nuevas relaciones económicas y cambios en los usos del suelo. El planeamiento urbanístico y territorial debe incorporar las nuevas potencialidades de las TIC y de la Inteligencia artificial en todas sus dimensiones, para mejorar la gestión de los servicios territoriales, urbanos y del transporte, promover y facilitar nuevas formas de participación ciudadana, mejorar la calidad ambiental y, en síntesis, contribuir a mejorar el bienestar ciudadano, evitando las disfunciones que implicaría quedar al margen de los cambios sociales y económicos que están produciendo: economía digital, economía colaborativa, ingeniería y economía circular, nuevas ideas que mejoran el uso de recursos, su eficiencia y su aportación social a la transición energética, la imposición de unas nuevas relaciones laborales, etc. Ante esta situación, la planificación y gestión territorial y urbana deben, además de ser eficientes y eficaces en la consecución de los objetivos socialmente consensuados, ser abiertas, resilientes al cambio, adaptativas y con capacidad de responder a una complejidad creciente.

10

BASES PARA NUEVAS LEGISLACIONES

Se necesita una progresiva adaptación de las normativas territoriales, urbanas y de incidencia territorial a las nuevas condiciones de una sociedad en cambio, para posibilitar un nuevo modelo de desarrollo, con claves medioambientales y territoriales y no solo con perspectivas economicistas, que atienda al hecho de que sectores específicos como el del turismo, la edificación, el transporte o el mundo rural van a experimentar cambios de gran magnitud, lo que exige anticipar políticas territoriales que permitan superar el modelo actual y avanzar hacia otro Modelo de desarrollo sostenible integrado. Los nuevos procesos legislativos deben ser reflexivos e innovadores. También deben partir de unos objetivos claros, transparentes, informados y discutidos con la ciudadanía de la forma más amplia posible, con contenidos y lenguajes comprensibles, y respondiendo adecuadamente a las realidades concretas que pretenden regular. Las nuevas normas deben respetar la existencia de instancias concurrentes en temas de ordenación del territorio y urbanismo en base a la coexistencia de intereses de distinta amplitud, regulados por distintos instrumentos (regulaciones de la UE, estatales, autonómicas y locales), logrando la compatibilidad y coordinación normativa, evitando los conflictos competenciales y la inseguridad jurídica que generan normas incompatibles o contradictorias.

Debe corregirse la práctica ampliamente generalizada de utilización de los asentamientos rurales para una expansión urbanística de segundas residencias de nula relación con la actividad agrícola



AUTORES | JOSÉ BARRIOS, XAVIER CANAL Y MARTA COLELL

Eficiencia: una visión inteligente

¿Puede una organización tomar decisiones estratégicas minimizando al máximo la incertidumbre?

Antes de llevar a cabo un cambio de rumbo o una fuerte inversión en el mundo empresarial, **hay que establecer un cuadro de mando y evaluar la competencia y las tendencias del mercado.** La experiencia, la intuición y el sexto sentido que en el pasado permitían tomar buenas decisiones –a menudo las mejores– no son suficientes en el marco actual.

Hoy en día, en el mundo empresarial, la competitividad impera, no sólo a nivel nacional, sino también a nivel global; hecho que, de alguna manera, nos insta a estar en alerta constante (para evitar vernos superados por aspectos externos fuera de nuestro control, minimizando así sus efectos); especialmente, si nuestros más directos competidores trabajan con Inteligencia Competitiva. Por tanto, la cuestión es: ¿Cómo gestionar el día a día de una empresa/organismo/organización con Inteligencia Competitiva?

El enorme volumen de negocio disponible, tal magma de información existente, y su posterior tratamiento para la detección de patrones son más fácilmente abordables si hacemos uso del Análisis de Inteligencia. Muy bien, pero... ¿por dónde empezamos? Pues bien, iniciaremos el Ciclo de Inteligencia con la formulación de una pregunta relevante, la pregunta clave; aquella que resume la esencia del problema/reto/objetivo a resolver/conseguir por parte del cliente/decisor. Esta pregunta nos dará lugar a una respuesta (la más plausible) y, a la vez, a posibles escenarios. Ya tenemos la pregunta del millón: sumamente importante para que el resultado final sea el deseado. En definitiva, se trata de formular la pregunta adecuada, la respuesta de la cual nos llevará a buen puerto y nos permitirá acertar al máximo aquello que íbamos persiguiendo desde un principio.

¿Por qué a entornos complejos, riesgos mínimos?

Una vez identificado el problema por parte del cliente/decisor (la pregunta clave), con la ayuda del equipo de analistas (si fuese necesario), comenzaremos con una búsqueda y recogida importante de información (generalmente, de fuentes abiertas) para su posterior proceso e integración, así como su análisis y evaluación, lo cual dará lugar a la generación y obtención de conocimiento.

En función de la demanda (la pregunta del millón), se trata de simplificar y dividir el problema en partes más pequeñas para desentramar su complejidad y, a la vez, minimizar los riesgos. Se trata de ir adaptando

→ MOVILIDAD

El transporte, en general, representa un consumo aproximado del 40% del total de energía consumida en el mundo, por encima del 30% de la industria, su seguidor inmediato. De él, entre un 70% y un 80% corresponde al transporte por carretera, y de éste un 50% se refiere al transporte de pasajeros por carretera.

Es interesante mencionar que, aproximadamente, la mitad de la energía producida actualmente se desperdicia, siendo el transporte el peor sector, con un 80% de energía desperdiciada.

Las proyecciones basadas en las curvas de los costes de la tecnología, la innovación en el modelo de negocio y la innovación en los productos, muestran que hacia el año 2030:

- Toda la nueva energía será solar o eólica.
- Todos los coches nuevos serán eléctricos.
- Todos los vehículos nuevos serán autónomos o semiautónomos.
- El parque de vehículos se reducirá en un 80%.
- El 80% de los aparcamientos ya no serán necesarios.
- No poseeremos coches individualmente.
- Las ciudades se redefinirán.

Con estas cifras, es fácil observar que la eficiencia energética en el sector del transporte ha de incluir necesariamente:

- La eficiencia del sistema (reducción de la necesidad del transporte mediante una correcta gestión del suelo y de las actividades económicas y sociales).
- La eficiencia de los viajes (reducción de la energía necesaria por desplazamiento mediante el uso del transporte público y de modos no motorizados).
- La eficiencia de los vehículos (minimización de la energía consumida por km recorrido).

Habitualmente, el foco se sitúa en el último punto, pero se hace evidente que, por muy eficiente que sea un vehículo, de poco servirá si, a la vez, no aumenta la eficiencia en el uso de los recursos para la construcción de infraestructuras y en la eficiencia en el uso del tiempo. **Se calcula que, de media, los habitantes de una gran ciudad (54,5% de la población mundial, 75%, en Europa y el 82%, en Estados Unidos), pierden dos horas diarias en desplazamientos para acceder a su lugar de trabajo.**

Se hace necesario recordar el término «viajes inducidos». No es más que el círculo vicioso que supone construir nuevas infraestructuras para evitar congestiones y que acaban incentivando el uso del vehículo, consiguiendo el efecto contrario.

Así pues, en cualquier estudio de eficiencia energética que se pueda plantear en el entorno del transporte, tendremos que ser muy cuidadosos con las generalizaciones ya que, y sólo como ejemplo, el petróleo continuará siendo la principal fuente de energía para los desplazamientos masivos, y la eficiencia se tendrá que fundamentar, además de en la propia del sistema de transporte, en la gestión que se haga de los recursos para las infraestructuras y de la intermodalidad.

Lo anteriormente expuesto es una generalización de un posible estudio de eficiencia energética en el mundo de la movilidad. La pregunta a la que un posible Análisis de Inteligencia debería intentar responder o, como mínimo, ofrecer criterios para reducir la incertidumbre, vendrá determinada por las necesidades específicas del cliente.

Un fabricante de coches deberá resolver aspectos estratégicos distintos a los que una Administración Pública pueda plantear y que, a su vez, serán distintos si nos referimos a un Ayuntamiento o a una Administración de Sanidad Pública, por ejemplo.



→ INDUSTRIAL

El concepto de eficiencia energética como ahorro y diversificación de energía es de especial relevancia dentro del sector industrial. Nos encontramos ante el segundo de los sectores en consumo energético, el cual se diversifica, principalmente, en el sector de los minerales no metálicos, la industria química, la siderurgia y la fundición.

Como así indica el segundo Plan Nacional de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética, Plan de Acción de 2011-2020, en el marco sectorial industrial se establecen tres medidas para tal plazo, que se engloban en: **auditorías energéticas, con una aportación de 7,8 millones de euros; Mejora de la tecnología de equipos y procesos, con una aportación de 740,3 millones de euros y, por último, la implantación de sistemas de gestión energética, con dos millones de euros.** En todos los puntos anteriores se establecen, además de las aportaciones económicas, mecanismos de actuación con un desarrollo normativo nuevo que afecte al sector industrial.

Las acciones anteriores que se llevan a cabo indican que el factor tecnológico es el principal y sobre el que gira la apuesta institucional en eficiencia energética. No obstante, también se han de tener en cuenta aquellas que afectan a la transformación energética, como por ejemplo, la cogeneración, así como las normativas específicas de generación de energía eléctrica.

El Análisis de Inteligencia nos podría ayudar, en este capítulo, a conocer la posible transición que establecerá un tercer Plan de Acción para la siguiente década, perfilando escenarios futuros que disminuyan la incertidumbre del decisor.

Al mismo tiempo, se puede desarrollar un mecanismo de alerta temprana ante mejoras tecnológicas de gran relevancia que afecten al ahorro energético. Y se pueden detectar demandas sociales que impidan o favorezcan ciertos tipos de medidas políticas y, éstas, afectar al proceso productivo o al sistema de consumo energético establecido en un sector concreto.

Avances tecnológicos, como la impresión en 3D, ya están condicionando procesos productivos, hasta ahora exclusivos de la industria. Esto implica una reintroducción de la fabricación en el interior de los núcleos urbanos, lo que comportará nuevos sistemas de producción y almacenaje energético.

Al ser un sector cuyos procesos están muy optimizados se debería tener en cuenta de qué manera se ve afectado por sectores como la movilidad –en la parte logística, por ejemplo– y cómo puede influir en otros como la edificación, concretamente, en la industrialización de la construcción.



El enorme volumen de negocio disponible, tal magma de información existente, y su posterior tratamiento para la detección de patrones son más fácilmente abordables si hacemos uso del **Análisis de Inteligencia**

el análisis en sus diferentes fases hasta encontrar aquella pieza que nos faltaba para resolver y cerrar el puzzle.

Finalmente, procederemos a recomendar unas acciones y, como último paso, difundiremos los resultados a las personas o grupos interesados, que previamente se habrán definido en el Análisis de Inteligencia.

Ejemplo: Objetivo «20-20-20»

En el caso específico de la eficiencia energética, nos encontramos en un escenario base, que no es más que un posible punto de partida para el estudio, donde se contemplan las políticas y los objetivos a conseguir en cuanto a energías renovables se refiere. Nos dirigimos hacia el «20-20-20»; es decir, disminuir un 20% el consumo de energía primaria (combustibles fósiles), conseguir que el 20% de energía final consumida proceda de fuentes renovables y reducir un 20% las emisiones de CO2 (respecto de las de 1990).

A título de ejemplo, y sin querer profundizar en aspectos concretos -que deberían ser definidos por el cliente en función de sus necesidades-, aprovecharemos este escenario base para plantear lo que serían los enunciados de tres posibles estudios de Inteligencia en los sectores de la movilidad, la industria y la edificación.

→ EDIFICACIÓN

En relación al sector edificación, la Directiva de la UE (Unión Europea) exige que a partir de 2021 todos los edificios de nueva construcción sean EECN (*Edificio Energía Casi Nulo*). Los edificios públicos, a partir de 2019. Actualmente, España aún tiene pendiente la formulación de una definición del estándar EECN (*nZEB: Nearly Zero Energy Buildings*) y, a día de hoy, no se planifica ninguna revisión del CTE (Código Técnico de Edificación). Ante esta problemática, algunas Administraciones Públicas están optando por otros estándares de construcción sostenible como: *Passivhaus* (Casa Pasiva), LEED (*Leadership in Energy & Environmental Design*) o BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology*), entre otros.

Si bien el consumo anual de energía en el sector en España es inferior a la media europea gracias a su climatología, **la mayor parte del parque de edificios existente (construido desde los años 60 hasta ahora) presenta importantes ineficiencias, y la rehabilitación de edificios tan solo representa el 0,2% del total.** La existencia de gran cantidad de edificios construidos por encima de la demanda real (de escasa eficiencia energética) y de edificios vacíos, junto con la ausencia actual de monitorización del consumo energético para su evaluación, nos "obliga", de alguna manera, a plantearnos ciertos retos.

El siguiente escenario que se nos presenta parte de las hipótesis del *escenario base* anteriormente mencionado y va más allá en las medidas sobre los sectores de oferta y demanda: el *escenario sostenible*, en el que el objetivo global es conseguir que los nuevos edificios sean un 70% más eficientes que los actuales y un 90% en 2050. De hecho, el *Plan de Acción de Eficiencia Energética para el 2020* apuesta por el bioclimatismo (arquitectura e ingeniería bioclimáticas) y la optimización en el diseño de los edificios para reducir su demanda energética y, así, convertirlos en generadores limpios de energía: edificios pasivos con demanda de energía casi nula; además de impulsar la rehabilitación frente a la obra nueva. En este sentido, se prevé la rehabilitación de 500.000 viviendas/año y así alcanzar el 50% de ahorro energético.

Puesto que la principal barrera de los nuevos EECN es económica –pues requieren de una gran inversión– un factor clave sería tomar medidas en forma de ayudas estatales y programas financieros para aumentar las inversiones. Y con respecto a la tecnología, otro factor a tener en cuenta es que los sistemas de generación de energía para conseguir el balance neutro todavía se tienen que desarrollar (o se están desarrollando); se requiere avance y soporte en I+D. Podríamos decir que se dispone de la tecnología para construir, pero existen algunas barreras como, por ejemplo, la falta de información o capacitación técnica suficiente a arquitectos o ingenieros para su diseño. Así como la necesidad de impulsar la formación altamente cualificada entre instaladores, trabajadores y demás técnicos del sector.

Finalmente, hacer mención del fomento de la adopción de la construcción y la rehabilitación industrializadas; es decir, la transición de la construcción tradicional (*escenario business as usual*) a la construcción modular y prefabricada (preensamblado en fábrica). Gracias a que los materiales son fáciles de manipular, trasladar y ubicar para ensamblar, se ahorra en costos, mano de obra y tiempo, ya que permite que la construcción del edificio se realice de una manera más rápida y eficiente. Cabe decir que también disminuyen de forma considerable los daños ambientales.

A continuación, enunciaremos posibles planteamientos de *Análisis de Inteligencia*:

- Con edificios que pueden llegar a producir energía limpia y que no necesitan energía del exterior, la pregunta es: ¿Se podría minimizar la importación de gas y petróleo y así disminuir la dependencia energética de España frente al extranjero?
- ¿Cómo deberían convivir el nuevo modelo de ciudadano-consumidor y generador de energía Vs el modelo energético actual controlado por las grandes compañías?
- ¿Cómo reducir costes para que los ahorros de los consumos generados amorticen la inversión en tiempos razonables?

En el caso específico de la eficiencia energética, nos encontramos en un escenario base, que no es más que un posible punto de partida para el estudio. Nos dirigimos hacia el «20-20-20»

En los cuadros de texto de cada uno de los tres sectores, vemos distintos ejemplos de cómo aplicar el Análisis de Inteligencia. También hemos sugerido posibles preguntas (en cada uno de los bloques) las cuales deberán ser definidas por el decisor y, si es necesario, con la ayuda de la unidad de Inteligencia. Cabe decir que el espectro de preguntas a resolver es tan amplio como necesidades diferentes tengan las organizaciones. Hay que incidir, sobre todo, en que la definición adecuada de la pregunta permitirá un análisis que reducirá la incertidumbre inicial y, por tanto, facilitará la toma de decisiones finales.

Se puede pensar, erróneamente, que las grandes empresas son las únicas que necesitan y se pueden permitir departamentos o unidades de Inteligencia. Nada más lejos de la realidad: todas las organizaciones, por pequeñas que sean, se pueden beneficiar de estos tipos de estudios para sus decisiones estratégicas; es más: pueden hacerlo con empresas externas especializadas en estos tipos de tareas.

Definitivamente, invertir en Inteligencia supone un gran valor añadido, el retorno del cual repercute, de forma positiva, directamente en toda la organización que la aplica.

→ LOS AUTORES

**JOSÉ BARRIOS BARBERO**

Formación como ingeniero técnico industrial, especializado en demolición industrial, gestión de residuos y prevención de riesgos laborales. Tras haber cursado el Master Interuniversitario de Analista de Inteligencia comienza a desarrollar su carrera profesional en el ámbito de Análisis en Inteligencia Competitiva.

**XAVIER CANAL I MARTÍ**

Background profesional centrado en los sectores de la mejora de procesos, de las tecnologías de la información y de la gestión y el análisis con elevado interés en soluciones analíticas. Con experiencia profesional en los sectores público y privado. Actualmente, involucrado en proyectos de *e-commerce* y de Análisis de Inteligencia.

**MARTA COLELL BALSERA**

Entre 1992 y 2002 trabajó como delineante de construcción en diversos despachos de arquitectura de Barcelona. Desde 2005 trabaja como funcionaria en la OIAC (Oficina de Información y Atención Ciudadana) del Ayuntamiento de Santa Coloma de Gnet. (Barcelona). En 2013-14 cursó el Máster de Analista de Inteligencia. En 2016 publicó en "Ciudad Sostenible": "Qué está pasando con el *fracking*. Un Análisis Estratégico: Oportunidad y Viabilidad".

→ BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA [2006].

«Perspectivas sobre Tecnología Energética: Escenarios y Estrategias hasta el año 2050». http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/etp_spanish.pdf

BÖHLER-BAEDEKER, Susanne / HÜGING, Hanna

[Enero, 2012]. «Transporte Urbano y Eficiencia Energética». Instituto Wuppertal para el Clima, Medio Ambiente y Energía. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. https://www2.giz.de/wbf/4tdx9kw63gma/SUT_module5h.pdf

CAEEM (Centro de Ahorro y Eficiencia Energética de Madrid) / [2006].

«Guía de Ahorro Energético en Instalaciones Industriales». <https://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/guia-de-ahorro-energetico-instalaciones-industriales-fenercom.pdf>

CABAL, Helena / LECHÓN, Yolanda [21/10/2011].

«Escenarios Energéticos Sostenibles a Medio y Largo Plazo». Econoticias.com.

<http://www.ecoticias.com/energias-renovables/56080/noticias-informacion-medio-ambiente>

C. GALÁN, Ángel [23/06/2009].

«Transporte: Ahorro y Eficiencia Energética». Departamento de Transporte. IDAE. http://www.coiim.es/rrii/descargas/jornadasyconferencias/estrategias_espanolas/angelcediel.pdf

DIARIO OFICIAL DE LA UNIÓN EUROPEA

[29/07/2016]. Recomendación (UE) 2016/1318 de la Comisión de 29 de Julio de 2016. <http://www.boe.es/doue/2016/208/L00046-00057.pdf>

D. PÉREZ, Lucio [08/04/2014]. «Ahorro de Energía en la Industria». Jornadas de Eficiencia Energética y Mercados Energéticos. Oficina Verde de la Universidad de Zaragoza. <https://oficinaverde.unizar.es/sites/oficinaverde.unizar.es/files/users/ofiverde/Ahorro%20de%20energ%C3%ADa%20en%20la%20industria%20%5BModo%20de%20compatibilidad%5D.pdf>

D. PÉREZ, Secundino / B. COBOS, Montserrat [21/07/2017]. «Estudio de Ahorro Energético en el Transporte Terrestre de Canarias». Consejería de Empleo, Industria y Comercio. Gobierno de Canarias. <http://www.gobiernodecanarias.org/ceic/energia/doc/eficienciaenergetica/pure/ahorrotransporte.pdf>

GREENPEACE [Septiembre, 2011]. «Energía 3.0: Un Sistema Energético Basado en Inteligencia, Eficiencia y Renovables 100%». Greenpeace.es. <http://www.revolucionenergetica.es/E30-informe-completo.pdf>

J. LARREA, Enrique [15/11/2011]. «Escenarios Energéticos Globales y Planificación Energética Española». <http://www.eukn.eu/fileadmin/Lib/files/ES/2013/03-CyTET%20171.pdf>

AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA [2006]. «Perspectivas sobre Tecnología Energética: Escenarios y Estrategias hasta el año 2050». http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/etp_spanish.pdf

BÖHLER-BAEDEKER, Susanne / HÜGING, Hanna [Enero, 2012]. «Transporte Urbano y Eficiencia Energética». Instituto Wuppertal para el Clima, Medio Ambiente y Energía. Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. https://www2.giz.de/wbf/4tdx9kw63gma/SUT_module5h.pdf

CAEEM (Centro de Ahorro y Eficiencia Energética de Madrid) / [2006]. «Guía de Ahorro Energético en Instalaciones Industriales». <https://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/guia-de-ahorro-energetico-instalaciones-industriales-fenercom.pdf>

CABAL, Helena / LECHÓN, Yolanda [21/10/2011]. «Escenarios Energéticos Sostenibles a Medio y Largo Plazo». Econoticias.com. <http://www.ecoticias.com/energias-renovables/56080/noticias-informacion-medio-ambiente>

C. GALÁN, Ángel [23/06/2009]. «Transporte: Ahorro y Eficiencia Energética». Departamento de Transporte. IDAE. http://www.coiim.es/rrii/descargas/jornadasyconferencias/estrategias_espanolas/angelcediel.pdf

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.

«Metodología para Eficiencia Energética en Transporte». Gobierno de España. http://www.mapama.gob.es/en/cambio-climatico/temas/fondo-carbono/eficiencia-transporte-ex-ante_tcm11-389284.pdf

MINISTERIO DE FOMENTO. [Abril, 2016]. «El Transporte Urbano y Metropolitano en España». Gobierno de España. <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/02E-D782D-0A8E-462B-83D0-CCE67E4B51CD/137112/TransporteUrbano.pdf>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO/IDAE/AHORRA ENERGÍA [2011]. «Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020». http://www.minetad.gob.es/energia/es-ES/Novidades/Documents/Anexo%20PA2011_2020Definitivo.pdf

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11905_PAEE_2011_2020_A2011_Aa1e6383b.pdf

P. CALVO, Bernardo [15/04/2011]. «Eficiencia Energética en el Sector Transporte. Vehículo Eléctrico». Departamento de Ingeniería Eléctrica. Universidad de Vigo. <http://weboma.webs.uvigo.es/document/SemanaEnergia2011/2011%2004%2015%20BP%20TRANSPORTE%20Y%20VE.pdf>

S. ACEITUNO, Diego [21/12/2011]. «Eficiencia Energética en el Sector Industrial». Proyecto Fin de Carrera. Universidad Carlos III de Madrid. https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/13678/PFC_Diego_Sevilleja.pdf?sequence=1

SOLRAC [15/06/2014]. «Hacia los Edificios de Consumo de Energía Casi Nulo a Través del Prefabricado a Gran Escala». Rankia.com. <https://www.rankia.com/blog/ecos-solares/2269617-hacia-edificios-consumo-energia-casi-nulo-traves-prefabricado-gran-escala>

TRENTADUE, Carlos/CARRANZA, Hugo [Octubre, 2014]. «La Eficiencia Energética en el Transporte: Un Megayacimiento es Posible». http://www.petrotecnia.com.ar/octubre2014/Pdfs_SIN_Public/LaEficiencia.pdf

V. CONTRERAS, Julio [2010]. «La Eficiencia Energética en el Transporte de Carga por Carretera». Boletín FAL (Facilitación Comercio América Latina y Caribe). http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36126/FAL-281-WEB_es.pdf?jsessionid=C80D978D179E4A00C32732FD43214195?sequence=1



AUTOR | MATEO AGUADO*

Repensar la ciencia y la educación del nuevo milenio

Frente a una tendencia generalizada en las últimas décadas donde el conocimiento se pone al servicio del crecimiento sin límites, aparecen nuevas visiones que intentan buscar miradas diferentes sobre el impacto del desarrollo económico en la biosfera y a las distintas crisis sociales y ambientales que provoca. Ante la urgencia de un nuevo paradigma educativo y cultural, **aparece la Ciencia de la Sostenibilidad como un nuevo cuerpo de conocimiento transdisciplinar** centrado en identificar las limitaciones del sistema científico tradicional para abordar los principales retos socio-ecológicos que amenazan el funcionamiento integral del Sistema Tierra.



MATEO AGUADO
es Profesor Titular de la Escuela
Politécnica Nacional (Quito, Ecuador)
e Investigador del Laboratorio de
Socio-Ecosistemas de la Universidad
Autónoma de Madrid

Durante las últimas décadas, los sistemas educativos y la ciencia moderna occidental han tenido como objetivo primordial la generación de expertos y profesionales que contribuyesen a satisfacer las voraces demandas del capitalismo. Este hecho ha ido asentando con el paso de los años un cuerpo de conocimiento reduccionista, uniforme y compartimentado que, como solía decir José Luis Sampedro, ha configurado unas sociedades que son muy ricas en ciencia y en conocimiento pero muy pobres en sabiduría, y en donde el dinero se manifiesta, la mayoría de las veces, como el único criterio válido en la toma de decisiones.

Sin embargo, los acelerados cambios ambientales que el metabolismo socioeconómico mundial está imprimiendo sobre el funcionamiento integral de la biosfera nos deberían alentar a hacer un alto en el camino para repensar los principales marcos cognitivos que hasta el día de hoy han dominado el panorama académico internacional.

Nuevo imaginario académico

Así, bajo el contexto de crisis sistémica en el que se encuentra nuestro planeta y nuestra civilización en los albores del Antropoceno se torna imprescindible trabajar en favor de un nuevo imaginario académico y educativo capaz de superar el pensamiento tradicional para la resolución de problemas complejos.

Par ello será fundamental reconocer que los grandes problemas socio-ecológicos a los que se enfrenta hoy la humanidad no podrán ser resueltos desde el enfoque científico convencional, caracterizado hasta ahora por utilizar planteamientos manifiestamente sectoriales y compartimentados, así como escalas espacio-temporales demasiado cortas y aproximaciones de trabajo poco cooperativas (sometidas, la mayoría de las veces, a influencias políticas y económicas notorias).

Necesitamos un cambio de paradigma cultural y educativo que se manifieste en el surgimiento de corrientes epistemológicas alternativas que estén a la altura de

los principales desafíos ecológico-sociales del siglo XXI. El cambio climático, la contaminación, la pérdida de biodiversidad, la expansión urbana y agropecuaria, la pobreza o el incremento de las desigualdades sociales dan buena cuenta de ello.

La Ciencia de la Sostenibilidad surgió en el año 2001 como un nuevo cuerpo de conocimiento transdisciplinar centrado en identificar las limitaciones del sistema científico tradicional para abordar los principales retos socio-ecológicos

Frente a un panorama de cambio tan desalentador como este será clave durante los próximos años mejorar nuestra comprensión sobre las relaciones complejas que existen entre las sociedades y los ecosistemas, así como mejorar el diseño, la estructura y el funcionamiento de nuestras ciudades, las cuales -no lo olvidemos- albergan ya al 55% de toda la población mundial y aglutinan casi el 80% del consumo energético total, convirtiéndose, de este modo, en verdaderos focos de insostenibilidad global cuyo replanteamiento será crucial para el futuro socio-ecológico de nuestro planeta.

Nueva ciencia para un tiempo nuevo

La Ciencia de la Sostenibilidad surgió en el año 2001 como un nuevo cuerpo de conocimiento transdisciplinar centrado en identificar las limitaciones del sistema científico tradicional para abordar los principales retos socio-ecológicos que amenazan el funcionamiento integral del Sistema Tierra.

El propósito último de esta joven disciplina es, por tanto, entender de manera integral las relaciones complejas y las dinámicas coevolutivas y adaptativas que entre los sistemas socioculturales y los ecosistemas se establecen. Y su fin último, como no po-

día ser de otra forma, es la sostenibilidad; es decir, el estudio de cómo acomodar la existencia humana dentro de los límites ecológicos del planeta.

Las interacciones naturaleza-sociedad son abordadas bajo esta nueva disciplina científica mediante una doble óptica correlacionada: por un lado se estudia el efecto que tiene el cambio sociocultural en la integridad y la resiliencia de los ecosistemas (así como en el estado de su biodiversidad) y, por otro, se analizan las consecuencias que dichos cambios tienen sobre el bienestar humano. Este marco reconoce así que el bienestar humano depende del buen estado y funcionamiento de los ecosistemas, y que, paralelamente, la conservación de la naturaleza obedece al comportamiento humano y a sus procesos de gobernanza. A este sistema complejo de interacciones entre el ser humano y la naturaleza se le ha denominado sistema socio-ecológico (o socio-ecosistema), y constituye la unidad central de estudio de la Ciencia de la Sostenibilidad.

De este modo, bajo el enfoque de la Ciencia de la Sostenibilidad el territorio es conceptualizado como un sistema integrado de humanos en la naturaleza (un sistema socio-ecológico) en el cual se establecen tramas biofísicas y humanas complejas (a diferentes escalas espaciales y temporales) que es necesario comprender y gestionar desde el pensamiento complejo, aceptando que las perturbaciones y las crisis asociadas son la norma y no la excepción.

Al fin y al cabo, la Ciencia de la Sostenibilidad plantea romper con las barreras que históricamente han separado las ciencias biofísicas de las ciencias sociales para crear un nuevo cuerpo de conocimiento transdisciplinar situado en la interfase entre estas dos y orientado a reconectar diferentes sistemas de conocimiento. Este nuevo encuadre supone, asimismo, un avance importante en el acoplamiento entre las ciencias básicas y las ciencias aplicadas (así como entre los sectores científico-técnicos y los tomadores de decisiones) que permite superar el tradicional modelo en el que la sociedad y la naturaleza eran gestionadas de manera independiente bajo la errónea dicotomía de “conservación vs

desarrollo”. De esta forma, los objetivos de estudio de la Ciencia de la Sostenibilidad quedan definidos por los problemas que aborda, y no tanto así por las disciplinas que para ello utiliza.

Conocimientos para la acción

La realidad ecológica y social que actualmente vivimos se nos revela como un enorme desafío que, al mismo tiempo, representa una fantástica ventana de oportunidad para repensar la ciencia y la educación del nuevo milenio. En este sentido, tendremos que avanzar durante las próximas décadas hacia nuevos enfoques sistémicos del conocimiento que nos permita abordar los grandes problemas sociales y ambientales de nuestro tiempo desde la complejidad, aceptando que lo importante no es tanto conocer los diferentes componentes del sistema como comprender bien las interrelaciones que entre estos se establecen.

Este nuevo enfoque epistemológico deberá ser capaz, además, de apelar a la creatividad y al entendimiento transdisciplinario para ofrecer soluciones reales e innovadoras a los principales problemas de la actualidad, tejiendo puentes entre el conocimiento científico y la praxis sociopolítica que impulsen transiciones socio-ecológicas sustentables que nos permitan a todos los seres humanos acceder a una vida buena que no sobrepase los límites ecológicos del planeta.

Tal y como han apuntado diversos autores, la vocación de transformación social y cambio político debe constituir un elemento central y manifiesto de la Ciencia de la Sostenibilidad. Por lo tanto, el horizonte de acción de los científicos que trabajan bajo esta nueva disciplina no debe detenerse en la generación de conocimiento científico, sino que debe asumir el compromiso de aplicar los saberes generados para transformar la sociedad en favor del bienestar humano y de la sostenibilidad ecológica global.

A este sistema complejo de interacciones entre el ser humano y la naturaleza se le ha denominado sistema socio-ecológico (o socio-ecosistema), y constituye la unidad central de estudio de la Ciencia de la Sostenibilidad



FORO DE LAS
CIUDADES
MADRID

13-15 DE JUNIO 2018

Un debate abierto sobre el metabolismo urbano verde y sostenible

CON TODOS LOS ACTORES PROTAGONISTAS DEL DEBATE TRABAJANDO EN RED*

ORGANIZA



IFEMA
Feria de
Madrid

¿Por qué tienes que venir al Foro?

- Conocer proyectos **innovadores**
- Intercambiar experiencias y **buenas prácticas** urbanas
- Colocar en el centro del cambio a los **ciudadanos**
- Compartir **conocimiento** sobre el futuro de las ciudades
- Poner en valor el **medio ambiente** urbano
- Aprender escuchando a **expertos** en diferentes áreas de actividad
- Promover el **metabolismo** verde urbano

Y además...

- **NUEVAS ECONOMÍAS EN LA CIUDAD:** colaborativa, social, verde, circular, azul, plateada...
- **METABOLISMO URBANO** verde y social. Paisaje y naturaleza
- **CITYCAMPUS:** las universidades se apuntan al debate urbano
- **TECMA VERDE:** soluciones tangibles para la nueva ciudad...

¿...te apuntas?

www.forodelasciudades.ifema.es

En su segunda edición (junio 2016) el Foro reunió a más de **1.200** asistentes de público, **50** ciudades nacionales e internacionales y cerca de **200** ponencias, mesas redondas y presentaciones de proyectos de innovación social.

* Comité asesor y colaboradores edición 2016





FORO DE LAS CIUDADES MADRID

**EL MEJOR ESPACIO
PARA CONOCER
LAS TENDENCIAS URBANAS
PARA EL SIGLO XXI**

Tras el éxito de su segunda edición en 2016, **IFEMA** presenta el **FORO DE LAS CIUDADES de Madrid 2018** con nuevos enfoques y espacios para el debate sobre el futuro de las **ciudades verdes, sostenibles y resilientes**.

Volveremos a contar con la colaboración de más de **50 organizaciones** nacionales e internacionales para diseñar un programa multidisciplinar y transversal.

- agua
- resiliencia
- desarrollo urbano
- educación ambiental
- economía colaborativa
- metabolismo urbano
- nuevas tecnologías
- accesibilidad
- ODS 2030
- residuos
- energía
- gobernanza
- espacio público
- innovación social
- paisajismo
- movilidad
- cambio climático
- nueva agenda urbana
- emprendimiento verde
- economía circular

COMITÉ ASESOR



COLABORACIÓN ESPECIAL



ENTIDADES COLABORADORAS



3ª EDICIÓN FERIA DE MADRID

En coincidencia con



www.forodelasciudades.ifema.es
www.fsms.ifema.es
forodelasciudades@ifema.es
902 22 15 15

forociudadesmadrid.com



Tribuna



AUTOR | GABRIEL LEAL
DIRECTOR GENERAL DE SIGNUS | www.signus.es

Paso de gigante hacia el impulso de la Economía Circular

El Gobierno de España, a través del Ministerio de Agricultura, Pesca Alimentación y Medio Ambiente, y del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, y en colaboración con otros ministerios acaba de presentar a información pública el documento «Estrategia Española de Economía Circular», consciente de la importancia que tiene la incorporación de una serie de medidas, como elementos clave de transformación hacia un modelo de desarrollo sostenible, permitiendo aprovechar todos los recursos disponibles, aprovechándolos al máximo, retrasando la generación de residuos y reutilizando los productos y los materiales obtenidos procedentes de los desechos, para darles una nueva oportunidad.

Estamos ante un paso muy importante para lograr la transformación de un modelo económico basado en la economía lineal

a otro disruptivo que ponga como eje de la sostenibilidad la economía circular. Para lograr su éxito es necesaria la coordinación de los agentes implicados y del conjunto de la sociedad.

La innovación va a jugar un papel clave en esta estrategia. Es importante que se genere una renovación general en los procesos productivos que aporten nuevas oportunidades de negocio, que se creen nuevas cadenas de valor y que se abran, también, nuevas oportunidades al empleo.

La Comisión Europea señala que la economía circular no solo tendrá beneficios ambientales asociados a la correcta gestión de los residuos, a la protección del suelo, de las aguas, del aire, o del clima, sino que proporcionará beneficios económicos y sociales asociados. La estimación de ahorro en materias primas por parte de la industria se estima en unos 600.000

millones de euros. Igualmente, se calcula que la creación de empleo represente en torno a 580.000 nuevos puestos de trabajo asociados a este «nuevo modelo» económico.

Los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor, como SIGNUS, llevamos desde el comienzo de nuestra actividad trabajando y gestionando nuestros flujos de residuos bajo éste modelo económico. Recogemos residuos que antes se eliminaban, desperdiciando el valor de sus componentes y lo transformamos en nuevas materias primas. Bien para producir los mismos productos (vidrio, cartón, aceites...), bien introduciéndolos en otros usos diferentes con aplicaciones en otros ámbitos, como es el caso del caucho vulcanizado procedente de los neumáticos fuera de uso, calles asfaltado más silencioso, suelos de seguridad en parques

infantiles pistas polideportivas, rellenos de campos de césped artificial, etc.

Aspectos importantes que recoge el documento son la necesidad de impulsar la “condición de fin de residuo” a los productos finales obtenidos en los procesos de transformación, para poder agilizar sus circuitos comerciales. En lo referente a los neumáticos fuera de uso, el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, en colaboración con el Ministerio de Fomento, también da un paso importante y pone de manifiesto su compromiso de promover acciones para el uso en diferentes aplicaciones de los materiales procedentes del tratamiento del neumático fuera de uso, como son las mezclas bituminosas con polvo de neumático. Este documento estratégico puede ser un paso de gigante para el impulso de la nueva Economía Circular.

La innovación va a jugar un papel clave en esta estrategia. **Es importante que se genere una renovación general en los procesos productivos** que aporten nuevas oportunidades de negocio, que se creen nuevas cadenas de valor y que se abran, también, nuevas oportunidades al empleo



LA REVISTA PARA
ENTENDER Y MEJORAR
LA GESTIÓN **SOSTENIBLE**
DE NUESTRAS **CIUDADES**



CIUDAD
SOSTENIBLE | RESILIENTE
E INNOVADORA

www.ciudadostenible.eu
@CiudadS

+S
AGUA

Campaña «Compromiso Real» de Aqualia para difundir y explicar los ODS 2030

La transversalidad de los 17 ODS 2030 queda patente con iniciativas como esta que ha asumido la compañía Aqualia durante 2018 para promover y trabajar en estos objetivos de desarrollo sostenible de Naciones Unidas. De los 17, Aqualia ha elegido 12, aquellos que tienen una relación directa con su actividad: la gestión integral del agua.

Cada mes, Aqualia nos irá contando qué hacen en cada una de las áreas de estos 12 ODS, donde se tocarán aspectos de educación ambiental, gestión sostenible del agua, cambio climático, igualdad o medio ambiente, entre otros.

La compañía Aqualia ha lanzado una nueva campaña informativa en torno a la web www.compromisoreal.com en la que está recogiendo una selección de los impactos socioeconómicos de Aqualia y su contribución a 12 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas. Los ODS fueron aprobados en 2015 por Naciones Unidas y definen 17 objetivos principales y más de 160 metas concretas que marcarán el desarrollo humano hasta el año 2030. Vienen a sustituir a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, que tuvieron vigencia entre 2000 y 2015.

Aqualia desarrollará esta campaña a lo largo de 2018, dedicando cada mes a un ODS concreto

Aqualia asume su responsabilidad en el logro de estos objetivos y prueba de ello es esta nueva plataforma a través de la cual mostrará, mes a mes, hechos reales que han contribuido a la transformación de los territorios en los que presta servicio.

Hechos reales que muestran su compromiso con los ODS y con los ciudadanos. Junto a los datos y hechos concretos, la página difundirá cada mes un vídeo y un blog con la opinión de profesionales de la compañía, expertos en cada uno de los ODS, que aportarán información específica sobre ese compromiso. Esta campaña de divulgación e información durará todo el año 2018.



Compromiso con el servicio

La Campaña se inició en el mes de enero en torno al compromiso ligado con el ODS 6 de Naciones Unidas, "Agua limpia y saneamiento". Félix Parra, director General de Aqualia, abre la serie de vídeos destacando la vocación de servicio de la compañía, que trabaja en más de 20 países y emplea a más de 7.000 personas. "Estamos orgullosos de trabajar en el ciclo del agua y contribuir al desarrollo de los seres humanos de la mano de las administraciones", señala. Por su parte, Santiago Lafuente, director España de Aqualia, firma el primer blog especializado, poniendo en valor el papel de las empresas para optimizar los recursos sostenibles y garantizar un saneamiento eficaz a través del desarrollo de nuevas tecnologías e in-

versión en renovación de infraestructuras: "Hemos invertido en torno a los 120 millones de euros en renovar infraestructuras hidráulicas en España", apunta.

Durante el pasado mes de febrero, el ODS elegido fue el número 4 "Educación de calidad". En este terreno, Aqualia organiza anualmente cerca de 150 jornadas de sensibilización en las que participan más de 15.000 personas. La compañía mantiene una política de comunicación, educación y transparencia realizando jornadas de puertas abiertas y encuentros con todo tipo de colectivos para mejorar el conocimiento de la ciudadanía sobre la gestión del agua y la necesidad de un uso responsable.

Juan Pablo Merino, director de Comunicación y RSC de Aqualia, afirma que "como gestores de un servicio público relacionado con el agua tenemos una enorme responsabilidad a la hora de educar sobre el uso responsable de este recurso, que es vital para el ser humano y para el bienestar de los ciudadanos. Aqualia tiene claro desde hace muchos años que tenemos que dedicar tiempos, recursos y acciones a promover una conciencia ambiental respecto al uso y disfrute del agua. Asumimos nuestro compromiso con los ODS a través de un modelo global de sostenibilidad que contribuya a mejorar el desarrollo humano".

Por su parte, José María Ardoy, director del Servicio de Aqualia en la ciudad de Vigo, opina al respecto que "Educación = progreso es una ecuación plenamente vigente si hablamos de la gestión del agua. Educar para que la sociedad adquiera mayor sensibilidad y conciencia sobre un consumo y uso responsable del agua es un compromiso que, como empresa gestora, hemos adquirido y desarrollado desde hace ya más de 30 años".

saber+

www.compromisoreal.com

Además, los contenidos de la campaña se difundirán también a través de las redes sociales con el hashtag #CompromisoAqualia

12 meses de #CompromisoAqualia

Compromiso:

-  con el servicio ODS 6
-  con la educación ODS 4
-  con la igualdad ODS 5
-  con el bienestar ODS 3
-  con el medioambiente ODS 7
-  con el empleo ODS 8
-  con la innovación ODS 9
-  con el planeta ODS 12
-  con la sostenibilidad ODS 11
-  con la alianza público/privada ODS 17
-  con el desarrollo social ODS 1
-  frente al cambio climático ODS 13

+S
RECICLAJE

Ecovidrio cumple 20 años Si Tierno Galván supiera hasta dónde hemos llegado reciclando vidrio...



Nada menos que **1.000 envases de vidrio por habitante**. Esto es lo que hemos conseguido de la mano de Ecovidrio en los 20 años que lleva esta organización funcionando en España. Y todo gracias a la colaboración de los ciudadanos, de sus empresas envasadoras, las administraciones públicas y los hosteleros.



En febrero de 1982, Enrique Tierno Galván, a la sazón alcalde de Madrid, asistió a la colocación del primer contenedor verde en España para el reciclaje de vidrio en el barrio de Moratalaz, quizás para asombro y extrañeza de los vecinos. Mucho ha llovido desde entonces, pero en aquella ocasión Tierno Galván ya habló de la importancia de que los ciudadanos colaboren para proteger el medio ambiente y evitar así el desperdicio de materiales.

Desde aquella mañana de febrero del año 82, Ecovidrio lleva 20 años garantizando un servicio público, universal y completo al ciudadano para que pueda reciclar el vidrio y logrando alcanzar una tasa estimada de reciclaje de envases de vidrio del 73% en 2017 (tasa estimada por Ecovidrio según el actual método de cálculo), que duplica la del año 2000 (31,3%) y supera en más de 10 puntos los requerimientos actuales de la Unión Europea en esta materia.

El reciclaje de envases de vidrio es un elemento clave para evitar la sobreexplotación de los recursos y luchar contra el cambio climático. En este sentido, el reciclaje de envases de vidrio en estos 20 años ha evitado la emisión de siete millones de toneladas de CO2 a la atmósfera, el equivalente a retirar casi dos millones de vehículos de la circulación durante un año. Además, ha impedido la extracción de más de 13 millones de toneladas de materias primas y ha conseguido ahorrar más de 24.000 millones de MWh de energía, lo que equivale al consumo eléctrico de todos los hospitales de España durante 4 años.

En palabras de José Manuel Núñez-Lagos, director general de Ecovidrio, "durante estos 20 años, el compromiso de la sociedad con el reciclaje de vidrio ha sido encomiable. Hemos consolidado un modelo sólido basado en los principios de economía circular. Estamos orgullosos de celebrar la conso-

lidación del hábito del reciclaje de envases de vidrio, pero no podemos detenernos. Es momento de refundar el acuerdo, afrontar retos globales y trabajar para alcanzar una tasa del 100%"

La actividad de Ecovidrio ha conseguido el crecimiento sostenido de la tasa de reciclaje de envases de vidrio a través del impulso de las operaciones sobre el terreno (recogida y contenerización), con un foco importante en el sector hostelero y la gestión directa; el desarrollo permanente de iniciativas de movilización social, ámbito en el que desarrolla

más de 300 campañas anuales; y la promoción de medidas de prevención y ecodiseño de envases que han logrado reducir el peso de los envases un 10%.

La entidad garantiza la recogida selectiva y el reciclado de alta calidad a través del contenedor. Los resultados demuestran que solo un modelo como el de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) es capaz de alcanzar las exigencias regulatorias y dar un servicio completo, esto es, que todos a los ciudadanos puedan reciclar todos los envases en todo el territorio nacional.

330 millones hasta 2020

El Plan Estratégico Horizonte 2020 de Ecovidrio aspira a superar las exigencias europeas, en materia de reciclado, que están actualmente en desarrollo. Para ello, la entidad ha comprometido inversiones por 330 millones de euros que permitirán aumentar el número de contenedores, reforzar las acciones de sensibilización dirigidas al sector de la hostelería y a los ciudadanos, e implantar nuevas tecnologías para mejorar en eficacia y eficiencia de las operaciones.

Asimismo, Ecovidrio trabaja para fomentar la corresponsabilidad de las administraciones públicas y promover la implantación de medidas complementarias, afines al modelo, que han demostrado su eficacia en muchos países europeos como: el aumento de las tasas de vertido, el quinto contenedor para impulsar el reciclaje de la materia orgánica, la implantación de ordenanzas que regulen de manera eficaz que los grandes generadores cumplan con su obligación de separar en origen o la implantación de medidas incentivadoras que premien el compromiso de ciudadanos y hosteleros.

En la actualidad, un total de 8.000 compañías envasadoras hacen posible, a través de su aportación, el sistema de reciclado. Los sectores integrados en Ecovidrio representan más del 3% del PIB español y comercializan el 99% de los envases de vidrio. ¡Feliz aniversario!

saber+
www.ecovidrio.es

La tasa de reciclaje de vidrio se ha duplicado en los últimos 20 años hasta alcanzar el 73%, según estimación de Ecovidrio, superando las exigencias actuales de la Unión Europea

Desde una fría mañana de febrero de 1982 hasta nuestros días

Los orígenes del reciclaje de vidrio se remontan a la década de los 80 cuando la industria vidriera comenzó a preocuparse por el ahorro de energía y la sostenibilidad de sus procesos productivos. La llegada de los primeros contenedores en Madrid y Barcelona datan de 1982. La primera instalación tuvo lugar el 1 de febrero de 1982 en el barrio de Moratalaz de Madrid que contó con la asistencia del alcalde Enrique Tierno Galván, quien ya entonces habló de educación y colaboración ciudadana y de la necesidad de evitar el desperdicio de los recursos.

Ecovidrio inició su actividad en el año 1998 tras la aprobación de la Ley de Envases y Residuos de Envases que estableció el principio de responsabilidad ampliada del productor, responsable de financiar -a través del Punto Verde- el reciclado de los envases de vidrio que comercializa.

Desde entonces, y con la gestión de Ecovidrio, el parque de contenedores se ha ampliado progresivamente hasta los 218.000 que se encuentran repartidos por toda la geografía. Esta cifra convierte a España en uno de los países mejor contenerizados de Europa con un íglu verde por cada 213 habitantes.



+S
RESIDUOS

SIGAUS

Más de 134.500 toneladas recuperadas en 2017 de aceites industriales usados

SIGAUS, la entidad encargada en España de gestionar los aceites industriales usados, recuperó en 2017 un total de **134.508 toneladas** de este residuo gracias a la labor de las **196** instalaciones de gestión que participan en el Sistema. Un Sistema que se financia a través de la cuota que pagan los fabricantes adheridos, en función del aceite lubricante que ponen en el mercado nacional, de 0,06 € por cada kg de aceite comercializado, y que es repercutido desde el fabricante hasta el consumidor final.

Cuando el aceite usado es retirado de los puntos de generación, donde debe haber sido almacenado y etiquetado de acuerdo con la normativa vigente, se envía a centros de almacenamiento temporal en los que se realizan los análisis necesarios para determinar su composición, la posible contaminación con otras sustancias y su adecuado destino final.

Tras el análisis, el aceite usado es trasladado a los distintos tipos de instalaciones o plantas de tratamiento (regeneración o valorización energética) donde se somete a procesos físico químicos para convertirlo en un nuevo aceite o en un combustible de uso industrial similar al fuel óleo. En 2017, la Entidad recuperó y gestionó 134.508 toneladas de aceites usados en total. De ellos, se trataron mediante procesos de regeneración **93.841 toneladas**, una cantidad que representa el 71,14% del total de aceites usados regenerados. Además, se destinaron casi **35.000 toneladas** a tratamiento para su posterior valorización energética, con el objetivo de transformar el residuo que no es apto para ser regenerado en combustible. El resto, unas **3.000 toneladas**, se destinaron al reciclado material permitiendo su utilización en otras aplicaciones.

En las grandes ciudades

Más del 70% del aceite usado procedente de vehículos y maquinaria se recoge en grandes áreas metropolitanas e industriales, donde se incluyen las grandes ciudades españolas y sus entornos de influencia económica, que aglutinan más del 60% de la población española. Madrid y Valladolid son las ciudades con una mayor generación de aceite usado de tipo industrial, en torno a 4.300 t brutas en 2017 (incluyendo la parte oleosa y los 'impropios' presentes en el residuo, tales como agua o sedimentos), mientras que en Barcelona se recuperaron 2.150 t. Por puntos productores, Madrid registró 2.100 establecimientos que generaron este residuo, por 1.000 en la ciudad condal.

En cuanto a número de operaciones, en Madrid la actividad de recogida fue especialmente fragmentada, ya que de media se recuperaron 650 kg cada vez que se acudió a un punto a retirar residuo, por 876 kg de media en Barcelona, y algo más de 1.100 kg en toda España. Otras capitales de provincia con una alta generación de aceites usados fueron Zaragoza (2.225 t y 580 productores), Sevilla (1.830 t y 550 instalaciones generadoras) o Málaga (1.571 t y 786 productores).

SIGAUS cerró 2017 con **226 compañías adheridas** y presencia en la totalidad de sectores productivos en los que se utilizan lubricantes, lo que significó un crecimiento neto de asociados del **4,63%** respecto del año anterior. SIGAUS articula una amplia red de gestores autorizados que operan en las diferentes fases del proceso: recogida, transporte, almacenamiento, análisis, tratamiento previo y tratamiento final con el fin de evitar el impacto ambiental que pueden provocar los lubricantes una vez llegan al final de su vida útil. Durante el pasado año, la red de gestión de SIGAUS atendió recogidas de aceite industrial usado en prácticamente **70.000** puntos distintos repartidos por toda España y que quedaron registradas a través de su **Sistema de Información Tecnológico (SIT)**, una herramienta informática creada por SIGAUS para el control, registro y validación de las operaciones del Sistema: en total, **179.000** durante 2017, tanto de recogida como de gestión de aceites usados.



(*) La cantidad de aceite usado recogido a través del Sistema es la cantidad neta de aceite usado recogido y tratado a través de SIGAUS una vez descontada la fracción de impropios y aplicada la cuota de mercado de SIGAUS.

Beneficios ambientales

La recuperación y aprovechamiento del total del aceite usado recuperado en 2017 (134.508 toneladas) supone el equivalente a la capacidad de cerca de **4.600 contenedores marítimos de mercancías** que, transportados en tren, tendrían una longitud de casi **31.800 metros**.

Tras el tratamiento mediante regeneración dado al aceite usado recogido se han devuelto al mercado cerca de **62.500 toneladas** de lubricantes que podría servir para llenar el cárter de más de **15,4 millones de turismos**, dos terceras partes del parque móvil de turismos de España. Gracias al tratamiento de regeneración de esta cantidad de toneladas y a su no procesamiento para la utilización como combustible, en 2017 se han dejado de emitir a la atmósfera más de **281.500 toneladas de CO₂**. La energía generada a través del aceite usado que se transformó en combustible para su aprovechamiento energético el pasado año fue de **407 GWh**.

Prevención y economía circular

La prevención es para SIGAUS otro de los pilares en los que se sustenta su labor diaria y en esta línea trabaja con sus empresas adheridas con el fin reducir, no sólo la cantidad de residuo generado – a través de la reutilización y alargamiento de la vida útil de los productos – sino también el negativo impacto sobre el entorno y la salud de las personas debido al contenido de sustancias peligrosas. Y es que la prevención no es sólo una herramienta fundamental para minimizar los riesgos y la peligrosidad del residuo, sino un elemento clave para mejorar la eficiencia y el ahorro en el consumo de materias primas, así como en los costes de gestión una vez que el lubricante se convierte en residuo.

A lo largo de una década de trabajo, las empresas adheridas a SIGAUS han implementado más de **4.460 medidas preventivas** relacionadas con la fabricación de aceites menos contaminantes, la incorporación de bases regeneradas en la formulación de

nuevos aceites, la aplicación de técnicas de microlubricación o la comercialización de aceites biodegradables, entre otras.

En la misma línea, el ciclo de vida del aceite industrial es uno de los mejores ejemplos de economía circular que existen, debido a que, aunque se transforma en un residuo con una alta peligrosidad, si se recoge y se gestiona correctamente, se convierte en una importante fuente de materias primas válido para la fabricación de nuevos productos o la obtención de energía. La 'ventaja' de este residuo es que puede ser devuelto al mercado para formar parte de nuevos procesos productivos, evitando su impacto ambiental, pero también ahorrando importantes cantidades de petróleo y otras materias necesarias para elaborar aceites lubricantes procedentes de primer refinado y manteniendo los mismos estándares de calidad y eficiencia.

AUTOR | JOSÉ MARÍA RODRÍGUEZ. DIRCOM EN CICLOGREEN

+S
MOVILIDAD

CICLOGREEN

Movimientos sostenibles con premio

Que la bici es una de las mejores soluciones para mejorar la movilidad urbana y reducir la contaminación ya es cosa sabida. En esta artículo nos cuentan una interesante iniciativa basada en una plataforma tecnológica que permite acumular puntos cuando usas un modo de transporte sostenible (bici, caminar...), recibir recompensas, conocer tu huella de CO2 cuando te mueves, etc.

En los últimos años hemos presenciado grandes cambios en la manera de desplazarse de las personas, pero hay un vehículo que destaca y toma cada vez más protagonismo en la movilidad urbana. Los alarmantes episodios de contaminación vividos en París o Madrid recientemente han empezado a concienciar a la población sobre la necesidad de cambiar nuestros hábitos de desplazamiento, por eso, ciudades de todo el mundo están intentando restringir el uso del coche y retomar el uso de la bicicleta por sus múltiples beneficios para la sociedad, unas medidas que pasaran de ser novedosas a obligatorias en muchos lugares. Con este objetivo nació Ciclogreen: fomentar la movilidad sostenible para mejorar la calidad de nuestras ciudades y la salud de sus ciudadanos. Hace cuatro años, cuando empezó, muy poca gente conocía el término movilidad sostenible y

a día de hoy es un quebradero de cabeza para muchas administraciones y empresas. Ciclogreen se ha convertido en ese tiempo en la herramienta principal para fomentar la movilidad sostenible en universidades y empresas, con la premisa de ayudar al medio ambiente reduciendo las emisiones de CO2 a la atmósfera, a la vez que mejoramos nuestra salud.

«Bike to work»

La bicicleta como medio de transporte para acudir a nuestro lugar de trabajo o estudio (lo que en inglés se conoce como "bike to work") tiene un alto potencial y es una oportunidad única para conseguir un impacto social y ambiental importante. En empresas y en países como Francia potencian su uso con el pago de un incentivo a los kilómetros sostenibles de los empleados. En esta línea trabaja principalmente la startup Ciclo-

Competiciones a nivel nacional

Cada año Ciclogreen pone en marcha dos competiciones enfocadas en motivar a los ciudadanos a desplazarse de manera sostenible para conseguir grandes regalos. Con este extra de motivación consigue que empresas y universidades de toda España luchen por ser las que más distancia recorran de forma sostenible. La primera competición se desarrolla en abril, junto a la iniciativa global "30 días en bici". A cambio de pedalear durante los 30 días del mes de abril, con el objetivo de adquirir este hábito tan saludable para todos, se pueden ganar muchos premios. La siguiente se celebra en el mes de septiembre, coincidiendo con la Semana Europea de la Movilidad. Los ciudadanos tienen un motivo perfecto para dejar el coche y modificar sus hábitos de transporte (desplazándose andando, corriendo, en patines, en bicicleta o transporte público), ya que además de cuidar del medio ambiente, mejorar su salud y descongestionar las ciudades pueden ganar premios y regalos de forma divertida.

green, desarrollando plataformas online de incentivos para universidades, empresas e instituciones públicas o privadas que quieran premiar a aquellos trabajadores que se desplacen de forma sostenible.

Está demostrado que el ejercicio físico moderado tiene un fuerte impacto en la salud de las personas. Para llevar una vida saludable no hace falta convertirse en un deportista de élite, unos pocos minutos al día de actividad son altamente beneficiosos. Por ello, el tiempo invertido en desplazarnos a nuestro lugar de trabajo, universidad...etc., es un momento del día idóneo para aprovecharlo andando o yendo en bicicleta. Según varias encuestas realizadas en programas de desplazamientos al trabajo en bicicleta, aquellas personas que pasaron de utilizar el coche diariamente para ir a su puesto de trabajo, a usar la bicicleta, afirmaron sentirse mucho más despiertas y activas en su jornada laboral. Además de que está cuantificada en 5 kg la diferencia de peso entre un trabajador que va en coche y su equivalente yendo en bicicleta.

Una persona que va en bicicleta a su oficina es un trabajador sano que rinde más y mejor para la empresa. El absentismo laboral supone unos costes de más de un 5% del PIB, según la Organización Mundial de la Salud, lo que, sumado a los costes en sanidad, seguridad social etc... hace que conseguir que los ciudadanos se desplacen de una forma más sostenible sea una opción para tener muy en cuenta. Cambiar los hábitos de movilidad interesa no solo a las empresas, sino también a la administración pública. Todo eso sin añadir los innumerables beneficios medioambientales que se lograrían con estas medidas y la mejora de nuestras ciudades.

En municipios, universidades y empresas

A través del uso de la aplicación de Ciclogreen, cualquier persona puede conseguir regalos y descuentos por desplazarse sosteniblemente, ya sea en bicicleta, andando, corriendo o en patines. Simplemente activando la aplicación al ir al trabajo o a la universidad suman puntos (los llamamos "Ciclos") que pueden canjear en el catálogo de recompensas que existe en su página web. (www.ciclogreen.com) Además para

las universidades y empresas públicas o privadas desarrollan un sistema personalizado de incentivos, facilitando informes de movilidad que recogen múltiples aspectos, desde el CO2 ahorrado durante el programa (necesario en las políticas de responsabilidad social corporativa de las empresas) hasta los patrones de movilidad y líneas de calor anónimas (demandados por municipios y universidades para la mejora de las infraestructuras urbanas).

El único requisito es instalar la aplicación en el móvil. Al tener la posibilidad de seleccionar el tipo de actividad que se va a realizar, permite que pueda participar desde una persona con perfil muy deportista que vaya corriendo o en patines, a un perfil más sedentario que se desplace andando.



Aunque la bicicleta sea el núcleo de la filosofía de Ciclogreen, la plataforma muy pronto fomentará también los trayectos en transporte público, coche eléctrico y compartido, con diferentes niveles de premios. Como es evidente no ayuda tanto al medio ambiente el que va en coche compartido como el que va siempre en bicicleta. Eso sí, siempre con el objetivo de mejorar la calidad de nuestras ciudades y ayudar al medio ambiente. aportando también en la lucha contra el sedentarismo, se trata por tanto de fomentar la movilidad sostenible en todas sus vertientes

La startup sevillana, premiada con el Climate Champion Award en la cumbre del clima de París, cuenta con grandes clientes, entre los que destacan el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, los ayuntamientos de Córdoba, Valencia y Cuenca, y un gran número de universidades de España, entre otros.

saber+
www.ciclogreen.com

Está cuantificada en 5 kg la diferencia de peso entre un trabajador que va en coche y su equivalente yendo en bicicleta

AGENDA

+S
AGENDA

 24-25 abril	URBACT MAPS Englobado en las actividades que desarrolla el programa URBACT con ciudades europeas, se celebra en la localidad de Serres, Grecia, el evento final de la red de trabajo que se centra en la regeneración urbana y la recuperación de patrimonios relacionados con antiguas funciones militares. http://urbact.eu
 25 abril	Open European Day at Bonn Resilient Cities La 15 edición del Día Europeo de las ciudades resilientes, organizado por ICLEI, se celebra en esta ocasión en Bonn. Reunirá a decenas de responsables de gobiernos locales para debatir sobre las medidas de adaptación de las urbes ante los cambios que producen las diferentes crisis, como la ambiental, el cambio climático, la cultural e indentitaria, etc. Habrá presencia de la Agencia Europea del Medio Ambiente, Comisión Europea y Banco Europeo de Inversiones, y ciudades como Génova, Lisboa, Atenas, Copenhague, Bolonia o Manchester, entre otras. http://iclei-europe.org/events
 23-26 mayo	Bureau Ejecutivo de UCLG La red Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU), celebra a finales del mes de mayo su Bureau Ejecutivo en el Parlamento Europeo, en la ciudad de Estrasburgo. El Bureau Ejecutivo es responsable de formular propuestas y de llevar a cabo las decisiones del Consejo Mundial, y de cualquier otro asunto delegado por el Consejo Mundial. Está a cargo de la dirección administrativa y financiera de la Organización Mundial. Prepara las reuniones del Consejo Mundial y de la Asamblea General. El Bureau celebrará debates con Ministros y los Gobiernos Locales sobre temas como el desafío de la migración, la construcción de una cultura de paz o las crisis urbanas emergentes. https://www.uclg.org/es
 13-15 junio	Foro de las Ciudades Madrid IFEMA La tercera edición del Foro de las Ciudades de Madrid IFEMA presenta un programa que recoge todas las temáticas emergentes de la gestión de las ciudades, especialmente desde una visión de los ODS 2030 y de la Nueva Agenda Urbana global de Naciones Unidas. Además de la innovación social, que es el eje vertebrador de todo el programa, los asistentes al Foro podrán conocer buenas prácticas y proyectos en renaturalización urbana, desarrollo urbano sostenible, nuevas economías (especialmente la economía colaborativa en ciudades), movilidad sostenible, gestión del agua, ciudad e infancia, participación ciudadana, etc. El Foro cuenta con más de 50 entidades participantes y con la colaboración especial del Ayuntamiento de Madrid. Se espera que en el programa figuren cerca de 35 ciudades españolas, una decena de urbes latinoamericanas y algunas ciudades europeas. www.forodelasciudades.ifema.es www.forociudadesmadrid.com
 13-15 junio	GENERA La feria de las energías renovables vuelve un año más a IFEMA con la presencia de todos los subsectores implicados. Podremos ver y conocer nuevas soluciones en ámbitos como cogeneración, mini eólica, solar térmica, biomasa, pilas de hidrógeno o solar fotovoltaica. Este año, la feria presenta además una interesante Guía de Innovación, que reúne a aquellos procesos, productos o servicios relacionados con las energías limpias que han destacado especialmente por ofrecer soluciones nuevas y diferentes. http://www.ifema.es/genera_01/



TAMBIÉN EN LIBRERÍAS

DISTRIBUCIÓN:

Publicaciones de Arquitectura y Arte S.L. Madrid
 tel: 91 554 61 06 - 91 554 88 96
 fax: 91 553 24 44
www.publiarq.com

SÍGUENOS EN:



NUEVA WEB

www.ciudadsostenible.eu
 NUEVOS CONTENIDOS

Puntos de Venta

CIUDAD S MADRID

La Casa Encendida
 Ronda de Valencia, 2
 28012 Madrid

NaosLibros
 Calle Quintana, 12
 28012 Madrid

Librería Mairea
 Avenida Juan de Herrera, 4
 28040 Madrid

Publicaciones de
 Arquitectura y Arte S.L.
 General Rodrigo, 1
 28003 Madrid
 tel: 91 5546106-91 5548896
 fax: 91 5532444
www.publiarq.com

BARCELONA

Jordi Capell
 Plaza Nueva, 5
 08002 Barcelona

VALENCIA

Librería Intertécnica
 Universidad Politécnica
 Camino de Vera, s/n
 46022 Valencia

ZARAGOZA

Sociedad Cooperativa
 El rollo vegetal
 San Voto, 7
 50003 Zaragoza

SEVILLA

Librería Palas
 Asunción, 51
 40011 Sevilla

A CORUÑA

Librería Formatos
 Fernández la Torre,5-local 4
 15006 A Coruña

Información y
 Contenidos
 para la Sostenibilidad
 ICS COMUNICACIÓN

ENVIDRIA

"LO QUE SENTIRÁN LOS DEMÁS
CUANDO VEAN TU NUEVO MINIGLÚ
PARA RECICLAR VIDRIO EN CASA"



DESDE
19,95 €

Compra tu minicontenedor favorito en miniglu.es
y te lo llevamos a casa.



ecovidrio
ENTIDAD SIN ÁNIMO DE LUCRO