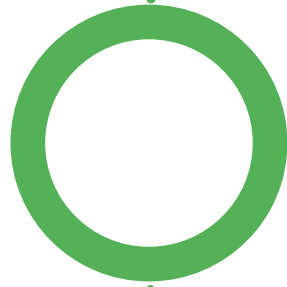


ciudad

SOSTENIBLE | RESILIENTE
E INNOVADORA

Quién es quién en la
Economía Circular



Los que ya nos
esperan dentro del
círculo

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

CIUDAD
SOSTENIBLE | **S**

Edita

Información y Contenidos para la Sostenibilidad. ICS COMUNICACIÓN

Director

Carlos Martí

Director de arte

David García Rincón
(www.davidgarciarincon.com)

Redactores y colaboradores

Laura L. Ruiz, Marta Montojo, Albert Punsola, Clara Navío y María García

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 · 1º Izquierda
28015 Madrid
Tel: 696598834
info@ciudadsostenible.eu
www.ciudadsostenible.eu
@ciudadS

Imprime

Advantia
Depósito Legal: M-28026-2009
ISSN: 2605-4566

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

ANA MONTALBÁN

Coordinador de la Red de Ciudades que Caminan

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

EMILIA SAIZ

Secretaria general de CGLU

FERNANDO PRATS

Arquitecto y socio de Arquitectos Urbanistas Ingenieros Asociados (AUJA)

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

JUAN PABLO MERINO

Director de Comunicación del Grupo FCC

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

Secretaria general del Centro Iberoamericano de Desarrollo Estratégico Urbano, CIDEU

MIGUEL ÁNGEL DÍAZ

Presidente la Asociación Sostenibilidad y Arquitectura, ASA

SALVADOR RUEDA

Director de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona

VALENTÍN ALFAYA

Director de Calidad y Medio Ambiente del

VICTOR VIÑUALES

Director de Ecodes

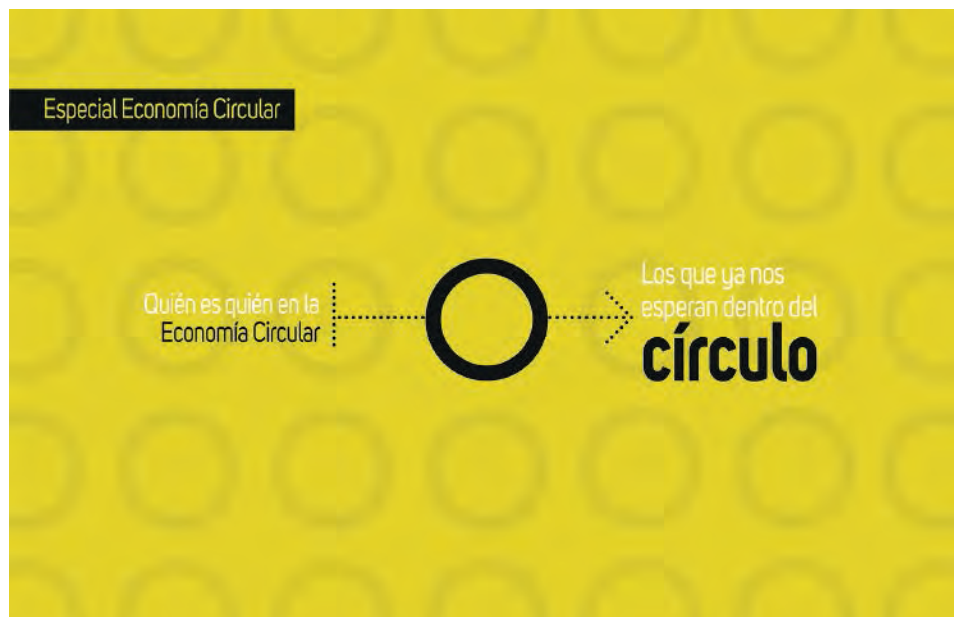
Pues parece que ya arrancamos...

Pues parece que sí, que ya arrancamos, del todo y con bastante impulso. Por fin alguien se toma en serio el cambio climático, escucha a la comunidad científica, comprende el mensaje lanzado por la gobernanza global (ODS, Acuerdo París, Nueva Agenda Urbana...) y actúa en consecuencia proponiendo leyes que definan actuaciones a medio y largo plazo para ir ordenando la transición tanto energética como ecosocial. Esa transición que será sí o sí, y en la que, como todas las grandes transformaciones de los modelos de vida, habrá unos que ganan (quizás la mayoría) y otros que podrían perder si no comprenden el cambio.

Decir que no puede funcionar hoy, en el presente, lo que se propone que ocurra dentro de 21 años (como la culminación de un hecho tendencial y trabajado en plazos durante las dos décadas próximas) es intentar comparar algo incomparable jugando con los tiempos para encontrar argumentos donde no los hay.

¿Cómo serán las ciudades en 2040? ¿cómo será la movilidad urbana? Es enormemente complejo definirlo con exactitud, pero más aterrador es pensar que será igual como es hoy. La transición a un modelo energético 100% renovable, la electrificación del transporte, la economía circular y verde, la edificación de consumo cero de energía y la recuperación del espacio público urbano para la gente y para la vida son caras de la misma moneda. Y, además, tiene que ser una transición global (con todos y para todos) y que no deje a nadie atrás, mucho menos a los que ya están sufriendo los efectos del calentamiento global.

En este número de Ciudad Sostenible encontraréis un buen puñado de buenas lecturas que nos adelantan interesantes claves para avanzar en esta transición. Y, lo más importante, también tenéis ejemplos y buenas prácticas que están demostrando la fiabilidad de los cambios y sus ventajas cuantificadas. Va a ser que esto de la transición global ya no es cosa de cuatro "locos".



40 QUIÉN ES QUIÉN EN LA ECONOMÍA CIRCULAR
SON MUCHOS MÁS DE LOS QUE TE IMAGINAS
HABLAMOS Y ESCUCHAMOS SOBRE **ECONOMÍA CIRCULAR EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**, CONOCEMOS PLANES, PROYECTOS Y ESTRATEGIAS, AUNQUE EN MUCHOS CASOS NOS SIGUE PARECIENDO UN CONCEPTO LEJANO Y QUE DE MOMENTO SÓLO SE MUEVE EN EL PLANO TEÓ-RICO. SIN EMBARGO, SON MUCHOS LOS QUE "YA ESTÁN DENTRO DEL CÍRCULO" TRABAJANDO Y APLICANDO ESTE MODELO PARA LA ECONOMÍA DEL FUTURO. ¿SABEMOS QUIÉNES SON? PUES SON MUCHOS MÁS DE LOS QUE TE IMAGINAS...



20 LA CIUDAD DE OSLO SERÁ LA EUROPEAN GREEN CAPITAL 2019 Y TRABAJA YA EN UNA REFORMA DE SU TRAZADO URBANO



34 LAS CIUDADES SE RENATURALIZAN PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA SUS HABITANTES Y COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO



- 06 ¿Se toman en serio las ciudades españolas los ODS?
- 08 Entrevista: Carmen Sánchez-Miranda, ONU Habitat en España
- 14 Nueva arquitectura contra el cambio climático. Por Miguel Ángel Díaz Camacho
- 20 La transformación de Oslo para celebrar su Green Capital
- 26 Ciudades y crisis civilizatorias. Texto de Foro Transiciones
- 32 ¿Qué puede aportar a la ciudad el cuarto sector? Por Luis Madrid
- 34 Renaturalización: respuesta de las ciudades a las crisis ambientales
- 40 Especial Quién es quién en la economía circular
- 68 Análisis del ciclo de vida en las ciudades
- 72 Tribuna: Elkin Velásquez. ONU Hábitat América Latina
- 74 Barrios y turistización. Por Daniel Sorando y Álvaro Ardura
- 78 Proyecto Electrific con la colaboración de BCNEcología
- 82 Tribuna: Gildo Seidedos. Blockchain4cities



- 84 +S AGUA Soluciones de Aqualia en la economía circular del agua
- 84 +S TENDENCIAS La contaminación en las ciudades. Por Rita Monfort
- 88 +S CONSTRUCCIÓN Proyecto PASaPAS en Sant Cugat del Vallès. Por Construction21
- 90 +S AGENDA

HAN COLABORADO EN ESTE NÚMERO



JAUME
ALBERTÍ



ÁLVARO
ARDURA



ÁRRATE
ARIZAGA



MIGUEL ÁNGEL
BAQUEDANO



MIGUEL ÁNGEL
D. CAMACHO



EDUARDO
DE LECEA



LUIS M.
JIMÉNEZ



GABRIEL
LEAL



ÓSCAR
MARTÍN



JOSÉ VICENTE
LÓPEZ



LAURA
L. RUIZ



JOSÉ M.
NÚÑEZ-LAGO



ALBERT
PUNSOLA



FERNANDO
PRIETO



DANIEL
SORANDO



ELKIN
VELÁSQUEZ

AUTOR | CARLOS MARTÍ

¿Se toman en serio las ciudades españolas los ODS?

Pues **parece que sí**, a tenor del informe publicado por la Red Española de Desarrollo Sostenible (REDS, capítulo español de SDSN) analizando el avance de los **17 ODS en 100 ciudades españolas** (las que tienen más de 80.000 habitantes y todas las capitales de provincia), además de en 12 áreas metropolitanas.

¿Por qué decimos que sí se lo toman en serio? Pues porque aunque queda un mundo por hacer, la radiografía de estas 80 ciudades, en su conjunto, es mejor que la radiografía de los ODS a nivel país (se puede consultar la ficha de España en el último *SDG Index and Dashboards Report 2018* de SDSN), si bien los autores del informe justifican estas diferencias a una diferente selección de indicadores y a criterios metodológicos.

En todo caso, **el análisis de las 100 ciudades da motivos para la esperanza**, aunque con importantes deficiencias especialmente en los **ODS 2, 5, 8, 9, 10, 11 y 12 (en naranja)**. Por el contrario el **ODS 16 consigue el color verde**, mientras que los **ODS 1, 3, 4, 6, 7, 13, 14, 15 y 17 se pintan de amarillo** (no hay ningún ODS en rojo).

Radiografía ODS en 100 ciudades españolas



Radiografía ODS en España 2018

* El número de ciudades en cada ODS no siempre suma 100, pues en algunos casos no había datos y en otros no corresponde (por ejemplo, el ODS 14 de vida submarina en ciudades de interior).

TEXTO | CARLOS MARTÍ

CARMEN SÁNCHEZ-MIRANDA,
jefa de la Oficina de ONU Habitat en España

«Desde la aprobación de la Nueva Agenda Urbana hace dos años, se han intensificado desafíos como la desigualdad creciente, la exclusión social y la segregación espacial»

Aunque se empiezan a detectar buenos ejemplos, el presente de las ciudades del mundo se mira con preocupación debido al **incremento de los problemas que arrastran los modelos de crecimiento urbano insostenibles**. La Nueva Agenda Urbana, ligada a los ODS, es la gran hoja de ruta que se nos propone desde Naciones Unidas. En esta entrevista, **Carmen Sánchez-Miranda**, jefa de la Oficina de ONU Habitat en España, desgrana los principales desafíos de las ciudades a nivel global y las herramientas que debemos utilizar para revertir la tendencia.

Han pasado ya dos años desde la aprobación de la Nueva Agenda Urbana (NAU) en la conferencia HABITAT III de Quito. En términos globales ¿cómo se ha avanzado en la implementación de dicha agenda urbana?

Durante los dos años transcurridos desde la aprobación de la Nueva Agenda Urbana han quedado patentes muchos avances, pero sobre todo, muchos desafíos en cuanto a la sostenibilidad de las ciudades. Precisamente, en mayo de este año se presentó el Informe del secretario general de Naciones Unidas sobre el Progreso de la Nueva Agenda Urbana donde se confirma que aún persisten los modelos de urbanización insostenibles, con crecimientos informales y no planificados, consumiendo cantidades excesivas de tierra y energía, y que las ciudades siguen expandiéndose a un ritmo mucho más rápido que la tasa de crecimiento de la población urbana.

Por supuesto, el informe reconoce las numerosas oportunidades transversales para alcanzar los ODS desde los entornos urbanos. Sin embargo, también confirma desafíos que se han intensificado desde la conferencia HABITAT III (Quito, Ecuador, 2016), cuando la Nueva Agenda Urbana (NAU) fue aprobada: la desigualdad creciente, la exclusión social y la segregación espacial siguen afectando la vida de quienes habitan la mayoría de las ciudades del mundo.

La parte del territorio designado a espacios públicos sigue siendo insuficiente, y en algunas regiones, disminuye. Las preocupaciones por el crimen y la falta de seguridad se han incrementado y cada vez con más frecuencia, las zonas urbanas se convierten en epicentros de crisis, y violencia, lo que

aviva los desplazamientos y las migraciones forzadas. El costo de la vivienda sigue siendo en gran medida inasequible tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados. A escala mundial, 1.600 millones de personas siguen residiendo en viviendas inadecuadas, de las cuales alrededor de 1.000 millones viven en asentamientos informales que carecen de servicios urbanos básicos.

Hay que tener en cuenta, además, que todas esas formas de exclusión afectan de forma desproporcionada a las mujeres, los jóvenes, las personas de edad, los migrantes y otros grupos vulnerables.

Pero también hemos detectado que algunas ciudades empiezan a brindar oportunidades de innovación y cambios sociales. A escala nacional, por ejemplo, se ha incrementado considerablemente el número de países que han elaborado, o están en proceso de elaboración de políticas nacionales urbanas – como el caso de España –, convencidos de que ésta es una herramienta crucial para coordinar la dirección de la urbanización y facilitar su gestión.

Los ODS cumplen igualmente tres años de vida a finales de 2018. ¿Se ha podido combinar la NAU y los ODS, especialmente el 11, para ofrecer a las ciudades soluciones globales en una misma ruta 2030?

Precisamente, la Nueva Agenda Urbana desarrolla las estrategias que permiten hacer efectiva la dimensión urbana de los ODS, que por cierto, va mucho más allá del ODS11 que aboga por ciudades más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.

Con un 54% de la población mundial viviendo en ciudades –en el caso de España, más de

un 80%— el exitoso desarrollo de la Agenda 2030, dependerá en gran medida de lo que ocurra en las ciudades.

Las iniciáticas de desarrollo urbano que desarrolla la Nueva Agenda Urbana, relacionadas con temas como el espacio público, la movilidad, la vivienda, la mejora de barrios o la gestión de residuos, entre otros, tienen un claro impacto en la salud, el empleo o la calidad ambiental de las ciudades. Es decir, una gran parte de la Agenda 2030 se plantea a nivel urbano. En este sentido, están combinadas y «desarrolladas» a través de la NAU.

El último Informe del secretario general de Naciones Unidas sobre el Progreso de la Nueva Agenda Urbana confirma que aún persisten los modelos de urbanización insostenibles, con crecimientos informales y no planificados

La densidad y las economías de aglomeración de las ciudades actúan como cadenas invisibles que conectan todos los objetivos enlazando la economía, la energía, el medio ambiente, la ciencia, la tecnología y los resultados sociales y económicos a nivel urbano. Un tercio de los 231 indicadores incluidos en el marco de monitoreo de los ODS se puede medir a nivel local, lo que implica una conexión directa de todos ellos con las políticas urbanas locales.



Fotografía: Ana Amado

¿Los nuevos crecimientos urbanos, especialmente en ciudades de países en vías de desarrollo, están comenzando a incorporar criterios de la NAU como, por ejemplo, entender que la planificación urbana, además de necesaria, puede ser un motor de desarrollo?

Efectivamente, la NAU recomienda que la urbanización adquiera un lugar primordial en las estrategias de desarrollo de los países, pues ha demostrado que, cuando está bien planificada y gestionada, tiene un enorme potencial capaz de generar prosperidad. Debe entenderse como una inversión y dejar de ser considerada un gasto; pues el coste de la nueva urbanización bien planificada es mínimo en comparación con el valor que puede generar, pero cuando está mal gestionada se convierte en un freno irremediable ante cualquier posibilidad de desarrollo sostenible.

A escala mundial, 1.600 millones de personas siguen residiendo en viviendas inadecuadas, de las cuales alrededor de 1.000 millones viven en asentamientos informales que carecen de servicios urbanos básicos

Pero pese al consenso generalizado sobre las grandes ventajas de una urbanización sostenible, en los últimos veinte años ésta no ha maximizado los beneficios que podría ofrecer. El Observatorio Urbano Global de

ONU Habitat ha puesto de relieve un conjunto de tendencias alarmantes: la expansión física de las ciudades ha crecido en los últimos 20 años varias veces más que su población, mientras que la planificación se ha reducido drásticamente, y con ello se han sacrificado planteamientos básicos de la esencia de la buena urbanización como el espacio público y el área destinada a las calles. A esto se ha unido el descenso en las densidades poblacionales fruto del crecimiento incontrolado causando un aumento en los costos de servicios básicos per cápita; un descenso en las economías de aglomeración; una mayor demanda de movilidad y por consiguiente de consumo de energía; mayor contaminación, y más emisiones de gases de efecto invernadero.

Existen por supuesto, casos exitosos de buenas prácticas que han demostrado que, con un buen planeamiento urbano, de la mano de sistemas de financiación municipal que permitan dar sostenibilidad a las iniciativas urbanas y un modelo normativo que le asegure continuidad y legitimidad, es posible generar una rueda virtuosa de prosperidad, sin embargo, estos casos siguen siendo puntuales aunque esperamos que pronto se conviertan en «tendencia».

Este año, se dedicó el Día del Hábitat (primer lunes de octubre) al tema de los residuos sólidos urbanos ¿Cómo se abordan las posibles soluciones desde ONU Habitat para este tipo de problemas que afectan gravemente a las personas y al medio ambiente?

Reducir y mejorar la eficiencia en la gestión de los residuos sólidos urbanos es crucial para proteger la salud de las personas y el medio ambiente en las ciudades. La Nueva Agenda

Urbana se compromete con «una gestión ambientalmente sana y la minimización de todos los residuos».

Las ciudades a menudo gastan una gran proporción de su presupuesto en la gestión de residuos sólidos municipales, lo que debería ser prioritario en la agenda para las ciudades, sus habitantes y gobiernos en niveles nacionales y locales. Además de los altos costos de inversión en equipos, también se requiere una cantidad considerable de personal. La calidad del sistema de gestión de residuos de una ciudad a menudo se utiliza incluso como una guía de la eficacia general de la gestión municipal. Sin embargo, la inversión del gobierno en la gestión de residuos sólidos es baja en comparación con otros sectores como el agua y el saneamiento.

También hemos detectado que algunas ciudades empiezan a brindar oportunidades de innovación y cambios sociales. A escala nacional, se ha incrementado considerablemente el número de países que han elaborado, o están en proceso, políticas nacionales urbanas, como el caso de España

Las ciudades y los gobiernos nacionales deberían diseñar incentivos financieros y de otra índole que promuevan la transición a una economía

más circular, basada en el buen uso de recursos, el reciclado y la reutilización eficiente como se describe precisamente en el ODS 12 sobre «reducción de la generación de residuos mediante, reducción, reciclaje y reutilización».

Para mejorar la situación, hay dos líneas fundamentales de actuación: reducir la cantidad de residuos que generamos (esto es fundamental e implica un cambio en la manera en la que producimos y consumimos) y eliminarlos de manera más eficiente y responsable. Además de las «3R», nosotros añadimos «repensar» pues el modelo actual es insostenible: cada vez somos más, somos más en las ciudades, y las ciudades generan más residuos. . .

Las tendencias en el consumo y la producción, los ciclos de fabricación de productos, las actitudes públicas, los sistemas de gobernanza municipal, la capacidad de los administradores municipales y la financiación innovadora, forman parte de la solución para la gestión de residuos sólidos.

Además, la participación transparente y normativa de todos los interesados es clave, incluidos los productores de residuos, la industria de reciclaje de residuos y los trabajadores de este sector. Integrar el sector informal de reciclaje de residuos en la economía organizada, con medidas adecuadas de salud y seguridad para los trabajadores, puede cambiar los trabajos informales y peligrosos actuales de los recolectores de residuos. Desarrollar un mercado para productos innovadores y atractivos hechos de materiales reciclados puede ayudar a integrar el sector informal de residuos en la economía.

ONU Habitat ha lanzado la campaña «Waste-Wise Cities», para reconocer públicamente

aquellas ciudades que mejoren su gestión de residuos sólidos y reduzcan su gasto en gestión. Exploraremos con otros organismos de las Naciones Unidas la creación de una plataforma conjunta sobre gestión de residuos urbanos para informar mejor a los gobiernos a través del diálogo sobre políticas y la asistencia técnica focalizada a través de proyectos específicos.

Otros de los principales problemas de las ciudades es la contaminación del aire y la emisión de gases de efecto invernadero. En ambas escalas, influye el modelo energético y el de movilidad urbana ¿Están las ciudades afrontando adecuadamente la transición de su modelo energético y su descarbonización?

Sin duda, el cambio climático y sus consecuencias requieren de cambios importantes en nuestro modelo energético. No es solo una necesidad para asegurar la sostenibilidad, también es una oportunidad tecnológica, industrial y económica.

Además de estar recogido específicamente en el ODS11 (11.6.2), reducir la contaminación del aire en áreas urbanas directamente apoya el cumplimiento de otros ODS, como son los relacionados con la salud, las desigualdades, etc. Es necesario un enfoque multisectorial para desarrollar e implementar efectivamente políticas a largo plazo que reduzcan los riesgos de la contaminación para la salud, y más apoyo directo a las ciudades para mejorar sus sistemas (infraestructuras y políticas), especialmente en países en desarrollo.

Las últimas estimaciones muestran que para la mayoría de países desarrollados la contaminación ha ido dismi-

nuyendo gradualmente entre 1990 y 2015, no así para los países en desarrollo donde los niveles siguen aumentando, coincidiendo también con los mayores niveles de expansión urbana. Según la OMS, el 97% de las ciudades de más de 100.000 habitantes en países con ingresos bajos y medios no cumple los estándares de calidad del aire.

Un tercio de los 231 indicadores incluidos en el marco de monitoreo de los ODS se puede medir a nivel local, lo que implica una conexión directa de todos ellos con las políticas urbanas locales

Los protocolos actuales, en general, actúan sobre la reducción de emisiones, pero manteniendo los sistemas convencionales. Sin embargo, la extensión de la producción de energías renovables, así como del uso de la electricidad en todos los sectores de actividad en los que sea posible junto con medidas de eficiencia energética, parecen el camino más lógico para lograr los objetivos de descarbonización. Para que la transición energética sea un éxito hacen falta metas ambiciosas, y que las administraciones públicas impulsen y lideren con marcos normativos claros y a largo plazo, y fomenten el cambio de patrones de consumo y producción hacia modelos más ecológicos y sostenibles, aprovechando la transición energética para aumentar la competitividad de los servicios, crear empleos y fomentar la actividad económica.



Teniendo en cuenta el incremento constante de energía, recursos, agua y alimentos ¿podrán las ciudades reducir su impacto ambiental tal y como persigue el objetivo 11.6?

La realidad es muy diferente según nos encontremos en países de altos, medios o bajos ingresos, o en ciudades con tasas de crecimiento de la población urbana o entornos ya urbanizados, como el español, donde la tasa de población urbana supera el 80%. En lugares donde aún se producen expansiones urbanas continuadas, el crecimiento no planificado convierte a las ciudades en consumidoras excesivas no solo de energía y recursos naturales, sino también de tierra, generando así grandes impactos ambientales.

En estos contextos, políticas eficientes de planificación y diseño urbanístico son fundamentales, de manera que permiten a la ciudad crecer con unos criterios de uso de recursos más eficientes, incorporando elementos de movilidad y servicios básicos urbanos que permitan que el crecimiento de la población urbana tenga lugar de una manera más sostenible.

En el lado opuesto, donde la ciudad ya está consolidada, los planes de mejoramiento de la movilidad, de la calidad del aire o energético de los edificios son por ejemplo, líneas fundamentales de actuación.

Hay numerosas oportunidades para mejorar la gestión ambiental urbana: potenciar la construcción sostenible con materiales cuya extracción no suponga un deterioro del medio ambiente y establecer marcos normativos que promuevan formas de construcción más ecológicas y sostenibles, por ejemplo. Las políticas económicas también constituyen un instrumento poderoso para corregir los desequilibrios ambientales que se dan dentro y fuera de las ciudades. Y por supuesto, todo esto acompañado de un refuerzo de la capacidad institucional de las administraciones públicas locales, y una mejora de la educación ambiental y la participación ciudadana.

En el último informe «Global responsibilities, implementing the Goals» de SDSN, ningún país (excepto Brunei) obtiene el código verde (objetivo cumplido) en el ODS11,

detectándose incluso serios problemas de recursos para avanzar en los ODS a nivel general ¿Cuándo empezaremos a ver avances en la implementación real de los ODS y, especialmente del ODS11?

Efectivamente, como ya he mencionado, la tendencia global urbana es preocupante. Existen numerosas iniciativas, como el SDSN, que están trabajando para intentar medir esta tendencia, y cada una está haciendo esfuerzos por obtener datos cuantitativos que puedan reflejar la situación actual respecto a los ODS. Sin embargo, yo me voy a referir al marco de indicadores y seguimiento de la Agenda 2030. En este sentido, la evaluación del ODS 11 que realiza Naciones Unidas, tuvo lugar durante el Foro Político de Alto Nivel sobre el Desarrollo Sostenible (HLPF) que se celebró en julio de 2018. Para esta evaluación, ONU Habitat coordinó la elaboración del «Informe de Síntesis del ODS11 sobre Ciudades y Comunidades Sostenibles».

Este informe presentó nuevos datos que nos ayudan a comprender mejor las transiciones urbanas en estos primeros

Pese al consenso generalizado sobre las grandes ventajas de una urbanización sostenible, en los últimos veinte años ésta no ha maximizado los beneficios que podría ofrecer

años desde la aprobación de la Agenda 2030, algunos de los cuales hemos mencionado ya al comienzo de esta entrevista. Por ejemplo, muestra además, que más del 55% de los hogares del África subsahariana gastan más del 30% de sus ingresos en vivienda, con un creciente número de personas que viven en condiciones de barrios marginales. También señala el escaso nivel de participación de la sociedad civil en asuntos urbanos, a pesar de su conocido valor para nutrir y fortalecer el buen gobierno, la diversidad, la cohesión social, el diálogo intercultural e interreligioso, la igualdad de género, la innovación, la inclusión o la seguridad.

Pero además, y esto es muy interesante a nivel del monitoreo del ODS11, presentó los avances realizados desde Naciones Unidas en el frente metodológico y reconoce los desafíos relacionados con su medición, por ejemplo, aquellos relacionados con la necesidad de adoptar una definición global de ciudades y áreas urbanas, herramientas de análisis cualitativo, cuantitativo y espacial y nuevos enfoques para monitorizar la ciudad y sus barrios para establecer nuevas alianzas multinivel y garantizar que nadie quede atrás.



AUTOR | MIGUEL ÁNGEL DÍAZ CAMACHO*

Nueva arquitectura para las crisis ambientales y el cambio climático

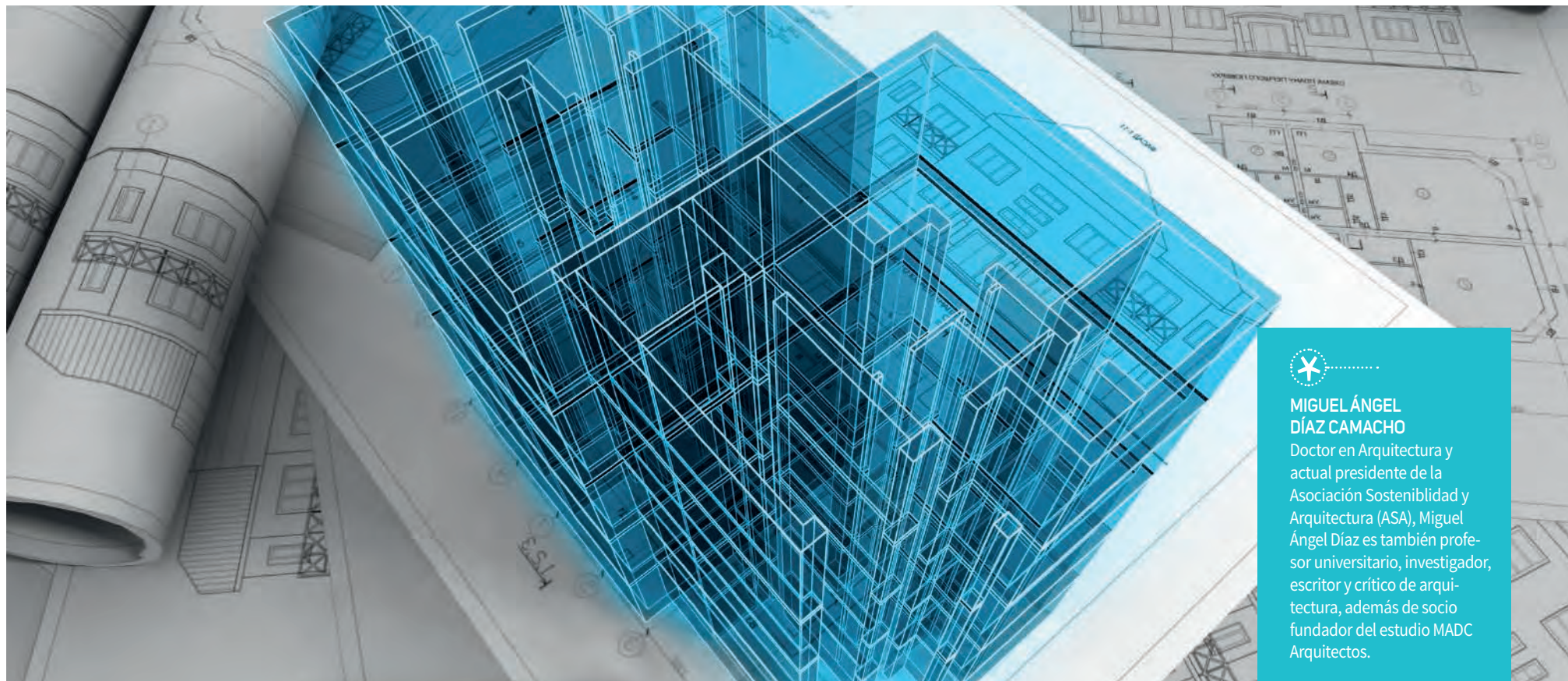
¿Que le ha pasado a la arquitectura durante los últimos tiempos que **ha dado la espalda al ser humano, el mismo que la diseña y la habita**? El arquitecto y profesor Miguel Ángel Díaz Camacho analiza esta cuestión en su último libro y propone una nueva y redimida función de la arquitectura: convertirse en un activo para combatir el cambio climático y las diferentes crisis ambientales. Una transición hacia una nueva arquitectura atenta y comprometida, consciente de su dimensión antropológica. Publicamos a continuación íntegramente la introducción de dicho libro.

La **conciencia ambiental** se propone como una condición irrenunciable de nuestra cultura, que afecta a todas nuestras acciones y dejaciones, sistemas y disciplinas. La cultura ambiental se explica en ocasiones en términos negativos, discursos desesperados como consecuencia del agotamiento de los recursos naturales (ecología), el cambio climático (ciencia), el Antropoceno (geología) o incluso desde el advenimiento de un tiempo póstumo (filosofía), una vez alcanzado nuestro fin como civilización en continuo desarrollo y progreso.

El actual sector de la construcción se presenta como un gran consumidor de energía y recursos, así como un poderoso generador de residuos a nivel global, hecho agravado por la consideración de la **arquitectura como un producto de consumo rápido**

La cultura ambiental también se expresa en términos positivos y optimistas ante las emergencias y retos contemporáneos, al proponer respuestas y soluciones desde la creatividad del diseño ambiental, la economía circular, la biotecnología o las comunidades sensibles surgidas en torno a la sociedad de los cuidados. ¿Cuál debe ser la posición y la contribución de la arquitectura en esta nueva configuración cultural del mundo?

El actual sector de la construcción se presenta como un gran consumidor de energía y recursos, así como un poderoso generador de residuos a nivel global, hecho agravado por la consideración de la arquitectura como un producto de consumo rápido, ligado a los ciclos económicos y a las frivolidades de la cultura del espectáculo. La época del urbanismo especulativo, los edificios icono y los arquitectos del star system obvió cualquier tipo de análisis ambiental y eludió la responsabilidad del sector en casi el 40 por ciento de emisiones contaminantes, el 30 por ciento



**MIGUEL ÁNGEL
DÍAZ CAMACHO**

Doctor en Arquitectura y actual presidente de la Asociación Sostenibilidad y Arquitectura (ASA), Miguel Ángel Díaz es también profesor universitario, investigador, escritor y crítico de arquitectura, además de socio fundador del estudio MADC Arquitectos.

de los residuos sólidos y el 20 por ciento de la contaminación de las aguas a nivel planetario. Tampoco la formación del arquitecto parece haberse renovado en estos últimos años en relación con estos impactos; al contrario, los planes de estudio se suceden y multiplican desde aproximaciones diversas y preocupaciones legítimas, pero alejados en muchos casos de la variable ambiental.

En este contexto, la Unión Europea ha establecido una hoja de ruta hacia una economía baja en carbono para el año 2050, momento en el que las emisiones de gases de efecto invernadero se deberán haber reducido un 80 por ciento en relación a los niveles de 1990. Para la edificación se prevé una reducción casi total de emisiones, en torno al 90 por ciento, mediante la aplicación de tecnologías pasivas tanto en la obra nueva como en la rehabilitación, como veremos, y sustituyendo los combustibles fósiles por la electricidad asociada a fuentes de energía renovable: la arquitectura se presenta como un activo ambiental, la ciudad como un sistema más próximo al bosque que a la

fábrica. ¿Podrá el sector de la construcción asumir un reto de esta magnitud?

Construcción como activo ambiental

La principal hipótesis de este libro propone que la arquitectura debe constituir un activo ambiental ante el cambio climático. Así sucedía en la arquitectura vernácula, que atendía a cuestiones sociales, ambientales, materiales, económicas o energéticas desde su propia especificidad, operando desde una sabiduría e inteligencia colectiva que ha evolucionado progresivamente durante siglos. Esta cultura del vínculo, profunda y genuinamente humana, la ilustra de forma magistral Eduardo Galeano (2012) en el cuento de Los tres ciegos y el elefante, procedente de la cultura popular en América Latina.

En él tres ciegos están ante un elefante, y a cada uno de ellos se le pregunta qué es lo que reconocen: el primer ciego, situado frente a la trompa, adivina una especie de manguera; el segundo, ante la imponente

mole del cuerpo, piensa que está ante una pared; el tercero, junto a la cola, cree estar sujetando una cuerda. Este breve cuento nos sirve para ilustrar que cualquier intervención, por muy parcial que sea, requiere de una lectura holística y transversal de la realidad en su conjunto.

El mundo que habitamos evoluciona como la serpiente, que muda su piel cada cierto tiempo para crecer y liberarse de parásitos, roces o mordeduras. De manera inevitable, la idea de una sociedad en progreso y crecimiento económico infinito languidece, se extingue fatigada ante la sinergia de alteraciones y desórdenes que ponen de manifiesto sus carencias y desequilibrios estructurales. Este nuevo estado de complejidad y dificultad permanente surge de la confluencia de numerosas crisis simultáneas, urgentes e interconectadas: la energética y el agotamiento progresivo de los recursos fósiles; el cambio climático, constatable desde numerosos parámetros ambientales objetivos y mensurables (la degradación del suelo, el agotamiento de recursos naturales, la reducción

de cantidad y calidad del agua disponible, el aumento de la deforestación o la pérdida de biodiversidad, entre muchos otros); el incremento demográfico exponencial, que anuncia un planeta con cerca de 10.000 millones de personas en el año 2050, cuando tan solo cien años antes —apenas una larga vida— no se superaban los 2.500 millones; o el aumento de la pobreza y los índices de desigualdad, tendencia a corto, medio y largo plazo para la que existe una cierta unanimidad en el ámbito de la sociología moderna.

La arquitectura como activo ambiental debe tener en cuenta todas las escalas a la vez. Sin duda, la comprensión del territorio, el paisaje y la atención a la ciudad concebida como unidad ambiental o biorregión requieren de un argumentario más allá de la intervención concreta que pueda suponer la construcción o rehabilitación de un edificio entendido como un objeto aislado. Frente a la arquitectura como arte, sujeta al talento individual y virtuosismo formal del autor-bufón (Miranda, 1999) y, por otro lado, la arquitectura entendida como mera razón de necesidad, despo-

jada de su naturaleza poética y cultural y, por lo tanto, ejecutada en serie desde el pragmatismo productivo del autor-robot, se propone aquí una arquitectura atenta y comprometida, consciente de su dimensión antropológica y de su larga relación con el medio ambiente a través de la historia: la arquitectura del autor-canal, capaz de concentrar y conducir cuestiones de diversas disciplinas, escalas y naturalezas.

La principal hipótesis de este libro propone que la **arquitectura debe constituir un activo ambiental ante el cambio climático**

La tradición arquitectónica nos ha proporcionado numerosos tipos de arquitectura inteligente, modelos perfectamente adaptados al clima, al territorio, a la geografía, a la cultura y a la economía de una determinada comunidad humana. El arquetipo requiere de escasos recursos locales y materiales autóctonos, con muy bajo impacto ambiental, aprovechando, en numerosas ocasiones, fuentes diversas de energía renovable. El tiempo fue perfeccionando cada solución, generación tras generación, adaptando y mejorando la anterior a las nuevas circunstancias del grupo, por lo general ligado a una sociedad preindustrial de reglas sencillas y una economía basada en la explotación sostenible de recursos naturales: “La tradición es transmisión”, explica el etnomusicólogo Polo Vallejo.

La primera industrialización y el empleo de combustibles fósiles inauguraban una era de desarrollo tecnológico vertiginoso y voraz que poco a poco produjo la desconexión del ser humano del clima y el territorio, disociando ciudad y medio ambiente. Surgía entonces la fascinación por la industria, tan bien plasmada por la arquitectura moderna desde sus inicios: se generó así el espejismo de una arquitectura abstracta, de carácter universal, independiente de las condiciones locales, de la tradición, alimentada por una nueva tecnología (entonces mecánica) que se pretendía mostrar como una solución sistémica integral. En palabras de Le Corbusier, “la técnica como base del lirismo, la arquitectura como fábrica de aire exacto” (Le Corbusier, 1999).

A partir de la segunda mitad del siglo XX, el hombre comienza a consumir una gran cantidad de suelo y la ciudad compacta se extiende como una mancha de aceite sobre el territorio, gracias en parte a la consolidación y multiplicación de los medios de transporte: coche, tren, avión, etc. La ciudad se aleja progresiva y paradójicamente del lugar sobre el que se instala y los nuevos estilos de vida atestiguan la separación de funciones: habitar, trabajar, producir, cultivar, disfrutar, etc., consolidándose un mercado con base en productos de consumo individual en detrimento de las verdaderas comunidades, donde lo prioritario siempre fue el procomún: la existencia de un colectivo, unos recursos y unas reglas de uso compartido (por ejemplo, el agua en las comunidades agrícolas). Por el contrario, la ley del mercado favorece la ciudadempresa, la marca comercial, banal, seriada, especulativa, gentrificada, la viva imagen de un sistema político y una estructura económica que se proyecta, como tantas veces a lo largo de la historia, sobre el territorio.

Repensar tras la crisis

El siglo XXI ha comenzado con una de las mayores crisis globales que se recuerdan, tanto a nivel económico como financiero, social o ambiental. La situación del planeta presenta numerosas problemáticas e incertidumbres confluyentes, una combinación de hechos interrelacionados que ha despertado en el conjunto de la población un acercamiento a los problemas sociales y medioambientales, un interés surgido desde prácticamente todas las disciplinas, sectores económicos y administraciones.

Lamentablemente, esta nueva sensibilidad no parece ser del todo suficiente, y muchos de los discursos en la actualidad parecen estar, si no vacíos de contenido, sí afectados aún por la inercia del modelo anterior: desde el sistema político y la estructura económica vigente hasta el marco legal, normativo y cultural. Necesitamos nuevas herramientas e instrumentos, procesos y protocolos: “No podemos resolver problemas actuando de la misma manera que cuando los creamos”, nos recuerda el propio Albert Einstein.

Nos encontramos en un momento trascendental de la historia, a las puertas del año

La idea de una sociedad en progreso y crecimiento económico infinito languidece, se extingue fatigada ante la sinergia de alteraciones y desórdenes que ponen de manifiesto sus carencias y desequilibrios estructurales

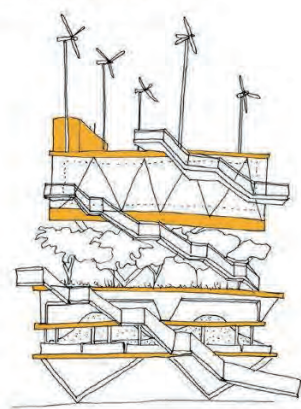
2020, una de las “metas volantes” hacia los objetivos 2050 en la transformación ambiental de arquitectura y ciudad: las crisis pueden establecer un punto de inflexión a modo de reflexión colectiva y agente de cambio, un elemento de arbitraje recurrente en las relaciones entre el hombre y la naturaleza que puede activar nuevos valores y sensibilidades. Para ello, disponemos del conocimiento de nuestros antepasados, sólidamente establecidos desde la experiencia y los fenómenos procedentes de la física, que siguen vigentes desde el principio de los tiempos: el sol calienta, la sombra refresca. También contamos con los avances propios de nuestra época, instrumentos necesarios de enorme potencial, pero que por sí solos resultan insuficientes. Por ello, urgen nuevas aproximaciones interescales en la arquitectura y el urbanismo, el diseño y la gestión ambiental, aproximaciones que integren la complejidad del mundo, la multiplicidad de tecnologías y conocimientos, así como la aceptación de la incertidumbre, la globalización y tantas otras dimensiones del mundo contemporáneo y su vertiginosa secuencia de acontecimientos.

El presente libro se aproxima, de manera divulgativa, al potencial de la arquitectura en el marco 2050 establecido por la Unión Europea, momento en el que su configuración podrá determinar sus propiedades como activo ambiental, una realidad cada vez más tangible y mensurable desde ámbitos como la gestión urbana, el diseño adaptado al lugar, la reducción del consumo energético, la producción de energía mediante fuentes renovables o la utilización de materiales y sistemas de bajo impacto ambiental: cada acción, por pequeña que sea, supone una oportunidad, una aportación significativa en un sistema global e interconectado.

→ ARQUITECTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Arquitectura y cambio climático

Miguel Ángel Díaz Camacho
Ilustraciones de Clara Nubiola



IIFQ



Autor **Miguel Ángel Díaz Camacho**
Título **Arquitectura y cambio climático**
Edita **Libros de la Catarata y Fundación Arquia**
Páginas **128**

En el primer capítulo se aborda el clima y el territorio como elementos clave en cualquier solución urbana y arquitectónica; en el segundo, la ciudad y el entorno aparecen como los lugares apropiados para la gestión ambiental, escalas intermedias o intermediarios sin los que la edificación como unidad pierde gran parte de su potencial; en el tercer capítulo consideramos el cuerpo, las personas y su actividad como elemento nuclear alrededor del cual se establecen los elementos de intermediación espacial; por último, el capítulo dedicado a la arquitectura explica su origen vernáculo como antesala de las contemporáneas herramientas de diseño y gestión ambiental. Las reflexiones finales giran en torno a tres ideas muy concretas en la transformación de la arquitectura como activo ambiental, sintetizando un itinerario posible hacia la ciudad y la arquitectura en el horizonte 2050.

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.



SIGNUS

SISTEMA COLECTIVO DE GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO



www.signus.es

AUTORA | LAURA L. RUIZ
FOTOS | VISIT OSLO Y SNOHETTA

La transformación verde y resiliente de Oslo, European Green Capital 2019

El epicentro de Noruega aprovecha su crecimiento demográfico para aplicar las buenas prácticas sostenibles y **reinventarse como ejemplo de la ciudad del futuro.**

Koselig es el término que usan los noruegos para referirse a un espacio interior acogedor, resguardado de las inclemencias climáticas del exterior y en el que apetece quedarse mucho tiempo. Ahora, Oslo parece querer trasladar ese concepto a sus calles y avenidas, logrando convertirse así en una ciudad cálida, transitable y más visitada incluso en los meses de más frío. Y no, no es que el cambio climático haya hecho que Noruega tenga temperaturas mediterráneas, es que tiene un plan para que las energías verdes, la movilidad sostenible y la apuesta por el espacio público de calidad transformen por completo la capital noruega. Un cambio que empezó hace diez años y que tiene como antecedentes todas las veces que la ciudad se reinventó, cambiando hasta de nombre. Uno de sus hitos será 2019, cuando Oslo celebre su nombramiento como Capital Verde Europea y todos los expertos en sostenibilidad urbana miren hacia ella.

biándola de nombre, porque Oslo pasó a ser Christiania (o Kristiania) y no se recuperó el nombre oficial de Oslo hasta 1924.

Ahora parece que el movimiento se invierte y la nueva (y verde) ciudad se asienta, de nuevo, al este: justo entre medias de aquellos restos medievales y la actual capital noruega. Con el empuje del petróleo, Noruega pretende que su principal núcleo poblacional sea un referente cultural internacional (gracias a la ya construida Ópera de Oslo, la Biblioteca Nacional y el nuevo Museo Munch), además de tener una “nueva ciudad” ejemplar: quiere ser referente en construcción sostenible, con edificaciones “positive house” (produciendo más energía que la consumen) y metiendo la naturaleza de su área metropolitana hasta el mismísimo centro de la ciudad.

Movilidad verde

Lo primero, abordar la contaminación actual y hacer una ciudad más koselig con sus habitantes y el planeta. “La idea es que la movilidad eléctrica ayude a lograr una ciudad cero emisiones”, explica Sture Portvik, responsable de ‘e-mobility’ del Ayuntamiento de Oslo. Desde esta administración y la del gobierno central se lleva tiempo impulsando la compra de coches eléctricos con

Oslo, Capital Verde Europea 2019, tiene un plan para que las energías verdes, la movilidad sostenible y la apuesta por el espacio público de calidad **transformen por completo la ciudad**



Aparcabicis en el barrio de Bjørvika



Edificios del conocido como Barcode



Espacio público de la Ópera de Oslo



El río Akerseleva en su parte urbana renaturalizada



Panorámica nocturna de la zona nueva



Naturaleza urbana en el centro de la ciudad

Ruter, la empresa pública de transportes, cifra en un 11% el aumento de viajeros en el metro, aunque los autobuses es el transporte con más desplazamientos

excepciones fiscales, eliminación de peajes y ayudas para su recarga como alquilar un parking privado para que de noche se pueda recargar las baterías de forma gratuita. Lo cuenta el propio Portvik en un estacionamiento modelo, aunque reconoce que los coches eléctricos en Noruega son ya tan populares – es el país con más vehículos de este tipo per cápita del mundo- que poco a poco tendrán que empezar a reducir estas ayudas. Es una estrategia a medio plazo para la ciudad (más de 630.000 habitantes pero que supera el millón y medio en la zona metropolitana), ya que el objetivo final es que no circulen coches privados contaminantes de ningún tipo en el centro de Oslo el año que viene y prohibir su venta en todo el país en la siguiente década. “Se pondrán más carriles bici, transporte público y lugares para el peatón”, asegura Sture Portvik, y explica que no sólo se potencia esta política por las emisiones de gases tóxicos, sino que también lo hacen por la convivencia y el ruido.

La apuesta por el transporte público ya se nota. Ruter, la empresa pública de transportes, cifra en un 11% el aumento de viajeros en el metro, aunque los autobuses es el transporte con más desplazamientos (158 millones frente a los 118 del metro o los 51 millones del tranvía). Por eso, en 2019

se hará un esfuerzo en electrificar la red de autobuses poniendo en las calles 70 vehículos no contaminantes antes del verano y ampliando la flota de ferrys eléctricos a las islas del fiordo.

Pese a ello, el coche eléctrico, según vaya ganando en horas de autonomía, será una de las soluciones para el resto del país, ya que solo el 40% de la población noruega vive en el área metropolitana de Oslo y el resto puede llegar a estar a distancias de más de 2.000 kilómetros. “Lo importante es encontrar soluciones para todas las necesidades de los ciudadanos”, concluye el experto de e-movilidad municipal.

El transporte ha sido uno de los ejes vertebradores del distrito de Sørenga y Bjørvika. Vibeke Hermanrud hace de guía por esta nueva forma de hacer urbanismo, no solo concienciada con el medio ambiente, si no también con un compromiso social. Ella trabaja en Bjørvika Utvikling, una institución que supervisa que se cumpla la proporción entre suelo de uso privado y público. Por esta razón, la nueva zona de oficinas se la conoce como Barcode. Sus edificios altos y estrechos parecen un código de barras al mirarlos de frente. Son así para respetar los ejes de paso de la parte de la estación cen-

tral de trenes a la nueva residencias ganada al mar, además de hacer más resiliente la zona frente a lluvias copiosas. No hay zonas superficiales de aparcamiento. En su lugar, son ocupadas por árboles de más de 60 especies diferentes para fomentar la biodiversidad e impulsar los corredores verdes urbanos.

Además de toda la nueva construcción, Vibeke Hermanrud ha participado en la regeneración de zonas interzonales abandonas que antes pasaban entre autopistas y autopistas elevadas, y que ahora se pueden convertir en huertos urbanos, por ejemplo. O como ellos lo llaman, “parque comestible”. Un lugar que hace 15 años no existía (literalmente, porque está sobre terreno ganado al mar) y ahora busca cohesión social gracias a la innovación urbana. Además de recuperar semillas antiguas, se busca promover la integración añadiendo talleres para hacer pan que también incluyen hornos ajenos a su cultura como los tandoori. A pesar de todo, el precio de la vivienda hará complicado una verdadera integración de clases económicas diferentes.

La recuperación de la zona, altamente contaminada años atrás, tiene su punto álgido en la creación de unas piscinas públicas en el saliente de Sørenga. “Ninguna generación actual se había bañado en estas aguas”, comenta Hermanrud mientras nos muestra estampas del pasado verano con niños riendo y lanzándose al agua del fiordo. Esta apuesta por la sostenibilidad y la calidad de vida se complementa en las viviendas nuevas, todas ellas con los más altos criterios de eficiencia energética, que producen su propia energía y que están pensadas para resistir frente al aumento de las aguas (algo que no preocupa en exceso

en Noruega, ya que su territorio también se está levantando por la acción de las placas terrestres). Esto genera una positiva paradoja: es uno de los países más concienciados con el cambio climático y uno de los menos vulnerables a sus consecuencias.

Rehabilitación, regeneración y renaturalización

¿Qué hay más sostenible que la rehabilitación? Eso debieron pensar los tomaron las oportunas decisiones en Oslo al trazar un

plan que también tiene efecto en su parte más antigua. Barrios como Grünerløkka o Tøyen están viviendo una segunda juventud gracias a la apuesta nuevos usos de los edificios más emblemáticos y la construcción de otros con la calificación de ‘positive house’.

Desde la transformación de una fábrica de velas en la actual Facultad de Arte hasta convertir un antiguo silo en una residencia de estudiantes o una antigua fragua en el mercado de moda (llamado Mathallen). En esta zona se encuentra el Hotel Scandic Vulkan, un ejemplo de nueva construcción. Su directora, Monika Egeberg, explica que el hotel cuenta con energía geotérmica que se extrae a cientos de metros de profundidad y calienta el agua que recorre la fachada y los suelos radiantes, manteniendo una temperatura agradable en su interior. A simple vista, no se nota este factor “eco” en sus habitaciones, ya que antes que primar el ahorro de energía o agua prima la generación de energía limpia y la reducción de residuos. Un edificio de oficinas enfrente del hotel cuenta con placas fotovoltaicas en una de sus fachadas. La apuesta es clara y evidente.

En las nuevas construcciones también se ha optado por una construcción más respetuosa con el medio ambiente y las personas. Por ello, apuestan por las últimas tecnologías y materiales no tóxicos, pero también por los de producción local para



Coches eléctricos cargando en una calle de Oslo (Laura L. Ruiz)



Fachada principal del estudio de arquitectura Snøhetta (Snøhetta)

→ 2019: UN AÑO PLAGADO DE CITAS CON LA SOSTENIBILIDAD

Oslo será European Green Capital en 2019. Para ello, la ciudad ha presentado un amplio programa de actividades. Estas son algunas de ellas.

Inauguración y Climate Festival. Del 4 al 19 de enero

Oslo European Green Capital se estrenará con una cita que tiene como objetivo crear conciencia en la importancia de la sostenibilidad e involucrar a al ciudadanía y los distintos agentes.

El clima, en el Centro Nobel de la Paz. Del 1 de febrero al 30 de septiembre

La “casa” de los premios más aplaudidos de los Nobel recogerá una muestra dedicada a visibilizar los problemas del clima.

Nordic Electric Vehicle Summit. 21 y 22 de marzo

La oportunidad para conocer lo más puntero en electrificación del sector transporte por tierra, mar y aire.

Nordic Biogas Conference. 9 y 10 de abril

Los principales representantes de la industria del biogás de los cinco países nórdicos se reúnen a más de 300 delegados de todos el mundo con representación de organizaciones y empresas.

Urban Future Global Conference. Del 22 al 24 de mayo

La conferencia más grande del mundo sobre desarrollo urbano sostenible, con ponentes noruegos e internacionales.

Nor-Shipping 2019. Del 4 al 7 de junio

El transporte marítimo pondrá en esta cita el foco en minimizar su impacto medioambiental, en la digitalización y en la mejorar la colaboración internacional.

World Green Infrastructure Congress. Del 10 al 13 de junio

Los especialistas en soluciones basadas en la naturaleza e infraestructura verde se darán cita en Noruega para satisfacer las necesidades futuras de las ciudades sostenibles.

IFLA World Congress 2019. Del 18 al 20 de septiembre

Arquitectos, urbanistas y paisajistas se reúnen para poner en valor la transformación urbana, la movilidad sostenible y cómo lograr ciudades más amigables y participativas.

Oslo Innovation Week. En septiembre

Emprendedores y startups se reúnen con las mentes más innovadoras para establecer una agenda de soluciones empresariales en línea de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.

En la nueva zona de Barcode no hay zonas superficiales de aparcamiento. En su lugar, son ocupadas por árboles de más de 60 especies diferentes para fomentar la biodiversidad e impulsar los corredores verdes urbanos

ARRATE ARIZAGA. Gestora de proyectos en el estudio Snøhetta

«El edificio es parte del espacio público que lo incluye»



Se cumplen exactamente diez años desde que un joven estudio desveló la obra más emblemática de las últimas década para la capital noruega: la Ópera de Oslo. Detrás de este trabajo del estudio Snohetta hay, además del impulso que está haciendo cambiar hoy día la ciudad, una visión muy comprometida con el valor del espacio público, con la sostenibilidad como pilar de todos sus proyectos y con la innovación como razón de ser. Una innovación que empieza por sus propia estructura, ya que tiene como particularidades poseer un equipo disciplinar, muy horizontal, en el que diseñadores, arquitectos y otros profesionales se sientan codo a codo en las mismas mesas. Además, su estudio también forma parte de esa ola dedicada a “reinventar la ciudad”, ya que

su oficina principal está en una parte del puerto que se está dotando de diferentes usos. En concreto, el estudio de arquitectura ahora se sitúa en un antiguo almacén de pescado a pie de muelle. Allí trabaja Arrate Arizaga, gestora de proyectos en Snøhetta.

En la ciudad del futuro, ¿qué papel deben tener los arquitectos y demás profesionales del urbanismo?

En un escenario en el que la experiencia digital será vital, los arquitectos y urbanistas tienen la oportunidad de crear espacios analógicos que favorezcan el encuentro y la socialización. Lugares de intercambio, que hagan de la sociedad un ente generoso y dinámico.

¿Dónde se sitúa Snøhetta el espacio público en su diseño?

La arquitectura tiene su mayor valor cuando es más generosa, ¿y dónde lo es más que cuando es de todos? El espacio público es uno de los principales objetivos de nuestro trabajo. Entendemos que la arquitectura tiene sentido sólo cuando se relaciona con su entorno, con su contexto. En nuestro equipo arquitectos, urbanistas y paisajistas trabajan juntos para crear esta simbiosis perfecta donde el edificio es parte del espacio público que lo incluye, se relaciona con él, lo complementa.

La Ópera de Oslo ha sido el inicio de una transformación completa de la ciudad. ¿Qué ha significado para Snøhetta?

Para el estudio, poder establecer un referente social y urbano que ha iniciado la regeneración del puerto industrial y ha dado origen a un nuevo barrio frente al fiordo es un gran orgullo. Estamos muy satisfechos de haber trabajado junto con las autoridades para ir más allá de la creación de un teatro contemporáneo, y dotar a la ciudad de un espacio público de calidad que se ha convertido en un icono internacional.

¿Qué aporta el concepto ‘PowerHouse’ (o “positive house”) a la nueva edificación?

Es un nuevo modelo de colaboración entre arquitectos, ingenieros, consultores y promotores inmobiliarios, donde se definen conjuntamente los objetivos de sostenibilidad al más alto nivel. Los proyectos Powerhouse de Snøhetta incluyen objetivos energéticos y cualitativos en la construcción para que el edificio produzca más energía que la que consume en todo su ciclo vital, incluyendo desde la producción de los materiales hasta su demolición.



Casa del pan del huerto urbano de Sørenga



Tranvía en convivencia con los peatones, las bicicletas y los vehículos a motor



Vista del Barcode desde las piscinas públicas y el muelle de Sørenga



Parte nueva de la ciudad

Noruega es uno de los países más concienciados con el cambio climático y uno de los menos vulnerables a sus consecuencias

evitar la contaminación en su traslado. Se ve madera en la estructura de los edificios en construcción porque, de hecho, Noruega cuenta con el récord del edificio residencial más alto hecho con madera. Se llama The Treet y está en Bergen. Lo que tampoco falta en el país es agua. Por eso, a nuestros ojos mediterráneos les sorprende ver que el ahorro de agua no es una preocupación, pero sí lo es su calidad y su aprovechamiento. Por Vulkan pasa el río Akerselva. En esta zona de Grünerløkka el flujo de agua era usado para las industrias, por lo que su grado de degradación era alto. Hoy día, además de proveer a la ciudad de agua corriente, es un cauce renaturalizado en el que sorprende ver que, hasta en medio de la ciudad, crean energía hidráulica en sus saltos de agua.

Y del agua del río que atraviesa la ciudad ocho kilómetros al mar. Allí, frente al ayuntamiento, se está viendo también una trans-

formación urbana. De hecho el proyecto ‘Ciudad Fiordo’ (Fjordbyen, en noruego) tiene como reto reemplazar los diez kilómetros de muelle, astilleros y carreteras por museos, apartamentos y vida social. Ejemplos ya palpables son Vippa -una zona de restauración gourmet en un antiguo almacén- y el actual estudio de arquitectos Snøhetta. Ellos son artífices de la Ópera de Oslo, el gran hito urbano que cumple diez años y que supuso el arranque de la ciudad que veremos terminada en 2020. Los expertos de Snøhetta están especializados en sostenibilidad, aunque no está reñido con los grandes proyectos arquitectónicos. Además de la Ópera de Busan (en Corea del Sur y similar a la noruega), la Biblioteca de Alejandría, el primer restaurante sumergido ‘Under’ o las ‘positive house’ como la escuela Montessori, son obras suyas. “El carácter medioambiental es muy importante para nosotros, ir más allá del edificio y poder trabajar con organi-

zaciones, distintas disciplinas y profesionales”, comenta la arquitecta española Arrate Arizaga en su oficina.

Al otro lado del fiordo, la vista desde el parque de esculturas de Ekerberg impresiona. Por un lado la vieja ciudad, donde la fortaleza, las torres del ayuntamiento y de las iglesias rivalizan por hacerse ver. Al otro, el ejército de grúas que deben desaparecer para 2020 hace difícil creer que pueda ser así. La Oslo del futuro y Noruega en general tienen muchos retos que afrontar, ya que deberá conjugar su impulso sostenible con otros objetivos como el de posicionarse en el mundo de la innovación, como polo turístico y dar respuesta al fuerte crecimiento demográfico -también multicultural-. Pero, sin duda, el mayor de los retos a medio plazo será asumir que su fuente de financiación -el petróleo- no durará para siempre. Visto lo visto, parece que se están preparando a conciencia para ello.

saber +
www.oslo.kommune.no
<https://www.visitoslo.com/es/>
<https://snohetta.com>



Vista del interior del estudio Snøhetta, antiguo almacén de pescado.



Fachada exterior de la Escuela Montessori en Drøbak, obra del estudio Snøhetta.

AUTORES | F. PRATS, N. MORÁN Y J.L. FDEZ. CASADEVANTE, MIEMBROS DEL FORO TRANSICIONES Y AUTORES DE «CIUDADES EN MOVIMIENTO. AVANCES Y CONTRADICCIONES MUNICIPALISTAS ANTE LAS TRANSICIONES ECOSOCIALES»

“En ningún caso se expresa en la Agenda 2030 (Naciones Unidas) que, si los objetivos socioeconómicos se basan en políticas de crecimiento económico convencionales, será virtualmente imposible reducir la velocidad del calentamiento global, detener la sobrepesca en los océanos y la degradación del suelo o, sencillamente, atajar la pérdida de biodiversidad ”.
“Come On!” Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. 2018. A Report to de Club of Rome. 50th Anniversary.

Ciudades y crisis de civilización*

En su trabajo «Ciudades en movimiento», los tres autores **han contrastado las políticas públicas impulsadas** desde siete ciudades (Madrid, Barcelona, Sevilla, Málaga, Valencia, Vitoria-Gasteiz y A Coruña) **sobre diez temas clave** que, en torno a la democracia, los derechos sociales y la sostenibilidad ecológica, vendrían a reflejar la importancia de los avances y también las contradicciones de las buenas prácticas urbanas en nuestro país. Estas son algunos de los enfoques y conclusiones de dio trabajo.

Abordar la cuestión urbana en tiempos de cambios turbulentos requiere tratar de entender la excepcionalidad del momento que vivimos y sus retos fundamentales, considerar el ámbito urbano como el espacio en que se proyecta la sociedad en transformación e interpretar las interrelaciones entre el cambio social y las ciudades. Ese es el desafío que afrontamos en “Ciudades en movimiento”, conscientes de que el futuro urbano puede llegar a ser bien distinto del que idealmente solemos imaginar en nuestros días.

Retos que modelarán el cambio de época

Más allá de la confianza expresada por los “nuevos optimistas” en que en el futuro seremos capaces de reproducir los avances materiales, sociales y vitales de los últimos

decenios (a costa de explotar a otros y depredar los bienes ecológicos), lo cierto es que lo que pase en las próximas décadas dependerá de cómo evolucionen e interrelacionen una serie de factores clave entre los que cabe destacar los siguientes: los procesos demográficos, urbanizadores y migratorios; las transformaciones geopolíticas globales y regionales; las incertidumbres de una economía en mutación; el aumento de las desigualdades sociales y su incidencia sociopolítica; el desbordamiento crítico de los ecosistemas planetarios vitales, y la confrontación entre los diversos relatos/intereses sobre el “qué hacer” y las visiones de futuro.

En un momento que apunta a cambio de ciclo, muchos de estos desafíos no son novedosos en la historia de la humanidad pero, sin embargo, la cuestión del desbor-



CIUDADES Y CRISIS DE CIVILIZACIÓN

Este artículo es un resumen del que con el título «Las ciudades ante la crisis civilizatoria» forma parte del libro «Ciudades en movimiento. Avances y contradicciones municipalistas ante las transiciones ecosociales» auspiciado por el Foro Transiciones y que podrá descargarse libremente en la web de esta organización.



→ CIUDADES ESPAÑOLAS: 10 TEMAS CLAVES PARA MEDIR EL MOVIMIENTO

FORTEALECIMIENTO DEMOCRÁTICO — 1

Un tema imprescindible tras la ola de corrupción y desmoralización general del país de los últimos años y para la incorporación de los nuevos retos ecosociales. En este tema se contemplan temas tales como la regeneración democrática y la igualdad de género, los procesos de descentralización y participación ciudadana o la recuperación del control público de los temas y servicios básicos claves para el bienestar social y la sostenibilidad ecológica.

POLÍTICAS REDISTRIBUTIVAS — 2

Una cuestión fundamental ante los retrocesos sociales y el aumento de las desigualdades vividas y agudizadas por los recortes de la crisis iniciada en 2008. Contempla este tema el fortalecimiento, saneamiento y ambientalización de las haciendas municipales, de las políticas fiscales progresivas y el impulso de los programas de redistribución e integración de las políticas clave (democracia, justicia social y sostenibilidad) a través de la inversión pública.

FORTEALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES — 3

Constituye otro de los ejes básicos de la recuperación de las instituciones al servicio de las necesidades sociales y de los servicios relacionados con los cuidados de las personas y colectivos más vulnerables (mujer, infancia, tercera edad...), así como de los programas de acogimiento de desplazados expulsados por las condiciones existentes en sus países de origen.

CALIDAD DE VIDA INCLUYENTE — 4

Contempla la necesidad de adecuar la ciudad, sus espacios públicos y sus servicios para una vida urbana incluyente y suficiente, adaptada a las necesidades de todos sus moradores, al cambio ecosocial y desarrollada a través de programas transversales participados por los moradores en distritos/barrios.

MODELO DE CIUDAD — 5

Reclama la preservación de los modelos de ciudad que mejor se adaptan a las condiciones generales y climáticas del país con los principios de compacidad, proximidad y complejidad, propios de la ciudad mediterránea. Además, se trata de hacer frente a la consideración de la ciudad como mero espacio para el negocio y la especulación y de favorecer la rehabilitación urbana/edificatoria integral, incorporando las problemáticas sociales, urbanas, energéticas y ambientales de la ciudad existente frente al despilfarro general que supone el urbanismo expansivo de los últimos decenios.

CIUDAD SOSTENIBLE Y RESILIENTE — 6

El tema central y la gran apuesta con relación a la necesidad de afrontar el desafío del Antropoceno que requiere reorientar las políticas de la ciudad en clave sostenible, muy especialmente en la energía, la movilidad, la edificación, los servicios y los estilos de vida urbanos. Contempla las estrategias para la reducción de la huella ecológica, energética y las trayectorias hacia el balance de carbono "casi 0" antes de 2050, la resiliencia urbana frente al cambio climático como un tema de extraordinaria importancia estratégica, así como el impulso de la gestión pública inteligente de la ciudad al servicio de tales fines.

LA NUEVA ECONOMÍA URBANA — 7

Contempla la necesidad de impulsar en las ciudades una nueva economía relacionada con la reformulación eco-responsable del medio urbano en términos de bienestar, proximidad, circularidad y sostenibilidad. Junto a ello, este tema también contempla el apoyo al sector de la economía social y al desarrollo de los sistemas alimentarios en el marco urbano y en los territorios circundantes.

INTEGRACIÓN TERRITORIAL — 8

Otra gran cuestión relacionada la adaptación de los sistemas humanos al cambio de ciclo histórico representado por el Antropoceno. Este tema contempla la cuestión de la integración de las ciudades en bioterritorios (biorregiones) con la complejidad suficiente para poder optimizar las interrelaciones metabólicas y las complementariedades entre los universos urbanos, rurales y naturales.

NUEVOS RELATOS URBANOS — 9

Tema relacionado con la necesidad de alumbrar nuevos relatos, culturas e imaginarios para afrontar una transición de emergencia y excepción en el plano general y en el de las ciudades, cuestión fundamental para entender la dimensión de los retos que afronta la sociedad en su conjunto y la necesidad de pensar colectivamente la ciudad/territorio a 10, 20 y 30 años.

COOPERACIÓN INTERCIUDADES — 10

Contempla la posible existencia de redes de cooperación con otras ciudades/regiones para compartir conocimiento, coordinar esfuerzos en campos clave e impulsar procesos de colaboración con otros actores y administraciones para hacer viables los cambios reclamados por el cambio de ciclo histórico.

damiento generalizado de los límites biofísicos que sostienen la vida actual, producido por el crecimiento ilimitado de la huella ecológica de la economía, constituye una singularidad histórica. Este factor que, sí o sí, entraña un cambio de ciclo histórico identificado por la comunidad científica como Antropoceno, supone transformaciones que amenazan con afectar al conjunto del sistema social y avocarnos hacia escenarios de desestabilización general de gravísimo alcance.

Por qué las ciudades son tan importantes

Las ciudades y las ciudadanías constituyen una de las construcciones sociales y culturales más importantes de la civilización humana. En ellas y por ellas se han forjado los grandes debates, conflictos, avances y cambios de la historia y se han reflejado los sistemas y relatos de dominación y emancipación social. Una aproximación al significado de las ciudades en la actualidad exige contemplar su carácter multidimensional.

Las ciudades y las ciudadanías constituyen los principales generadores y receptores de los **impactos ecológicos, energéticos y climáticos** que ya han iniciado la desestabilización de los principales sistemas y ciclos que mantienen la vida actual en el planeta

Hay que reconocer que las ciudades constituyen hoy los centros neurálgicos del sistema humano global en términos poblacionales, políticos, culturales y socioeconómicos. En el campo de la economía, las ciudades también conforman los espacios clave para la acumulación del capital, el desarrollo de la economía especulativa o el crecimiento del consumo indiscriminado de bienes y servicios. Además, las ciudades y las ciudadanías constituyen los

Aquí y ahora, el «escenario continuista», el más probable a la vista de las dinámicas vigentes, sostendría la vigencia de los paradigmas actuales, apenas matizados por reformas, insuficientes y tardías, y **eludiría la necesidad de afrontar el alcance estructural del cambio histórico**

principales generadores y receptores de los impactos ecológicos, energéticos y climáticos que ya han iniciado la desestabilización de los principales sistemas y ciclos que mantienen la vida actual en el planeta. En su interior se encuentran los espacios y los actores clave de la vida social, de la convivencia, el conflicto, así como un inmenso potencial de cambio cultural y sociopolítico. Y es que como apuntó M. Strong en 1992 durante la clausura de la Cumbre de Río, la batalla por la sostenibilidad se ganará o perderá en las ciudades.

Hablar de crisis civilizatoria no es nuevo en la historia de la humanidad; de hecho, existen cientos de publicaciones científicas sobre colapsos al final de la Edad del Bron-

ce en el Mediterráneo oriental, del Imperio Romano, del Maya, del Antiguo Egipto, del Valle del Indo, etc. Y más allá de la diversidad de factores que provocaron aquellas crisis, puede decirse que tuvieron lugar en sociedades relativamente complejas que fracasaron frente a desafíos clave que terminaron por desestabilizar los propios sistemas que las sustentaban.

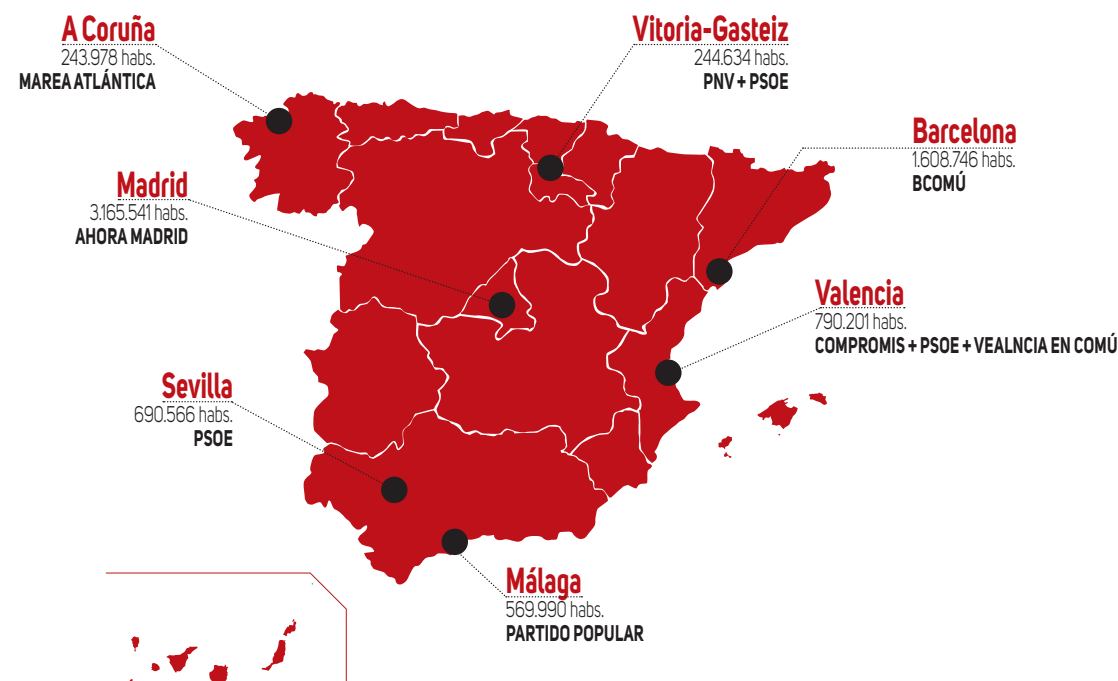
Aquí y ahora, el “escenario continuista”, el más probable a la vista de las dinámicas vigentes, sostendría la vigencia de los paradigmas actuales, apenas matizados por reformas, insuficientes y tardías, y eludiría la necesidad de afrontar el alcance estructural del cambio histórico. Una apuesta que resumiendo mucho confiaría las solucio-

nes a la autorregulación de las lógicas mercantiles y los avances científico/técnicos de la nueva sociedad del conocimiento.

Sin embargo, cada vez parece más claro que la prevalencia de esas posiciones no va a poder evitar el previsible deslizamiento hacia una serie de crisis que, en el caso del desbordamiento ecosocial, podrían llegar a generar una desestabilización general del orden sociopolítico tal y como lo conocemos. Así se viene advirtiendo, una y otra vez, desde un mundo científico que acaba de realizar un nuevo llamamiento a la humanidad firmado por más de dieciocho mil científicos de 184 países titulado “Pronto es demasiado tarde”.

En ese panorama conservador de los paradigmas vigentes, las ciudades ofrecen perfiles extraordinariamente vulnerables por sus conflictivos equilibrios socioeconómicos, por la dependencia estructural de unos metabolismos condicionados por recursos exógenos cada día más escasos (energía, alimentación, agua, materiales, residuos, etc.) y por los potenciales efectos

Ciudades seleccionadas para contrastar el cambio global urbano



→ TODO DEPENDERÁ CÓMO EVOLUCION EN...

Los procesos demográficos, urbanizadores y migratorios.
Las transformaciones geopolíticas globales y regionales.
Las incertidumbres de una economía en mutación.
El aumento de las desigualdades sociales y su incidencia sociopolítica.
El desbordamiento crítico de los ecosistemas planetarios vitales.
La confrontación entre los diversos relatos/intereses sobre el "qué hacer" y las visiones de futuro.

En un marco de desestabilización sistémica, la posibilidad de que se multipliquen las crisis fiscales y aumente la desigualdad, el deterioro de las garantías democráticas y la desvertebración social, podría llegar a poner en cuestión **el futuro imaginado de las ciudades** como espacios privilegiados de vida y convivencia social

del cambio climático. Y en ese marco de desestabilización sistémica, la posibilidad de que se multipliquen las crisis fiscales y aumente la desigualdad, el deterioro de las garantías democráticas y la desvertebración social, podría llegar a poner en cuestión el futuro imaginado de las ciudades como espacios privilegiados de vida y convivencia social.

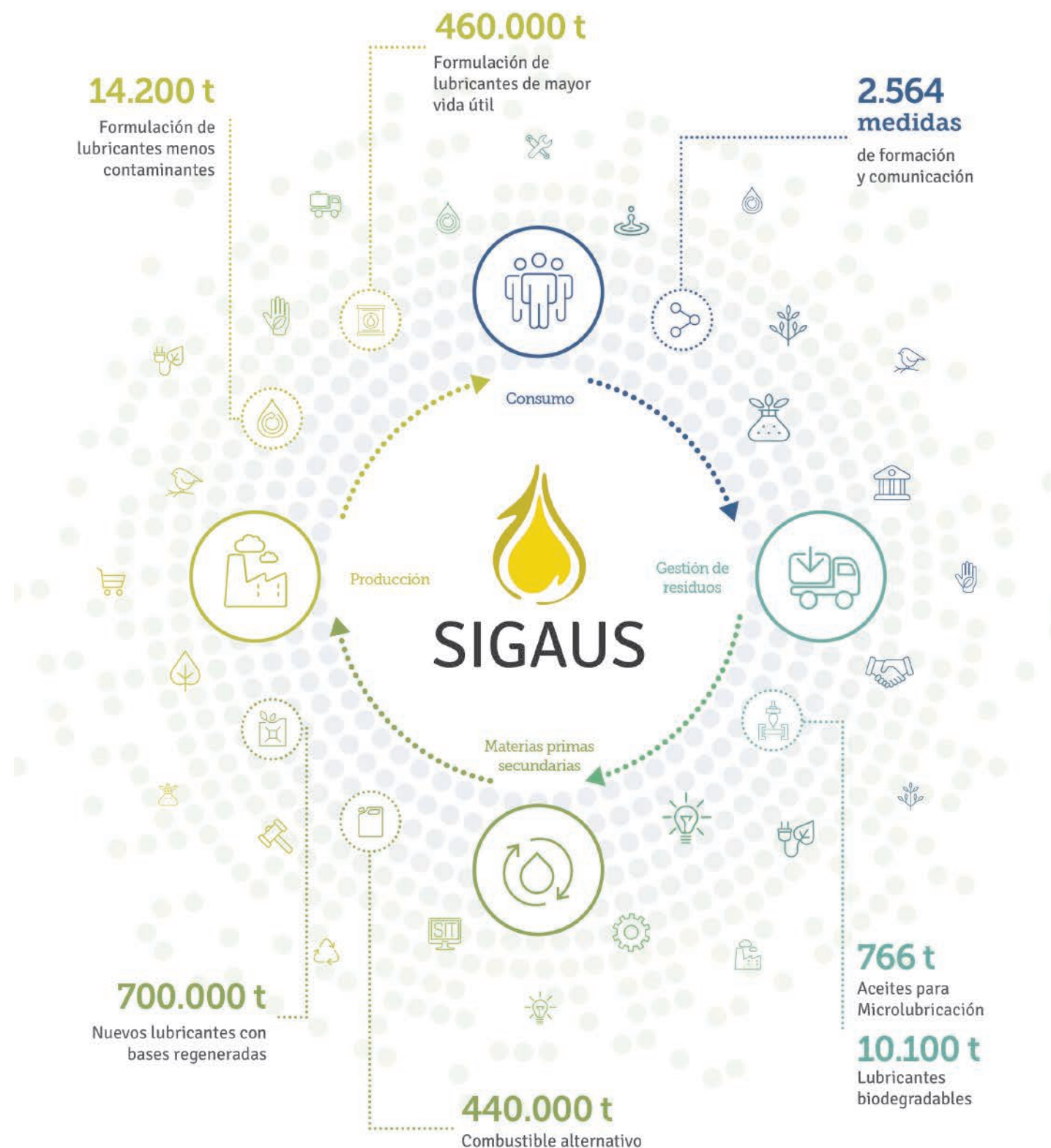
Transición de emergencia y excepción, también en las ciudades

Todo apunta a que enfrentamos una situación histórica excepcional en la que está en juego la pervivencia de las bases mismas de la vida tal y como la conocemos. Afrontamos un tiempo de emergencia no para evitar un proceso de desestabilización ecosocial que está en marcha, sino para tratar de eludir sus escenarios más dramáticos e intentar alumbrar sistemas de vida saludables capaces de convivir en una biosfera frágil y finita.

Solo un cambio profundo de paradigmas podría reorientar el rumbo conflictivo que seguimos. Un cambio que solo podría

surgir por la confluencia de una serie de hechos que facilitaran el reconocimiento social de que estamos afrontando una situación de emergencia vital, que requiere de medidas excepcionales para tratar de alcanzar transformaciones de fondo en torno a la cobertura universal de los derechos sociales y de género, la preservación a toda costa de los ciclos y sistemas de vida y la consiguiente reconfiguración de los valores, lógicas y principios.

Ese tránsito hacia economías más sobrias/ sencillas con huellas ecológicas, energéticas y de carbono equilibradas con las biocapacidades correspondientes, demandaría la configuración espacial de la sociedad en torno a redes de bioterritorios más autosuficientes y resilientes, capaces de desplegar economías circulares y de proximidad, de cuidar y optimizar los sistemas y servicios naturales, rurales y alimentarios de sus entornos. Y en ese marco territorial, las ciudades y las ciudadanías habrían de reactivarse como espacios y actores de primer orden para la reformulación de nuevos relatos y estrategias.



Somos Economía Circular

4.500 Acciones de prevención puestas en marcha desde 2010

LUIS MADRID, Responsable de Angaraveca*

¿Que puede aportar la ciudad a El Cuarto Sector?



Una de las frases más populares de Internet, atribuida a Gordon B. Hinckley dice «si estás interesado en ver cómo será el futuro, tienes que observar a las generaciones venideras».

Esta afirmación cobra sentido cuando observamos el comportamiento de las nuevas generaciones al momento de entrar en la economía convencional: Según cifras del Echo Global CSR Study (2017), el 55% los “Millennials” de Estados Unidos de América prefieren comprar productos con impacto positivo social o ambiental, el 70% hace donaciones y el 46% se negó a comprar productos y servicios de compañías al enterarse de que impulsa programas contrarios a sus valores.

En España, según el estudio realizado por Universo Crowdfunding, en colaboración con la Universidad Complutense de Madrid, “Informe sobre Crowdfunding en España 2017”, la financiación colectiva recaudó en España 101.651.284 euros en 2017, un 35,33% más que en 2016. Estos datos reflejan de una forma clara la participación activa de la ciudadanía en la construcción de su realidad.

A este fenómeno se suma el surgimiento a nivel mundial de un nuevo tipo de organizaciones “híbridas”, que nacen a partir de empresas, entidades públicas o sociales, que trascienden las características propias de su sector (1º Privado, 2º Público, 3º Social), y cuyo propósito es la generación de un triple impacto (económico, ecológico y social) en la sociedad.

Tenemos la fortuna de poder participar del diseño, prototipado y escalado de este nuevo tipo de organizaciones, que trabaja de forma distribuida, abierta y “glocal”. Y en niveles superiores se convierten en redes y comunidades (en muchos casos) internacionales que están transformando la relación producción-distribución-consumo.

«Nuevos Modelos Económicos»

Dos años después de la crisis del 2008, en distintas partes del mundo y de manera casi sincronizada sucedieron varios hitos muy importantes para el futuro de la economía: en Europa, Christian Felber publica el libro “La Economía del Bien Común”, y echa a andar en Inglaterra la Fundación Ellen MacArthur para impulsar la Economía Circular. En Estados Unidos se publican dos libros, “What’s Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption”, de Rachel Botsman y Roo Rogers, y “The Blue Economy” de Gunter Pauli.

Esta explosión de conocimiento en el sector, mezclado con el “boom” de las redes sociales (Twitter tenía apenas dos años) y el papel de la ciudadanía como “nuevo” agente de cambio, generó un efecto de transformación social a gran escala, llegando hoy a contagiar inclusive algunos

Dos años después de la crisis del 2008, sucedieron varios hitos muy importantes para el futuro de la economía: en Europa, Christian Felber publica el libro «La Economía del Bien Común», y echa a andar en Inglaterra la Fundación Ellen MacArthur para impulsar la Economía Circular

de los productos de grandes marcas como Toyota, Ikea o Nike, y cuyo impacto nos es aún desconocido.

En 2015 Italia se convierte en el primer país del mundo en reconocer legalmente este tipo de organizaciones, mientras que en 2018 con el nombre Corporaciones de Beneficio e Interés Colectivo lo hace Colombia, siendo el primer país de América Latina en introducir este tipo de legislación.

En 2017 el Comité Económico y Social Europeo publica un dictamen exploratorio etiquetando este tipo de organizaciones como “Nuevos Modelos Económicos Sostenibles”, y que formula diez recomendaciones clave, entre otros habla de: la creación de un observatorio que funcione como palanca de cambio, promover y desarrollar indicadores que permitan el seguimiento de los nuevos modelos económicos, apoyar la formación y la información de estos temas, y generar HUBs que sirvan para mover financiación y facilitar a los consumidores información objetiva.

En 2017 el Comité Económico y Social Europeo publica un dictamen exploratorio etiquetando este tipo de organizaciones como «Nuevos Modelos Económicos Sostenibles»

El Cuarto Sector

En realidad esta transformación no comienza con la caída de Lemann Brothers, antes de 2008 existían ya muchísimas organizaciones “híbridas” y redes con propósitos más allá de simplemente ganar dinero, también entidades garantes como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Organización de Naciones Unidas (ONU) buscaban impulsar la creación de una economía más próspera, justa y sostenible.

En 1998 comienza a funcionar un grupo de trabajo en The Aspen Institute, que termina con la presentación en el 2009 del informe “The Emerging Fourth Sector”, cuyo propósito no difiere de esfuerzos anteriores, y es aglutinar bajo un gran paraguas lo que durante los últimos veinte años se ha venido etiquetando de distintas maneras: economía social, innovación social, innovación ciudadana, nuevas economías, economía sostenible etc.

En 2017 la Secretaría General Iberoamericana, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Foro Económico Mundial presentaron un proyecto para el impulso de esta iniciativa en los 22 países de la comunidad Iberoamericana, con varios objetivos: Crear un marco teórico que sustente esta iniciativa, difundir el concepto del Cuarto Sector y los ODSs y el asesoramiento de Políticas Públicas de los distintos países iberoamericanos.

¿Cómo podríamos usar las ciudades para prototipar e implementar este nuevo paradigma económico? ¿Podrían herramientas como el urbanismo táctico aportar en la implementación de las nuevas economías?

El papel de las ciudades

Pareciera que la existencia de este nuevo sector económico, más la entrada en el mercado de los Millennials, cobra sentido observando el contexto actual. No es un secreto que el crecimiento urbano que hemos experimentado los últimos decenios, ha generado múltiples retos por resolver a muy corto plazo. De hecho, El objetivo 11.7 de los ODS habla de la importancia de apoyar los vínculos económicos sociales y ambientales positivos en las zonas urbanas, periurbanas y rurales para mejorar la calidad de vida de las personas.

Pero es en la implementación donde todo comienza a generar incertidumbre. Si es sabido por todos que las leyes van siempre por detrás de la sociedad, es muy fácil prever que el marco legal que se construya en torno al Cuarto Sector, como si de una fotografía se tratara, resolverá las necesidades temporales de la sociedad, Pero ¿y en el futuro?

Aquí es donde cobra importancia el papel de la ciudad y su capacidad de permanencia en el tiempo. Sabemos de la gran capacidad de adaptación que tiene la ciudad, hemos visto cómo se transforman y adaptan a las nuevas formas de vida de sus habitantes. La pregunta entonces es ¿Cómo podríamos aprovechar las características de transformación que tienen las ciudades a nuestro favor? ¿Cuáles son las

palancas que se tienen que activar desde la ciudad para que las organizaciones del futuro tengan integradas en su ADN el Triple Balance?

¿Cómo podríamos usar las ciudades para prototipar e implementar este nuevo paradigma económico? ¿Podrían herramientas como el urbanismo táctico aportar en la implementación de las nuevas economías?

Y aún más importante, si introducimos la lógica intergeneracional en la ecuación, nosotros (la generación de “Baby boomers” y la generación “X”) estamos sentando las bases económicas para una sociedad que está en plena transformación. Y es que el verdadero reto de El Cuarto Sector aún no ha llegado. Ese momento llegará cuando la generación “Millennial”, “Z” o la futura generación “Alpha”, tengan que escalar este nuevo sistema para por fin dejar atrás la vieja economía. Y el espacio perfecto para diseñar esto es en la ciudad.



DESDE ANGARAVECA, firma de innovación social y diseño estratégico, ayudamos a las organizaciones a generar impacto positivo en la sociedad. Somos parte de SANNAS, Asociación de Empresas por el Triple Balance, del New Economy and Social Innovation Forum NESI y de #Eficiencia. <http://angaraveca.com>

AUTORA | MARTA MONTOJO



Renaturalización urbana: la **respuesta lógica** de las ciudades a las crisis ambientales

Aunque ya están sufriendo las consecuencias del calentamiento global, la mayoría de las ciudades del mundo siguen siendo muy vulnerables. Tras décadas de desarrollo, en ocasiones descontrolado, basado en la construcción y la ocupación de suelo nuevo, ahora muchas de ellas miran hacia la naturaleza buscando soluciones. La renaturalización de las ciudades y **una nueva mirada a su verde urbano** están aportando beneficios ambientales y económicos, pero también hace que se incremente su resiliencia y la calidad de vida de sus habitantes.

Una vez más, la crisis ecológica ha hecho saltar las alarmas. El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) -el grupo de expertos de Naciones Unidas que se dedica a estudiar este fenómeno global-, lo ha dejado claro en su último informe: si no se aplican ahora las medidas drásticas necesarias para limitar el aumento de la temperatura media del planeta a los 1,5 grados, el mundo se enfrentará en las próximas décadas a unas consecuencias económicas, sociales y ambientales mucho más severas de las que se sufrirían si se aplicaran inmediatamente determinados cambios “sin precedentes”. Éstos pasan -precisan los especialistas- por transformar radicalmente sectores como el energético en los países industrializados, de forma que se incremente la generación de energía limpia y renovable, se reduzca el consumo de electricidad mediante la mejora de la eficiencia y se de la espalda, definitivamente, a los combustibles fósiles.

El problema no es para menos. Sólo las inundaciones costeras que se esperan en la Unión Europea a causa del aumento del nivel del mar, ocasionado en buena medida por el calentamiento global (mediante la expansión del agua del océano y el derretimiento del hielo ártico y de la Antártida) podrán suponer en 2080 un gasto de entre 17,4 y 25,4 mil millones de euros (respecto a los 1,9 mil millones que cuestan ahora).

Mientras, las inundaciones fluviales, agravadas por el aumento en la frecuencia e intensidad de las precipitaciones -también fruto del cambio climático-, podrán acarrear un coste de 97,9 mil millones de euros (ahora cuestan unos 5,5 mil millones) a no ser que se implementen políticas “fuertes” de adaptación y prevención, según establece la Comisión Europea en su informe **“Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities”** (Soluciones Basadas en la Naturaleza y Renaturalización de las Ciudades).

“Con el aumento del nivel del mar, el cambio isostático -la tendencia de algunas zonas a hundirse- y el aumento de los riesgos de inundación, existe una conciencia cada vez mayor de que hay que discutir la rentabilidad de la ingeniería dura (como, por ejemplo, el suministro de defensas costeras construidas)”, asevera el documento.

La solución, mantiene la Comisión, está en la naturaleza. Este organismo considera que las infraestructuras verdes y otras soluciones naturales serán la clave para reducir riesgos como la sequía y las inundaciones, así como para cumplir con varias directivas europeas, incluida la de Inundación y la Directiva Marco del Agua. También arguyen que este tipo de soluciones ayudarán a alcanzar los objetivos de mitigación del cambio climático (mediante, por ejemplo, el secuestro de carbono gracias a la actividad natural de las plantas), además de reducir la contaminación, favorecer la conservación de la biodiversidad, mejorar el bienestar de la ciudadanía y contribuir a la creación de empleo allá donde se implementen.

Apuesta, por tanto, por la ingeniería “suave”, con, por ejemplo, la restauración de las marismas salinas, las cuales -recuerda el informe- han demostrado ser “altamente relevantes” en la reducción de los riesgos de inundación, mientras que otras opciones logran reducir la erosión costera, al tiempo que atraen a turistas, incrementan la productividad de los caladeros, benefician a la biodiversidad y mejoran la calidad del agua.

Ganar resiliencia

Aunque puedan pasar desapercibidos, los arrecifes de ostras -que están entre los há-

bitats más amenazados del mundo, con una pérdida del 85% de su población global en los últimos dos siglos- comportan una solución para asegurar la resiliencia de la costa frente a los eventos climáticos extremos. Además, contribuyen a limpiar el mar, ya que componen estructuras físicas que asientan los sedimentos y filtran el agua gracias a la oxigenación que tiene lugar durante la fotosíntesis que realizan tanto ostras, como mejillones y almejas. Por ejemplo, desde la ciudad de **Nueva York** al estado sureño de Louisiana, distintos gobiernos locales y regionales de Estados Unidos han llevado a cabo proyectos de instalación de arrecifes de ostras para proteger sus costas con estos “rompeolas naturales”.

Otro ejemplo de aplicación de la infraestructura natural -en este caso, verde-, para mejorar la calidad de vida de la comunidad y su resiliencia, es la ciudad de **Lima**. Se trata de la segunda ciudad desértica más poblada del mundo, después de El Cairo. La capital peruana es especialmente susceptible de sufrir terremotos y las precipitaciones, cada vez más fuertes e impredecibles gracias al calentamiento global, amenazan con destruir en cualquier momento el terreno sobre el que está asentada la ciudad. Teniendo en cuenta que al menos un millón de personas en la periferia de Lima vive

en casas construidas sobre colinas áridas, existe un alto riesgo de que las catástrofes naturales sean notables. Por ello, el gobierno municipal de Lima decidió desarrollar un programa para reforestar las montañas de la ciudad, de forma que los árboles fijasen el suelo y se redujera la posibilidad de derrumbamientos de tierra.

Crecimiento económico en verde

Uno de los aspectos más destacados de las soluciones basadas en la naturaleza es que son efectivas, también, desde un punto de vista económico. La FAO suscribe esta afirmación en su informe sobre bosques urbanos **“Forests and sustainable cities”** (Bosques y ciudades sostenibles): la reducción de costes asociados a la salud, al gasto energético y a la gestión de inundaciones -entre otros- hace que la inversión en estas soluciones resulte más que rentable. “La conservación de la biodiversidad se paga sola”, recalca este organismo de Naciones Unidas.

Uno de los casos de éxito en este sentido es la ciudad de **Singapur**. El municipio, que ya es lo suficientemente verde, sigue apostando por la renaturalización, y continua incrementando su presupuesto de “reverdecimiento” de la ciudad. La razón es simple: “Singapur se ha beneficiado inmensamente de la inversión moderada en soluciones ver-

des y su gestión”, aduce la FAO. En su caso, todo comenzó hace ya cincuenta años, cuando el país era todavía muy joven y se consideraba una nación del Tercer Mundo. Pese a que por aquel entonces Singapur asumía numerosos desafíos socioeconómicos -o quizás, precisamente, gracias a ello-, la ciudad-estado decidió apostar por la renaturalización cuando ésta aún no era tendencia, pues quería recuperar más del 95% de su masa vegetal que había perdido. A día de hoy, esta localidad recibe el apodo de “ciudad jardín” o “ciudad biofílica”, gracias a sus 58 metros cuadrados de verde por habitante.

Ahorro de energía

Las soluciones basadas en la naturaleza resultan especialmente atractivas para los urbanistas de las zonas cálidas que buscan combatir las cada vez más intensas olas de calor. Se ha calculado que, en las **ciudades mediterráneas**, aplicar jardines verticales y tejados verdes puede rebajar la temperatura urbana hasta 10°C, y reducir la demanda de energía entre un 10 y un 15 por ciento.

Estas infraestructuras son refrigeradores naturales, y pueden servir además como aislamiento térmico. Recientemente, apunta la Comisión Europea en su informe antes mencionado, se ha empezado a comercia-

lizar con materiales naturales ciertos compuestos, por ejemplo de residuos orgánicos, para acondicionar la temperatura del hogar.

Una ciudad que entiende de refrigeración natural es **Phoenix**, la capital del estado de Arizona (EE.UU.), cuya temperatura media anual puede llegar a los 37,8°C o incluso más. La presión urbanística, acrecentada desde la década de 1950 en la ciudad, se llevó por delante buena parte de su vegetación, lo que incrementó el calor en este municipio del Desierto de Sonora. Sin esa masa vegetal, Phoenix vio aumentada su temperatura en 3°C en la segunda mitad del siglo XX.

→ PARA CUMPLIR CON LOS ODS

Y ¿Qué hay de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)? **Las soluciones basadas en la naturaleza también pueden contribuir al cumplimiento de la Agenda 2030** de Naciones Unidas en el ámbito urbano. Ciudades como Arizona, Singapur, Philadelphia, Liubliana, Bruselas o Nairobi, entre otras, son ejemplos de ello. La inversión en este tipo de infraestructura -verde y azul- que ha aplicado cada una de ellas podrá acercarlas a alcanzar, respectivamente, los objetivos relativos a la energía (ODS 7), crecimiento económico (8), agua limpia (6), educación (4), conservación de los ecosistemas terrestres (15) y paz entre la ciudadanía (16).

La CE considera que **las infraestructuras verdes y otras soluciones naturales** serán la clave para reducir riesgos como la sequía y las inundaciones

Las soluciones basadas en la naturaleza ayudarán a mitigar el cambio climático, reducir la contaminación, favorecer la conservación de la biodiversidad y mejorar el bienestar de la ciudadanía



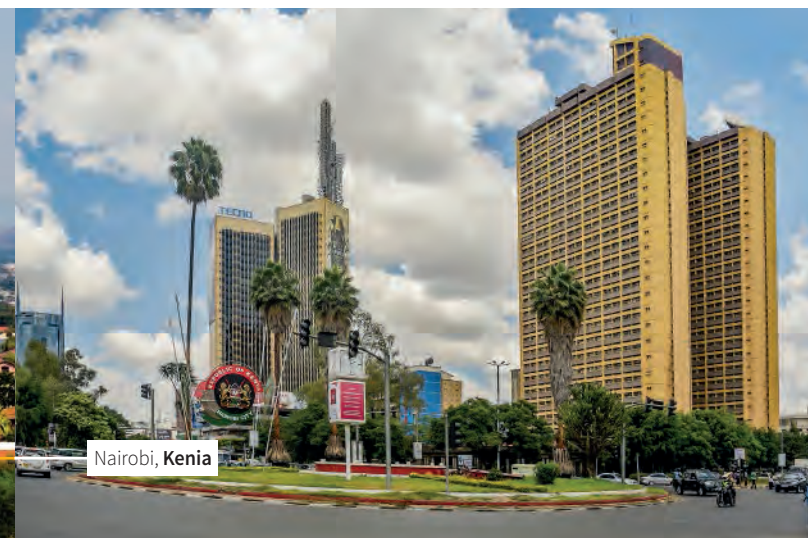
Nueva York



Singapur



Phoenix, Arizona



Nairobi, Kenia

Pero en 2010 la ciudad decidió poner fin a este problema, y recuperar su capa arbolada, que daría sombra a sus calles y refrescaría a la población. Así, fue la primera ciudad de la región del Valley of the Sun (Valle del Sol) en fijarse un objetivo de recuperación forestal. La meta es que, en 2030, el 25% de la superficie terrestre de Phoenix esté cubierta por árboles. De momento, ya

han alcanzado el 12% y los efectos, asegura la FAO, son notables. “Un estudio reciente reveló que, en cualquier barrio de Phoenix, aumentar la cubierta vegetal de forma que alcance el 25% del territorio podría reducir la temperatura atmosférica hasta 2,4°C”, dice el organismo de la ONU. Por este motivo, se han otorgado pequeñas ayudas económicas a los vecinos para financiar

la plantación de árboles. Con estas medidas, el gobierno municipal quiere que su ciudad sea un ejemplo en renaturalización para el ahorro de energía. Y la inversión y la colaboración público-privada han dado frutos: se calcula que los 3,16 millones de árboles que hay en la ciudad aportan beneficios por el valor de 40 millones de dólares anuales.

Agua limpia

La ciudad de **Philadelphia**, en el estado de Pennsylvania (EE.UU.), también se ha decidido por la infraestructura verde para mejorar la gestión urbana del agua. Esta apuesta se materializó en un plan, el llamado “Green City, Clean Waters” (Ciudad Verde, Aguas Limpias), que el Gobierno municipal puso en marcha en 2011 y que se presentó como el primer programa a gran escala de este tipo en EE.UU. Su implementación demostró que la infraestructura verde logra reducir el volumen del agua de lluvia acumulada tras las tormentas, así como del alcantarillado, a un coste menor y con un beneficio público mayor que la ingeniería clásica.

“Una hectárea verde que incorpora elementos como plantas, tierra, piedras y materiales absorbentes puede llegar a absorber y filtrar hasta 102.804 litros de agua fluvial, lo que libera presión de los sistemas de drenaje al tiempo que reverdece los vecindarios”, afirma la FAO. Ahora, esta ciudad de 1,57 millones de población cuenta con 34.700 hectáreas verdes (de las cuales, más de 4.300 son zonas verdes municipales), lo que confiere a cada habitante una media de 28 metros cuadrados de naturaleza.

Educación

La naturaleza también puede ser un potente arma en la educación. Los bosque-escuelas se están poniendo de moda a lo largo y ancho del globo y la ciudad de Liubliana, en Eslovenia, se está convirtiendo en embajadora de esta tendencia.

El 46% del municipio de **Liubliana** está cubierto de verde, pero más del 92% es propiedad privada, por lo que, argumentan, la educación de la gente allí es crucial. El Instituto Forestal Esloveno está promoviendo la educación y experiencia sobre

el terreno para incrementar la apreciación por los bosques y su papel en el bienestar humano. Tanto es así que en 2010 la ciudad declaró 1.150 hectáreas arbóreas como “bosque con un propósito especial”, que consistía principalmente en ofrecer a los residentes y visitantes un modo recreativo que además les fortaleciera tanto física como mentalmente.

Los bosques en la capital eslovena también están pensados para fomentar la creatividad y el aprendizaje en un entorno natural, mediante el llamado “Bosque de Experimentos”, un centro de innovación en educación ambiental que enseña a la ciudadanía la importancia de la ciencia en el manejo sostenible de los bosques.

Conservación en cooperación

Para preservar el entorno natural terrestre, otro de los ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, la respuesta parece también estar en el verde. En Bélgica, el Bosque de Soignes, parte de la red Natura 2000, ha sobrevivido durante más de 5.000 años pese a encontrarse en los márgenes de un núcleo urbano como **Bruselas**. Sin embargo, los nuevos desafíos ambientales -como el cambio climático, la sequía, las enfermedades, la contaminación atmosférica y del agua, la presión turística y la expansión urbana- suponen de repente una amenaza

para esta reliquia natural. ¿El problema? Forma parte de tres regiones belgas, por lo que, para proteger el bosque, ha sido necesaria una efectiva cooperación en el diseño de la estrategia que, basada en soluciones naturales, arranca este 2018. Las acciones pasan por conectar la fauna y la flora, ahora fragmentada por carreteras, mediante corredores naturales, así como promover la plantación de especies más resilientes.

Cambiar el paradigma

Finalmente, la capacidad de la infraestructura verde puede beneficiar incluso a la seguridad de una población, y contribuir así al ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas). La participación en alianza llevada a cabo por parte de los grupos ecologistas y organizaciones conservacionistas de **Nairobi** para proteger el bosque de Karura lo pone de manifiesto. El lugar, que tradicionalmente había sido un foco de conflictos, de vertido ilegal y de asesinatos, pasó a ser, tras los planes de conservación, en uno saludable, con valor ecológico y atractivo turístico.

De no tener ni un solo visitante en 2009, el parque hoy acoger una media mensual de 16.000 visitantes, de los cuales el 70% son ciudadanos de Kenia. El Servicio Forestal de Kenia, activo en estos planes junto con la Asociación Comunitaria de los Amigos

del Bosque de Karura, se benefició también de los esfuerzos, aumentando su tasa de empleo asociado a la plantación de árboles y recogida de madera, entre otras tareas.

“Nuestra participación en la gestión del bosque de Karura no sólo ofrece un mayor desarrollo laboral y empresarial en las áreas de desarrollo de viveros, sino también momentos de recreación en bicicleta, picnic donde nuestros hijos pueden explorar nuevas oportunidades para crear ingresos para ellos mismos”, declaró para la FAO John Kamau, un residente y cuidador de árboles de la región. “La interacción con varias personas de compañías corporativas involucradas en el manejo o la actividad recreativa en el bosque me ha abierto los ojos a muchas maneras en las que las compañías, los vecinos y las instituciones de base comunitaria pueden integrarse en el manejo forestal urbano. Se podrían aprovechar más negocios y oportunidades si la autoridad municipal diera prioridad a las zonas verdes y trabajara en estrecha colaboración con las partes interesadas pertinentes”, sentenció.

saber +

Informe «Forests and sustainable cities», FAO
<http://www.fao.org/3/I8838EN/i8838en.pdf>

→ LOS MANGLARES, GUARDIANES DE LA COSTA CUBANA

Cuba es un país tremendamente vulnerable ante los efectos del cambio climático, dada su condición de isla, su climatología y el hecho de que está situada en una zona geográfica especialmente expuesta a huracanes y tormentas tropicales. De hecho, el aumento del nivel del mar **ya ha provocado una subida de 6,77 centímetros desde 1966**, con una aceleración pronunciada sobre todo en los últimos cinco años. Ahora, el mar amenaza con inundar las poblaciones del litoral cubano, y con destruir los terrenos de cultivo mediante la invasión del agua salada en los mismos.



Por ello, en 2017, el Gobierno estatal decidió poner en marcha un nuevo proyecto, «Tarea Vida», un **programa de resiliencia frente al calentamiento global** que, alegan sus impulsores, materializa las ideas de Fidel Castro expresadas en la cumbre de Río de Janeiro de 1992. Una de sus líneas estratégicas, paralela a otras tantas medidas que incluye la iniciativa –como el traslado de comercios y residencias costeras hacia zonas más seguras y la adaptación de la infraestructura de drenaje y canalización del agua– es la restauración de los ecosistemas de manglares para proteger la costa frente a la erosión marina. Los árboles que forman parte de estos ecosistemas tienen unas raíces aéreas que estabilizan terrenos blandos a la vez que se mantienen sujetos a ellos. Además, soportan altos niveles de salinidad, son evapotranspiradores, y constituyen filtros naturales para sedimentos y nutrientes, por lo que contribuyen a mantener la calidad del agua. Igualmente, previenen de la erosión costera, tanto marina como edílica, protegiendo el litoral contra los vientos huracanados y otros eventos climatológicos extremos, entre otras de sus numerosas propiedades ecológicas.



Lima, Perú



Liubliana, Eslovenia

Según la FAO, la reducción de costes asociados a la salud, al gasto energético y a la gestión de inundaciones. entre otros, hace que la inversión en soluciones naturales resulte más que rentable. «La conservación de la biodiversidad se paga sola», recalca este organismo de Naciones Unidas

Especial Economía Circular

Quién es quién en la
Economía Circular



Los que ya nos
esperan dentro del
círculo

AUTOR | ALBERT PUNSOLA



Economía Circular Imparable, compleja y sin marcha atrás

Quién es quién en la Economía Circular

La economía o es circular o no será, y no será significa en este caso que iremos abocados a sobrepasar aún más los límites físicos del planeta y, posiblemente, colapsar. Es un cambio de paradigma en toda regla, un cambio de era, o al menos así se verá dentro de 100 años, si es que llegamos a entender, asumir e implementar los criterios más troncales de la economía circular, una pieza clave para seguir avanzando en el desarrollo humano pero haciéndolo converger con mayores niveles de igualdad y protección ambiental. Son muchos los agentes públicos y privados que trabajan en el entorno de la economía circular. Sería difícil poder mencionar a todos, aunque en este especial de **«Quién es quién en la economía circular»** vamos a intentar ofreceros una «mapa» de los más implicados en esta gran transformación económica, pero también social y ambiental, donde extraer, transformar, producir, comercializar, consumir y generar residuos ha de cambiar **180 grados**.



Sostenibilidad y economía circular convergen en un único objetivo: cambiar los modos de producción, de consumo y la gestión de los recursos en todo su ciclo de vida

Todas las grandes ideas disruptivas del mundo contemporáneo, es decir, aquellas que proponen un cambio profundo de modelo socioeconómico, son de autoría colectiva y de implementación lenta. Veamos, por ejemplo, el desarrollo sostenible. Aunque se suele datar su origen en 1987 en el conocido Informe Bruntland, sus raíces se hunden en el debate sobre un uso más racional de los recursos naturales ya presente en el movimiento ambiental en los años 60 y 70. En cuanto a la plasmación de la sostenibilidad, es evidente que la entrada del concepto en el mainstream todavía no se refleja en una transformación de la realidad a gran escala.

El mismo patrón es válido para la economía circular. Si bien muchos la identifican con la **Fundación Ellen MacArthur**, cuyo papel de catalizador del concepto es indiscutible, fue en 1989 cuando los economistas David W. Pearce and R. Kerry Turner, la formularon. Pero no está de más recordar que fue otro economista, **Kenneth Boulding**, quién en 1966 esbozó por primera vez la idea de una economía mundial futura donde los recursos se mantuvieran con valor dentro del sistema el mayor tiempo posible. Transcurrido medio siglo este horizonte aún está lejano.

Sin embargo, el movimiento hacia el nuevo paradigma ha empezado y no se detiene. **Sostenibilidad y economía circular** convergen en un único objetivo: cambiar los modos de producción, de consumo y la gestión de los recursos en todo su ciclo de vida. La sostenibilidad se consolida, de alguna manera, como la palabra que describe el estado general hacia el cual hay que tender, que no es otro que lograr un cierto equilibrio para evitar un colapso de civilización. Por su parte, la economía circular aparece como el instrumento decisivo para caminar por esta senda. Frente a la economía lineal, generadora de una gran cantidad de residuos inaprovechables que impactan negativamente en los sistemas naturales y sociales, la economía circular apuesta por regenerar, reaprovechar, reparar, y reciclar, reduciendo así al mínimo la pérdida de materiales y de energía.

¿Se están midiendo los avances?

¿Dónde nos encontramos en este momento con relación al avance de la economía circular? Ante la dificultad de una **medición global** y detallada de este movimiento en cifras concretas, es mucho más útil responder a esta pregunta con una apreciación cualitativa de distintas tendencias que se pueden visualizar en ejemplos representativos en ámbitos como la industria, el diseño, la gestión de residuos, y en el establecimiento de marcos y planes políticos, con especial protagonismo de las ciudades.

Partiendo de la premisa expresada al inicio sobre el ritmo de avance de los cambios profundos, quizá las distintas iniciativas deban valorarse más por ser referentes para dinamizar la transición hacia el nuevo modelo económico que por unos efectos de transformación masiva, que tardarán algún tiempo en materializarse.

En el mundo industrial el **sector de los plásticos** es uno de los más activos en la transición hacia la economía circular. Así, la división de plásticos de la **American Chemistry Council** se compromete a reintegrar en la economía todos los envases de plástico utilizados en los Estados Unidos en el horizonte 2040 y a reforzar y mejorar al máximo nivel la gestión de los pellets de plástico para 2022. Es la primera vez que los productores de resinas plásticas del país se comprometen públicamente con objetivos mensurables para aumentar el reciclaje y la recuperación de los envases de plástico.

Por su parte, la patronal europea **Plastics Europe** ha formulado un compromiso voluntario con tres objetivos principales: aumentar la reutilización y el reciclaje, evitar el vertido de plásticos en el medio ambiente y acelerar la eficiencia de los recursos. Con ello se pretende reutilizar, reciclar y/o recuperar todos los envases de plástico en la UE-28, más Noruega y Suiza, para 2040. La patronal ha indicado que asegurar las tasas más altas posibles de reutilización y reciclaje requerirá acciones que involucren a toda la cadena de valor.

También el **mundo del acero** -otro producto esencial en la economía mundial- está atento a los cambios que se avecinan. La

World Steel Association, que representa a 160 productores incluyendo a nueve de las compañías de acero más grandes del mundo, ha publicado el interesante documento *Steel in the Circular Economy*, disponible online, que analiza las posibilidades de este material en el nuevo modelo. Como ejemplo concreto en este sector, la filial brasileña de ArcelorMittal. ArcelorMittal Tubarão, ha investigado a fondo las oportunidades que ofrecen los subproductos en una planta dedicada a la producción de acero plano. Esto incluye una mejor gestión de los flujos de materiales, junto con la identificación de industrias locales interesadas en comprar subproductos. Con ello, ArcelorMittal en Brasil puede vender y reutilizar alrededor del 90% de lo que anteriormente se clasificaba como residuo.

Un proceso de creación participativa

En el ecosistema de los negocios no existe un gran esquema de tecnologías de economía circular universales preparadas para su adquisición y una ruta única para su difusión e implementación. Las **nuevas tecnologías circulares** y modelos de negocio son impulsados desde abajo por empresas individuales y se llevan a cabo a través de la interacción social y el aprendizaje con proveedores y clientes, y oportunidades comerciales específicas conectadas a contextos de producción y consumo particulares. Para poner en marcha todo este engranaje la coordinación entre administración y empresas es de gran utilidad.

Así lo ha entendido **State of Green**, una asociación público-privada danesa cuyo objetivo es fomentar el contacto con iniciativas de este país a actores internacionales interesados en avanzar hacia en la transición a la circularidad. La asociación se ha convertido en un *hub* donde convergen más de 600 empresas, instituciones gubernamentales, académicas, expertos e investigadores, y en definitiva los principales actores daneses que trabajan para impulsar la transición global a un medio ambiente bajo en carbono y eficiente en el uso de los recursos.

En este marco destacan propuestas muy innovadoras como la de Vígga, una empresa de ropa de niños para compartir. Por una

tarifa de suscripción mensual, los clientes reciben 20 piezas de ropa del tamaño de su hijo. Cuando la ropa se vuelve demasiado pequeña, se reemplaza por nuevos conjuntos de ropa más grande. Las prendas devueltas se lavan profesionalmente se entregan a otras personas con niños más pequeños, con ello se consigue una enorme reducción de residuos textiles. Es una iniciativa modesta, pero con gran potencial de desarrollo. Lo mismo ocurre con la de Gamle Mursten. Se trata una compañía orientada a que los residuos de la construcción se puedan reutilizar sin el uso de ningún producto químico. Los ladrillos viejos se recogen, se limpian con tecnología de vibración, y se envían a los lugares donde se desarrolla nueva actividad constructiva. Al ahorrar más del 95% de la energía que se usa para fabricar ladrillos nuevos, este método es un ejemplo de economía circular casi perfecta.

Otro ejemplo relevante de relación entre el mundo empresarial y la administración, con un fuerte papel facilitador de esta última, se encuentra en Italia. Es el denominado **Atlas de la Economía Circular**, una plataforma web interactiva que recoge y muestra las iniciativas que participan de la aplicación de los principios de la economía circular en el país transalpino. El atlas ha sido creado para fomentar el nacimiento de redes de empresas y asociaciones que pueden conectarse entre sí y aumentar las sinergias potenciales. Uno de sus elementos más llamativos es un excelente mapa interactivo que permite seleccionar iniciativas de economía circular por región y por sector de actividad en todo el territorio. Cada empresa y organización identificada tiene asignada una ficha con los datos básicos de actividad y de contacto. Todo ello ahorra horas de trabajo a todos aquellos que quieran buscar un cliente, un proveedor o un partner en este campo.

Cerrando el círculo

El pasado mes de marzo la **Confederación Europea de Industrias del Reciclaje** (EuRIC) celebró un ciclo de conferencias bajo el título "Cerrando el círculo. Recetas para una economía realmente circular". Los ponentes, representantes de la industria y de la Dirección General de Medio Ambiente de

Muchas ciudades de todo el planeta **están abordando este reto**. En nuestro contexto cercano destaca en este cometido el Área Metropolitana de Barcelona

El impulso regional a la economía circular **no es exclusivo de Europa**. Sin ánimo de ser exhaustivos, es tema de debate habitual en el seno de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) o en Mercosur

la Unión Europea, debatieron sobre qué era necesario para impulsar realmente la economía circular e identificaron distintos aspectos: culminar la revisión de la legislación sobre residuos, implementar el Paquete de Economía Circular de la UE, lanzar la Estrategia sobre los plásticos, etc. Junto a estas medidas, y de modo de destacado apareció otro aspecto más: el **ecodiseño**. Un representante de EuRIC indicó que éste era “crucial” si se quiere llegar a un modelo completamente circular, porque de este modo la industria del reciclaje conocería cada uno de los elementos del residuo que llega a las plantas y podría optimizar la recuperación de todos sus componentes.

El ecodiseño puede alimentarse de los últimos desarrollos científicos, como ilustra el caso de los denominados **materiales autoreparables**. La autoreparación es un proceso que restaura una estructura dañada mediante la acción de compuestos que están contenidos en ella misma. El desarrollo de estos materiales es muy reciente -data de inicios del siglo XXI- pero ya ha llegado al mercado y, además, se encuentra en pleno crecimiento.

Una de las claves que explicaría esta tendencia es que la capacidad de autorepa-

ración no se limita a un tipo concreto de material, sino que es posible aplicarla a metales, cerámica, asfalto, cerámica, polímeros, cemento, etc.

Hoy en día los smartphones rotos o dañados de forma irreparable se tiran sin más. En general toda la denominada “basura electrónica” genera alrededor de **50 millones de toneladas** de residuos cada año. De hecho, las grandes compañías están invirtiendo en investigación puntera en polímeros con memoria de forma que puedan restaurarse a sí mismos tras un impacto. Para lograr la circularidad completa -y no solo retrasar el fin de vida- deberían usarse en la fabricación de estos productos componentes que fueran además 100% reciclables.

Redes de cooperación

Como hemos visto, la administración juega en algunos países el papel de impulsora de ciertas dinámicas que estimulan la economía circular. Pero el apoyo institucional hoy va más allá de iniciativas puntuales. En los últimos años, grandes estructuras de cooperación política y económica, como Naciones Unidas, la OCDE, o la Organización Mundial del Comercio han inscrito la economía circular en sus agendas con un

elevado valor estratégico. Existen diversos estudios y documentos de trabajo que subrayan la estrecha conexión entre la implementación de la economía circular y la consecución de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030** o el afianzamiento de la lucha contra el cambio climático.

En nuestro continente, la **Comisión Europea** adoptó en 2015 un paquete de medidas sobre la economía circular para ayudar a las empresas y los consumidores europeos en la transición hacia este paradigma. El paquete incluye financiación, planes y estrategias específicos (ecodiseño, plásticos, agua, calidad para materias primas secundarias, etc.) y la revisión de la legislación de residuos vigente con el fin de aumentar los porcentajes de reciclaje reducir al mínimo el uso de los vertederos en el horizonte 2030.

El **impulso regional** a la economía circular no es exclusivo de Europa. Sin ánimo de ser exhaustivos, es tema de debate habitual en el seno de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN) o en Mercosur. Incluso en África, la economía circular se ha situado en las agendas: a finales de 2017, Ruanda, Nigeria y Sudáfrica, junto con el Foro Económico Mundial y el Fondo para el Medio Ambiente

Mundial, lanzaron la Alianza de Economía Circular de África, con el objetivo de acelerar la implementación de este modelo para el desarrollo sostenible del continente.

Por su parte, los países están adoptando hojas de ruta de economía circular. Es el caso de **Francia** que combina el apoyo a la reutilización y al reciclaje con la extensión de la responsabilidad ampliada al productor y el desarrollo de nuevas medidas normativas y fiscales. En nuestro país el gobierno está elaborando la **Estrategia Española de Economía Circular**, bajo la coordinación del Ministerio de Transición Ecológica en colaboración con el resto de los ministerios, las comunidades autónomas y municipios.

Ciudades, escenario perfecto

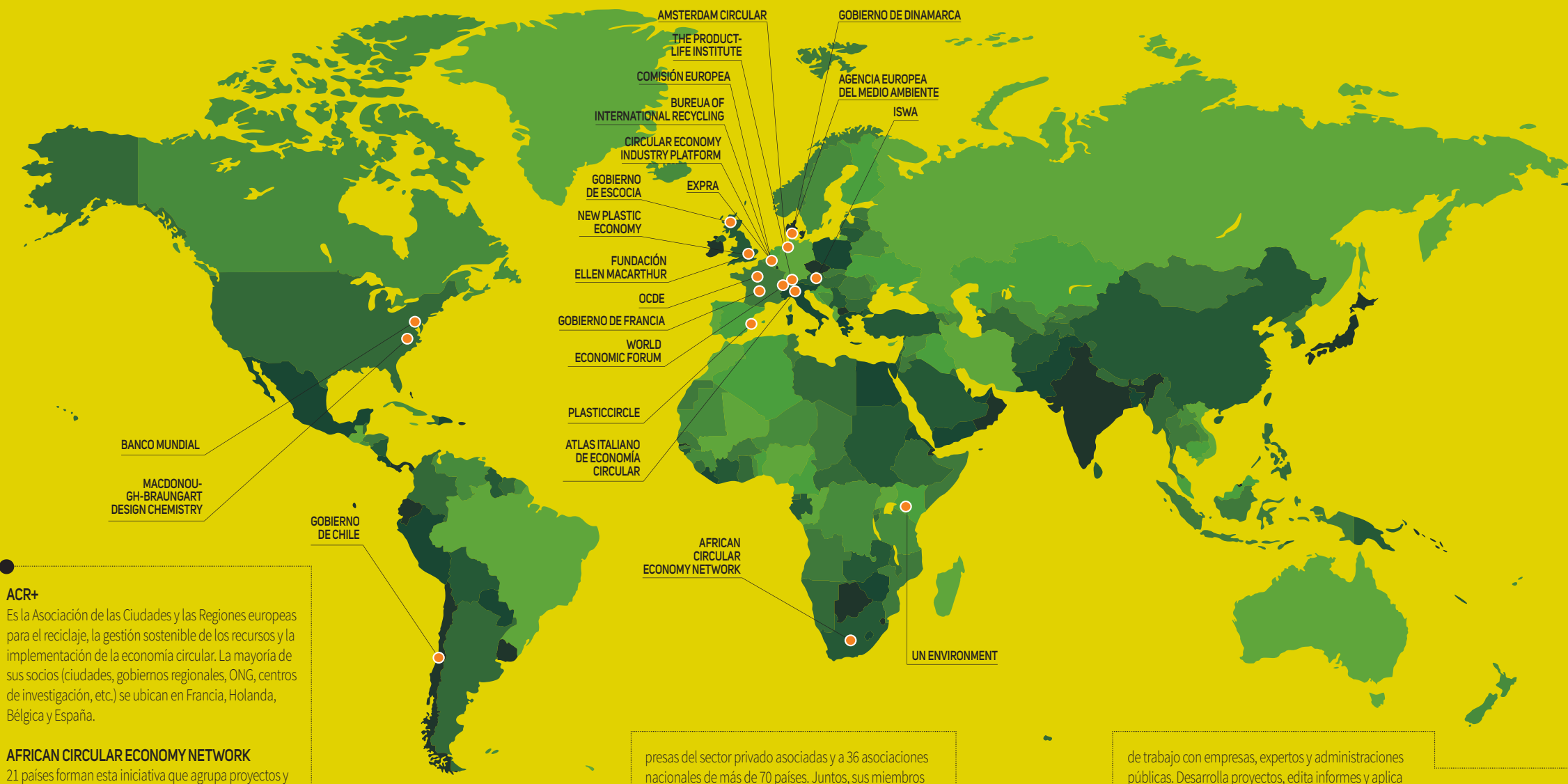
En todo este marco de acción las **ciudades** están llamadas a tener un papel muy relevante. En primer lugar porque la tendencia de concentración de la población mundial en las grandes urbes se acelera: se espera que para mediados de siglo llegue al 75%. Por otra parte, como consecuencia lógica de lo anterior, la mayor parte de la actividad económica se desarrollará en ellas. Ya hoy el **85% del PIB mundial** se genera en

los centros urbanos, según la Fundación Ellen MacArthur. Muchas ciudades de todo el planeta están abordando este reto. En nuestro contexto cercano destaca en este cometido el **Área Metropolitana de Barcelona**. Otras grandes ciudades están en la misma línea, pero entre todas ellas destaca de manera especial **Amsterdam**.

La metrópolis holandesa se ha situado a la vanguardia de este movimiento desde 2015. En primer lugar, ha llevado a cabo un análisis a fondo del metabolismo urbano para conocer cuáles son los flujos de recursos, materiales y residuos. El análisis ha puesto de relieve que el sector de la construcción en un escenario circular y que, aplicando modelos de reutilización de materiales y de logística inversa, podría generar 85 millones de euros de valor anual, además de disminuir notablemente la cantidad de materiales que la ciudad importa. La radiografía del estado de la cuestión incluye además una hoja de ruta y una agenda de acción en la que se describe cómo las distintas cadenas de valor de la ciudad pueden alterarse para estimular la innovación, las oportunidades comerciales y la creación de empleo en sectores establecidos y de nueva creación.

La transición hacia un nuevo paradigma económico circular no tiene vuelta atrás. Es cierto que comportará **costes de reestructuración** -como todo cambio profundo- pero en contrapartida generará nuevos modelos de negocio y nuevas oportunidades de trabajo, aumentando la competitividad y la resiliencia de las empresas. Y lo más importante: a largo plazo provocará un desacoplamiento entre creación de valor y consumo de recursos, uno de los resortes decisivos para llegar a un desarrollo sostenible real y no puramente retórico.

Existen diversos estudios y documentos de trabajo que subrayan la **estrecha conexión** entre la implementación de la economía circular y la consecución de los **ODS 2030**



ACR+

Es la Asociación de las Ciudades y las Regiones europeas para el reciclaje, la gestión sostenible de los recursos y la implementación de la economía circular. La mayoría de sus socios (ciudades, gobiernos regionales, ONG, centros de investigación, etc.) se ubican en Francia, Holanda, Bélgica y España.

AFRICAN CIRCULAR ECONOMY NETWORK

21 países forman esta iniciativa que agrupa proyectos y publicación de casos de estudio divididos en trabajos de Biosfera y tecnosfera. Uno de sus más recientes informes es sobre la gestión circular de los teléfonos móviles en Sudáfrica.

AGENCIA EUROPEA DEL MEDIO AMBIENTE

La AEMA es una agencia de la Unión Europea cuya labor consiste en proporcionar información sólida e independiente sobre el medio ambiente. Publica regularmente informes sobre la gestión de los residuos, el reciclaje y la economía circular.

AMSTERDAM CIRCULAR

Programa de innovación circular de la capital holandesa. De los cientos de programas que tiene la ciudad en marcha para su desarrollo sostenible, cerca de 60 están directamente relacionados con la economía circular a escala urbana. Uno de sus objetivos es rediseñar una veintena de cadenas y procesos de productos o materiales a través de la innovación, el reaprovechamiento, el ecodiseño o el reciclaje.

ATLAS ITALIANO DE ECONOMÍA CIRCULAR

Una plataforma web interactiva liderada por el Centro de Documentación de los Conflictos Ambientales y la Universidad Politécnica de Milán. Ofrece cientos de referencias de empresas e iniciativas que se pueden encontrar por región o por tipo de actividad.

BANCO MUNDIAL

Siempre desde una visión económico-financiera, esta entidad global que agrupa a 189 países trabaja la economía circular de manera transversal en varias de sus líneas de actividad (desarrollo urbano, industria extractiva, medio ambiente...). Uno de sus últimos informes es una radiografía de la generación de residuos urbanos en el mundo: "What a Waste 2.0".

BUREAU OF INTERNATIONAL RECYCLING

Fundado en 1948, el BIR fue la primera asociación en apoyar los intereses del sector del reciclaje a escala internacional. Hoy día, el BIR representa a más de 760 em-

presas del sector privado asociadas y a 36 asociaciones nacionales de más de 70 países. Juntos, sus miembros constituyen la asociación del sector del reciclaje más grande en el ámbito internacional.

COMISIÓN EUROPEA

La UE es líder mundial en la implementación de políticas sobre economía circular gracias a medidas como el Paquete de Economía Circular, sus estrategias para la innovación de la industria y las nuevas directivas sobre residuos.

EXPRA

Es la alianza europea de los sistemas nacionales que gestionan la responsabilidad ampliada del productor respecto a la gestión, recuperación y reciclaje de los residuos de envases. Desarrolla proyectos de innovación y economía circular. Tiene 26 miembros, todos ellos de países europeos, excepto Canadá e Israel.

FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR

Fundado en 2010 es posiblemente el think tank más importante en economía circular formado por una red

de trabajo con empresas, expertos y administraciones públicas. Desarrolla proyectos, edita informes y aplica programas como el de "Circular Cities".

GOBIERNO DE CHILE

La agencia estatal encargada de promover la innovación y la competitividad ha puesto en marcha un proyecto de economía circular a nivel nacional llamado "Programa de Prototipos de Innovación en Economía Circular".

GOBIERNO DE DINAMARCA

El país escandinavo posee la entidad State of Green, una asociación público-privada sin ánimo de lucro cuyo objetivo es fomentar el contacto entre iniciativas danesas y actores internacionales interesados en avanzar hacia la transición ecológica y la economía circular.

GOBIERNO DE ESCOCIA

Zero Waste Scotland es una iniciativa del gobierno escocés para reducir un 33% el volumen de residuos generados para 2025, implementar criterios de economía circular, reducir el desperdicio alimentario y promover el consumo responsable.

GOBIERNO DE FRANCIA

El Ministerio para la Transición Ecológica y Solidaria de Francia, junto con el de Economía y Finanzas, tiene en marcha un plan para alcanzar criterios de economía circular con 50 medidas concretas: "50 mesures pour une économie 100% circulaire".

ISWA

La International Solid Waste Association es la mayor red internacional de entidades y profesionales relacionados con la gestión y tratamiento de residuos sólidos a nivel mundial. Trabaja para reducir al mínimo la generación de residuos y ampliar al 100% el reciclaje de aquellos que se generen.

MACDONOUGH-BRAUNGART DESIGN CHEMISTRY

Ambos son mundialmente conocidos por ser los autores del libro "Cradle to Cradle", una obra de cabecera en economía circular. Desde su empresa, ofrecen servicios de consultoría a las empresas para innovar en los procesos de diseño y producción de productos con criterios circulares.

Prescriptores globales en la economía circular

NEW PLASTIC ECONOMY

Iniciativa liderada por la Fundación Ellen MacArthur y apoyada por diversas organizaciones y empresas para crear una nueva economía del plástico a través de tres principios: eliminar todos los elementos plásticos problemáticos e innecesarios, innovar para garantizar que los plásticos sean reutilizables, reciclables o compostables, y reintegrar los plásticos usados en un ciclo de economía circular.

OCDE

Posee el programa de eficiencia en los recursos y de economía circular RE-CIRCLE. Es una guía de políticas sobre eficiencia de recursos y transición a una economía circular que identifica y cuantifica el impacto de las medidas aplicadas en este campo.

PLASTICCIRCLE

20 socios europeos, liderados por el Centro de Innovación e Investigación de Envases y Logística (ITENE), están trabajando para reinventar el proceso de tratamiento de envases de plástico. Este proyecto está financiado por el programa de investigación e innovación Horizon 2020 de la Unión Europea.

THE PRODUCT-LIFE INSTITUTE

El enfoque principal de esta institución suiza es desarrollar estrategias para producir mayor riqueza y crecimiento económico con un consumo de recursos menor. Su objetivo es abrir nuevas fronteras de desarrollo económico hacia una Economía de rendimiento (o economía de servicios funcional), que se enfoca a vender resultados (servicios) en vez de bienes.

UN ENVIRONMENT

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente) es la autoridad ambiental líder en el mundo y establece la agenda ambiental a nivel global. Entre sus líneas de trabajo hay varias vinculadas a la economía circular: eficiencia en recursos, gestión de residuos, industria extractiva y economía verde.

WORLD ECONOMIC FORUM

Este organismo tiene una plataforma para acelerar la economía circular formada por empresas y administraciones públicas. Está encuadrado en su proyecto "Dando forma al futuro del medio ambiente y la seguridad de los recursos naturales".

Prescriptores nacionales en la economía circular



ACLIMA

Es el cluster ambiental del País Vasco y agrupa al sector de la ecoindustria y a empresas que proveen de servicios y productos medioambientales. Una de sus líneas de trabajo es el ecodiseño, la fabricación ecoeficiente y la economía circular.

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA

Es una entidad de derecho público, cuya competencia es la gestión de los residuos que se generan en Cataluña y los que se gestionan en su ámbito territorial. Entre otros, tiene como objetivos promover la minimización de residuos y su peligrosidad, y fomentar la recogida selectiva.

ASYPS

La Asociación para el Progreso y la Sostenibilidad de las Sociedades es una organización de expertos en materia de sostenibilidad que edita informes y organiza foros de debate. Participó en la elaboración del informe Cotec sobre economía circular y da cursos y seminarios sobre este tema.

ATEGRUS

Es una asociación de profesionales de la gestión ambiental y de los residuos que organiza eventos propios y edita informes y publicaciones. En 2019 organizará en Bilbao el congreso de la International Solid Waste Association, ISWA.

COTEC

La Fundación Cotec para la innovación es una organización privada sin ánimo de lucro que promueve la innovación como motor de desarrollo económico y social. Cotec cuenta con cerca de 90 patronos, entre empresas privadas y administraciones. Edita anualmente el Informe en I+D+i en España. Ha editado el único informe existente en España hasta ahora sobre economía circular.

FORÉTICA

Fomenta la integración de los aspectos sociales, ambientales y de buen gobierno en la estrategia y gestión de empresas y organizaciones. Posee el Grupo de Acción en Economía Circular y ha editado la publicación "Cerrar el círculo. El business case de la economía circular".

FUNDACIÓN FORUM AMBIENTAL

Entidad catalana sin ánimo de lucro que tiene como objetivo crear una plataforma de diálogo y colaboración para conseguir un modelo de desarrollo más sostenible. Junto a la Obra Social La Caixa impulsa el Laboratorio de Ecoinnovación y trabaja regularmente aspectos relacionados con la gestión de los residuos.

FUNDACIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

Formada por expertos y antiguos miembros de las administraciones autonómicas se dedica al estudio para la mejora de la gestión de los recursos, con la economía circular como paradigma principal. Organiza regularmente jornadas y conferencias.

IHOBE

Es la entidad encargada de realizar cada año el Perfil Ambiental de Euskadi, con una importante información sobre generación y gestión de residuos. Desarrolla la estrategia de Economía Circular Vasca y acaba de crear "Circular Thinking" para promover la economía circular entre los agentes económicos vascos.

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

Nacido tras la composición del actual Gobierno, agrupa las antiguas competencias en medio ambiente y cambio climático del anterior Ministerio (MAPAMA) y las de energía. Está elaborando la futura Estrategia Española de Economía Circular.

MUNICIPIOS CIRCULARES

Iniciativa de la FEMP que engloba a más de un centenar de ciudades que han firmado la Declaración de Sevilla, un compromiso para aplicar la economía circular en los territorios.

OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD

Un centro de estudio e investigación que edita informes y organiza jornadas sobre aspectos relacionados con la sostenibilidad. Acaba de publicar el primer anuario de la economía circular en España.

PLATAFORMA ENVASE Y SOCIEDAD

Un foro de diálogo, divulgación y conocimiento sobre todas las fases del envase formado por proveedores de materiales, envasadores, comercios, sistemas de responsabilidad ampliada del productor, centros tecnológicos y universidades.

PLATAFORMA DE RECURSOS CIRCULARES

El Área Metropolitana de Barcelona (AMB) ha puesto en marcha esta herramienta digital destinada a facilitar la conexión entre expertos y buenas prácticas en economía circular y así impulsar este modelo en el tejido productivo metropolitano.

Investigación e innovación

AIMPLAS

Centro de investigación tecnológico y ensayos sobre el plástico ubicado en Valencia centrado en el estudio y optimización de los materiales y su ciclo de vida.

AINIA

Es un centro tecnológico de investigación ubicado en Valencia de mejora de productos e industria 4.0. Acaba de lanzar la línea de investigación "Prospectiva estratégica. Envases plásticos y economía circular"

ASICE

Es la Agrupación Empresarial Innovadora del sector del caucho cuya misión es avanzar en la investigación sobre los usos y tratamientos de este material. Agrupa a fabricantes, centros de investigación y proveedores.

BARCELONA INSTITUTE OF PACKAGING

Nace como propuesta de dinamización de la formación, investigación y transferencia de tecnología en el ámbito del Packaging. Su objetivo es dar el soporte y la ayuda necesaria en todos los proyectos de I+D+i que se puedan generar dentro de la cadena de valor del conjunto de empresas relacionadas con los envases y el embalaje.

CÁTEDRA UNESCO DE CICLO DE VIDA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Perteneciente a la ESCI-UPF (Universidad Pompeu Fabra), contribuye a garantizar la sostenibilidad ambiental mediante la creación de un fondo de conocimiento sobre la gestión de ciclo de vida, reforzar capacidades y difundir y dar apoyo a proyectos interdisciplinarios de investigación que integren aspectos económicos y sociales.

CSIC

La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública

dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa. En varios de sus centros e institutos de investigación se trabajan procesos relacionados con la economía circular.

GIA UPM

El Grupo de Investigación Ambiental de la UPM es un espacio de formación e investigación sobre la gestión de los residuos y la economía circular. Durante años, ha impartido uno de los masters en gestión sostenible de residuos más prestigiosos de España.

ITDUPM

El Centro de Innovación en Tecnología para el desarrollo Humano de la UPM trabaja en diferentes áreas y focaliza sus estudios y ofertas formativas en los ODS2030, entre los que se encuentra la producción y el consumo responsable (ODS12), y la gestión de los residuos urbanos (ODS11).

ITENE

Centro tecnológico que fomenta la investigación científica, el avance tecnológico, el desarrollo de la sociedad de la información y la promoción de la sostenibilidad en los ámbitos del envase y embalaje, logística, transporte y movilidad.

PACKNET

Es la Plataforma Tecnológica Española del Envase y Embalaje que opera como una red de colaboración y que apuesta por el conocimiento, la innovación y el desarrollo tecnológico como herramientas fundamentales para alcanzar la competitividad y la excelencia.

THECIRCULARLAB

Impulsado por Ecoembes y localizado en Logroño, es uno de los principales centros de investigación a nivel europeo sobre el "envase del futuro", el Smart waste y la innovación en materia de envases.



Implicados en la cadena de la economía circular

La economía circular afecta a toda la cadena económica: extracción y transformación de las materias primas para su transformación en productos; consumo y generación de residuos; recogida de residuos, y tratamiento, reciclaje y recuperación de los residuos para crear nueva materia prima.



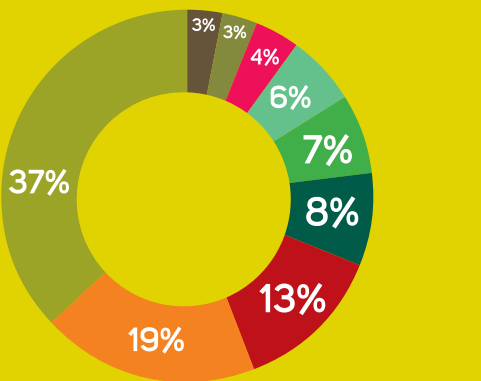
1 Productores de materias primas y transformadores

- Acero – **UNESID**
- Agua envasada – **ANABE**
- Alimentación y bebidas – **FIAB**
- Aluminio – **AEA**
- Áridos – **ANEFA**
- Azulejos y pavimentos cerámicos – **ASCR**
- Bienes de equipo – **SECORBE**
- Cables y fibra óptica – **FACEL**
- Cemento – **OFICEMEN**
- Cobre – **ECI**
- Componentes automoción – **SERNAUTO**
- Electrodomésticos línea blanca - **ANFEL**
- Energía eléctrica – **UNESA**
- Energía renovable – **APPA**
- Envases – **ASPACK**
- Envases de madera – **FEDEMC**
- Envases de vidrio – **ANFEVI**
- Envases metálicos y aerosoles – **AME**
- Envases PET – **ANEP**
- Fertilizantes – **ANFFE**
- Gasistas – **SEDIGAS**
- Iluminación – **ANFALUM**
- Industria farmacéutica – **FARMAINDUSTRIA**
- Industria química – **FEIQUE**
- Industria tecnológica digital – **AMETIC**
- Lanas minerales aislantes – **AFELMA**
- Latas de Bebidas – **ALB**
- Lubricantes – **ASELUBE**
- Madera – **UNEMADERA**
- Metales – **CONFEMETAL**
- Minería y metalurgia – **CONFEDEM**
- Neumáticos y caucho – **ETRMA**
- Pasta, papel y cartón – **ASPAPEL**
- Perfumería y cosmética – **STANPA**
- Petroleras – **AOP**
- Plástico – **PLASTICSEUROPE**
- Plásticos biodegradables-compostables – **ASOBIOCOM**
- Poliestireno expandido – **ANAPE**
- Productos de construcción – **CEPCO**
- Transformadores de plástico – **ANAIP**
- Vehículos – **ANFAC**
- Vidrio – **VIDRIOESPAÑA**
- Yeso – **ATEDY**

2 Consumo

En España se generan unos **110 millones de residuos de todo tipo**, de los cuales unos **22 millones son residuos sólidos urbanos**, como resultado del uso de todo tipo de bienes de consumo y productos. A nivel mundial la generación de residuos urbanos alcanzó en 2016 la cifra de **2.010 millones de toneladas**.

Así es el cubo de basura de nuestros hogares:



- Materia orgánica
- Envases comerciales
- Resto de plásticos, metal, papel-cartón no envases
- Envases ligeros y de papel cartón (envases de plástico, latas, bricks y envases de papel y cartón)
- Envases de vidrio
- Textil
- Celulosas
- Madera escombros
- Otros

3 Recogida de residuos

- AMBILAMP**
Luminarias, bombillas, LED...
- ANEPMA**
Asociación de empresas públicas de recogida de residuos
- ASELIP**
Asociación de empresas privadas de recogida de residuos
- ECOASIMELEC**
Aparatos eléctricos y electrónicos (Recyclia)
- ECOEMBES**
Envases domésticos
- ECOFIMÁTICA**
Impresoras y faxes (Recyclia)
- ECOLEC FUNDACIÓN**
Aparatos eléctricos y electrónicos RAEE, pilas...
- ECOLUM**
Material eléctrico y luminarias (Recyclia)
- ECOPILAS**
Pilas y baterías (Recyclia)
- ECOTIC**
Aparatos eléctricos y electrónicos RAEE
- ECOVIDRIO**
Envases de vidrio
- EUROPEAN RECYCLING PLATFORM ESPAÑA**
Aparatos eléctricos y electrónicos RAEE, pilas y baterías
- FUNDACIÓN ECO-RAEE'S**
Aparatos eléctricos y electrónicos RAEE
- HUMANA**
Residuos textiles
- OFIRAE**
Aparatos eléctricos y electrónicos RAEE
- RECYCLIA**
RAEE, pilas, luminarias, teléfonos móviles... (Agrupa 5 sistemas de recogida)
- REVERTIA**
Residuos de oficina de todo tipo
- SIGAU**
Aceites industriales
- SIGFITO**
Envases agrarios
- SIGNUS**
Neumáticos
- SIGRE**
Envases y restos de medicamentos
- TRAGAMÓVIL**
Teléfonos móviles (Recyclia)

4 Tratamiento, recuperadores y recicladores

- AEDRA**
Vehículos fuera de uso
- AEVERSU**
Valorización energética
- ANAREVI**
Vidrio
- ANARPLA**
Plástico
- ARPAL**
Aluminio
- ASEGRE**
Residuos peligrosos
- ASERPET**
Plástico PET
- ASIRTEX**
Textil
- ASOCIACIÓN RCD**
Residuos de construcción y demolición
- ASPLARSEM**
Plantas de selección de residuos de envases
- CICLOPLAST**
Promueve el reciclaje de plásticos
- ECOACERO**
Hojalata
- FER**
RAEE, férricos y no férricos, vehículos, neumáticos...
- REPACAR**
Papel y cartón
- SIGRAUTO**
Vehículos fuera de uso



LUIS M. JIMÉNEZ

Presidente de la Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades y profesor honorífico de la UCM

Economía Circular y Sociecosistemas Urbanos

«Hacia ciudades circulares»

Se plantea la transición a una **economía de ciclo cerrado por vías sostenibles** como un cambio sistémico completo, con capacidad de dar respuesta a la persistente crisis ambiental y a la insostenibilidad del modelo económico vigente

La denominada **economía circular** puede decirse que no es tan novedosa como se presenta actualmente, dado que se asienta en fundamentos planteados hace medio siglo, cuando emergen las modernas teorías económicas del medio ambiente asociadas al análisis de los flujos de materia y energía ("ecobalances"). Sin embargo la idea de la "circularidad" en los procesos socioecológicos se ha introducido con gran fuerza en las actuales estrategias internacionales y en las políticas económicas y ambientales, marcando claramente la transición hacia un cambio de paradigma basado en la lógica de la sostenibilidad.

Prueba de ello, es la importancia que tienen estos planteamientos para alcanzar una gran parte sustancial de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, en especial el ODS nº 12, sobre "consumo y producción sostenibles", que tiene un alto componente de transversalidad. Al mismo tiempo, cabe destacar las contundentes iniciativas y políticas de la Unión Europea para apoyar la economía cíclica (en sustitución de la economía lineal de "producir, usar y tirar"), a lo largo de la cadena de valor, desde la producción hasta el consumo, de tal manera, que los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo.

La gestión sostenible y resiliente del metabolismo urbano de un municipio y de los territorios circundantes (especialmente las «bio-regiones»), requiere un diseño urbano basado en el **cierre de los ciclos materiales**

po posible, incluyendo la reparación y la fabricación, la gestión de residuos y las materias primas secundarias que se reintroducen en el proceso económico para reducir el vertido y aumentar el reciclaje y la reutilización.

Más aun, se plantea la transición a una economía de ciclo cerrado por vías sostenibles como un cambio sistémico completo, con capacidad de dar respuesta a la persistente crisis ambiental y a la insostenibilidad de modelo económico vigente, mayormente puesta de manifiesto por la “multicrisis” del último decenio que no solo ha agravada los desequilibrios ambientales y las desigualdades sociales, sino que ha puesto claramente de manifiesto la importancia de reducir costes de materias primas y de mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.

Un cambio sistémico a gran escala

Todo este proceso de transformación implica la colaboración y el compromiso gubernamental a escala nacional, regional y local, pero con la contribución de todas las partes interesadas, de tal manera que los agentes económicos y sociales, tales como las empresas, los consumidores, y la sociedad civil organizada, así como las ciudades y los territorios, son fundamentales para impulsar activamente el cambio de estructuras y sistemas predominantes.

Esta transición puede modernizar y transformar las economías nacionales del espacio europeo por la senda de la sostenibilidad. La UE ha planteado, precisamente, medidas de amplio alcance sobre economía circular¹. En el caso de España,

las iniciativas sobre economía circular son incipientes y hasta ahora las medidas adoptadas han estado centradas, sobre todo, en las políticas ambientales de la fase final del ciclo económico, como es la gestión de los residuos, con modestos avances en las fases de ecodiseño y ecoinnovación de los ciclos técnicos y de bioeconomía en los ciclos biológicos. Bien es verdad que está planteada una *Estrategia Española de Economía Circular 2030*² que debe concretarse en una hoja de ruta específica, tal como se refleja en el informe de la Fundación Cotec titulado *La situación y evaluación de la economía circular en España* (Febrero de 2017)³.

Ciudades “circulares”

En todo caso, la puesta en marcha de una verdadera hoja de ruta para la economía circular a nivel nacional, pasa indefectiblemente por un planteamiento estratégico que involucre de forma proactiva a las ciudades. Esta hoja de ruta, deberá comprender objetivos y estrategias de largo plazo así como medidas y acciones de corto plazo, y que integren los esfuerzos a diferentes niveles: estatal, autonómico y local, incluyendo sectores industriales específicos, pero dando un énfasis especial al rol de las ciudades como socioecosistemas complejos.

El protagonismo de los socioecosistemas urbanos está marcando claramente el rumbo hacia la sostenibilidad global (además de la propia sostenibilidad local). Téngase presente que, hoy día, alrededor de 85% del PIB mundial se genera en las ciudades, mientras que consumen cerca de las tres cuartas partes de la energía y de los materiales, a la vez que emiten gases de efecto invernadero en una proporción equivalente.

Para el año 2050, la población mundial llegará a los 9.500 millones de habitantes y el 75% residirá en las ciudades, ejerciendo una enorme presión sobre los recursos urbanos, las capacidades de transporte, el impacto ambiental y la calidad de vida. Actualmente en la UE la población “urbana” se acerca al 80%, con una tendencia creciente en la mayoría de los países, tal como sucede en España. Precisamente, hasta ahora, las dinámicas expansivas y aceleradas han venido reforzando los metabolismos lineales característicos de la mayoría de las ciudades, lo que ha contribuido notablemente a la actual crisis global de sostenibilidad.

La gestión sostenible y resiliente del metabolismo urbano de un municipio y de los territorios circundantes (especialmente las “bio-regiones”), requiere un diseño urbano basado en el cierre de los ciclos materiales mediante una reutilización efectiva de las infraestructuras y un reciclado de recursos-residuos entre las actividades urbanas y los territorios. Esto conlleva la implantación de soluciones no solo ecoinnovadoras y ecoeficientes, sino, incluso, disruptivas para lograr una disociación absoluta entre el desarrollo económico y la utilización de los recursos y el impacto ambiental, lo cual se considera un prerrequisito básico de la sostenibilidad integral.

A ello se suma la necesidad de imitar a la naturaleza (*biomimesis*), donde todo se aprovecha en un ciclo, mientras que el consumo de energía se reduce al mínimo mediante la eficiencia y fuentes renovables. Al mismo tiempo, el cierre de los flujos metabólicos en la dimensión urbana-territorial exige importantes cambios de comportamiento de los ciudadanos que asumen otros valores menos consumistas y más coherentes con la “suficiencia”, toda vez que se aboga por un consumo colaborativo para compartir, redistribuir o reutilizar los productos, en vez de comprar para poseer. Asimismo, es necesario actuar sobre el mercado para que los precios reflejen la “verdad ecológica” de su coste real, mediante una ambiciosa reforma fiscal ecológica, que incluya incentivos fiscales para los subproductos, de tal manera que gravando más lo

El protagonismo de los socioecosistemas urbanos está marcando claramente el rumbo **hacia la sostenibilidad global**

“malo” (contaminación) y desgravando más lo “bueno” (trabajo) se pueda favorecer un consumo racional con un “doble dividendo” ambiental y económico.

La transición hacia una economía circular representa un gran desafío y una enorme oportunidad para las ciudades y territorios a la hora de implementar un metabolismo circular con principios rectores de producción y consumo sostenible y orientados hacia la autosuficiencia, en tanto que los sistemas urbanos tienen la capacidad de catalizar nuevos procesos transformadores, tanto socioeconómicos como ambientales, en favor de la modernización de la economía y de la sostenibilidad “glocal”. Los beneficios socioambientales van desde la mejora de la

competitividad y la ecoeficiencia hasta la generación de sinergias energéticas y climáticas, todos ellos van aparejados a la creación de nuevos yacimientos de empleo sostenible.

Los responsables de las administraciones locales, los agentes y la ciudadanía deben entender que, además de afrontar los cambios económicos, socioculturales, e institucionales que suponen los ciclos urbanos cerrados, las ciudades y sus entornos se encuentran entre los principales beneficiarios de los frutos generados por el desarrollo de verdaderas “ciudades circulares”.

[saber +]
www.sostenibilidadyprogreso.org

La transición hacia una economía circular **representa un gran desafío y una enorme oportunidad** para las ciudades y territorios a la hora de implementar un metabolismo circular con principios rectores de producción y consumo sostenible y orientados hacia la autosuficiencia

1 El paquete de economía circular, adoptado por la Comisión el 2 de diciembre de 2015, incluye además un Plan de Acción para apoyar la economía circular en cada paso de la cadena de valor. Dos años después de la adopción del Plan de acción de la economía circular de la UE, se han abordado más de la mitad de las iniciativas previstas en el Plan. En enero de 2018 la Comisión Europea adoptó un nuevo conjunto de medidas, que incluyen una estrategia sobre plásticos y otros productos químicos y materias primas.

2 España Circular 2030. Por un Futuro Sostenible. Borrador para información pública. Febrero 2018.

3 El informe de la Fundación Cotec sobre La situación y evaluación de la economía circular en España (Febrero de 2017) propone la creación de una hoja de ruta que incluya un sistema integrado de evaluación e indicadores de seguimiento para medir y comparar la circularidad de las economías, y aporta una propuesta de indicadores que en su conjunto conforman un sistema de evaluación en el que se integran las variables centrales y más relevantes para el análisis, evaluación y seguimiento de la economía circular. <http://cotec.es/informe-economia-circular-2/>

EDUARDO DE LECEA. Director General de SIGAUS. www.siga.us

El futuro es circular



Nuestro bienestar y modo de vida actual se encuentran comprometidos por los ritmos de consumo que practicamos desde hace años, inconscientes quizá de que son insostenibles y de que, según datos de Naciones Unidas, -que prevé que en 2050 vivamos en este Planeta más de 9.700 millones de personas-, serán necesarios los recursos de tres planetas y medio para mantenerlos.

Con estas cifras sobre la mesa tenemos varias opciones: alarmarnos, y pensar que no podemos seguir así, pero no hacer nada, o considerar estos datos como la palanca de cambio que nos lleve a la acción.

La transición hacia una economía circular no debe ser sólo la solución a un problema ambiental, sino también una estrategia de competitividad que involucre (y beneficie) a todos los actores que toman parte en el ciclo de vida de los productos

Afortunadamente tenemos un nuevo camino marcado desde Europa, y a nivel nacional contamos con la referencia de la futura Estrategia Española de Economía Circular que será aprobada previsiblemente este mismo año. El nuevo Ministerio para la Transición Ecológica supone otro paso importante en este largo camino, ya que sólo su nombre demuestra la importancia que el aspecto ambiental tiene tanto para nuestra economía como a nivel de la sociedad.

En cualquiera de los casos, el pilar básico sobre el que se sustentan las estrategias y políticas puestas en marcha en Europa y en España se llama economía circular, un nuevo paradigma económico, social y ambiental cuyas claves pasan por reducir todo lo posible la generación de residuos y aprovecharlos al máximo, algo que se aplica en todos los aspectos, productivos y de consumo, y a todos los sectores y procesos.

Pero la transición hacia una economía circular no debe ser sólo la solución a un problema ambiental, sino también, y sobre todo, una estrategia de competitividad que involucre (y beneficie) a todos los actores que toman parte en el ciclo de vida de los productos. Y como todos los procesos llamados a tener éxito, hay que abordarlo de forma conjunta e integral.

En septiembre de 2017 SIGAUS se convirtió en una de las 55 primeras entidades en firmar el Pacto por la Economía Circular, promovido por el ahora Ministerio para la Transición Ecológica y que actualmente ya han suscrito más de 300 organizaciones y empresas. El compromiso de formar parte de él fue la decisión natural de una Entidad que desde su nacimiento siempre ha estado vinculada a esta nueva concepción del modelo económico y de gestión de los recursos.

Y es que, en el caso de los lubricantes y del residuo que gestionamos en SIGAUS, el aceite industrial usado, su ciclo de vida puede considerarse como un buen ejemplo de economía circular. Pese a su peligrosidad y poder contaminan-

te, el lubricante usado conserva gran parte de sus propiedades como hidrocarburo, lo que hace posible transformarlo de nuevo en materia prima una vez que se ha convertido en residuo.

Por eso, desde hace 18 años, con la gestión de este residuo estamos cerrando un 'círculo virtuoso' donde lo que ya no sirve pasa a formar parte de nuevo del ciclo productivo para que nada se desperdicie. Esta idea, en realidad, no es nueva. El concepto de economía circular está inspirado en el funcionamiento cíclico de la naturaleza, en el que todo cumple una función.

Nuestra gestión ha permitido durante estos años que 1,5 millones de toneladas de aceites industriales usados hayan sido recogidas y tratadas correctamente. De ellas, más de un millón se han regenerado, es decir, han vuelto al mercado como bases lubricantes para la fabricación de nuevos aceites, con el ahorro de emisiones contaminantes y de materias primas que ello supone: concretamente 3,1 millones de toneladas de CO2 evitadas y 56 millones de barriles de petróleo ahorrados gracias al aceite usado regenerado.

Pero en esta ecuación de éxito que es la economía circular no podemos olvidarnos de otro aspecto clave: la prevención, en la que trabajamos junto a nuestras empresas adheridas con el objetivo de desarrollar nuevas gamas de aceites de motor más duraderos, con aditivos bajos en cloro, azufre, o cenizas, lubricantes a partir de base vegetal y bases regeneradas o productos biodegradables. A esto se suman otras acciones en esta misma línea, -que se vertebran a través de los distintos Planes Empresariales de Prevención de SIGAUS activos desde 2010-, y relacionadas por ejemplo con la formación, la divulgación y sensibilización ambiental, o las campañas de buenas prácticas.

Nuestro paso es firme, aunque somos conscientes de los retos y barreras que tenemos por delante. Y lo es porque también sabemos los beneficios y oportunidades que nos depara esta apuesta y que el esfuerzo, sin duda, merecerá la pena.

ÓSCAR MARTÍN. CEO de Ecoembes. www.ecoembes.com

Con los municipios y con la ciudadanía



Identificar a los agentes más proactivos o detonadores de los nuevos procesos de economía circular, tal y como busca este especial de la revista Ciudad Sostenible, puede parecer tarea fácil, dado que hoy (por fortuna) son ya muchas las organizaciones que quieren y promueven el cambio de lo lineal a lo circular. Sin embargo, esto no significa que, durante este proceso, no estemos encontrando dificultades y trabas, como no podía ser de otro modo en un cambio de paradigma económico de tal envergadura.

Como todos sabemos, el Paquete de Economía Circular aprobado por la UE y que ya está derivando en varias Directivas que recogen sus objetivos especialmente de cara a 2030 y 2035, y que iremos viendo traspuestas a nuestra legislación nacional de una forma paulatina, es posiblemente el principal hito para el avance hacia la economía circular que se ha producido, a nivel mundial, hasta el momento. Así, Europa se posiciona de manera destacada como la región del planeta que más está haciendo por revertir los modelos económicos actuales que nos hacen sobrepasar los límites físicos del entorno natural, sobreexplotar los recursos y excedernos en nuestra emisión de todo tipo de contaminantes (desde el agua demandada y usada hasta la contaminación del aire, la degradación de los suelos o los gases de efecto invernadero).

El reto no es menor, y aunque la economía circular es solo una parte de la solución, resulta quizás la transformación, a día de hoy, de más calado, posiblemente junto a la transición

energética hacia fuentes limpias. En todo caso, ambas hojas de ruta están interrelacionadas y no se podrían entender la una sin la otra. Además, las dos apelan a un estilo de vida muy concreto: el consumo responsable tanto individual como colectivo.

Precisamente, un enfoque sobre "quién es quién" en la economía circular nos puede servir para dimensionar las responsabilidades de cada uno y definir objetivos a la vez que comprendemos mejor la conexión multilateral que hay entre todos los agentes implicados y, de eso, en Ecoembes sabemos bastante. Como coordinadores del proceso de reciclaje, trabajamos conjuntamente con administraciones públicas (impulsoras y garantes de las leyes que hacen avanzar el proceso); empresas, donde el compromiso es cada vez mayor a través de herramientas como el ecodiseño y la innovación; y la ciudadanía, auténtico motor final del cambio.

En Ecoembes estamos alineados con todos estos grupos de interés; nuestra organización se basa, precisamente, en la colaboración y en la creación de relaciones. El hecho de haber reciclado 1,4 millones de toneladas de envases domésticos en 2017, fruto de la recogida selectiva llevada a cabo por más de 8.000 municipios de todo el país (encargados de la gestión diaria de residuos), es un logro común y compartido por los agentes de los que hablábamos antes. Los residuos que gestionamos son los que más se reciclan, siendo Ecoembes la organización que más aporta al conjunto de los residuos reciclados en España: nada menos que con una cuarta parte, a pesar de que nuestra responsabilidad sobre el total de residuos municipales generados supone tan solo un 8%. Sin embargo, pese a estas buenas cifras, nuestro país, con un reciclaje total de residuos del 29,7%, está muy lejos de alcanzar los objetivos fijados por la Unión Europea.

Teniendo esto en cuenta, creemos que nuestro sistema de alianzas público-privadas basado en un sistema de responsabilidad ampliada del productor

(sistema más usado en la mayoría de países de nuestro entorno europeo), es el más adecuado para seguir avanzando hacia la sociedad de reciclaje. De hecho, esperamos un cierre de año con un fuerte incremento en el reciclaje de envases, resultado del cada vez mayor compromiso ciudadano.

Además, creemos que es en lo local donde mejor y más rápido se pueden producir los cambios en los procesos de gestión de los residuos, porque los municipios tienen la responsabilidad directa sobre ella. No hay duda de que será en las ciudades donde nos juguemos el futuro: generaron 2.010 millones toneladas de residuos municipales a nivel mundial en 2016. De cómo gestionemos esa ingente cantidad de residuos dependerá la propia supervivencia de los actuales modelos urbanos.

Con motivos como estos, se hace más necesario que nunca que desde Ecoembes sigamos trabajando, como ya venimos haciendo desde hace años, con los municipios y con la FEMP con el fin de hacer más avanzar hacia esta transformación de lo lineal a lo circular tan necesaria que, con dificultades y trabas incluidas, podremos alcanzar con éxito empleando la cercanía, la colaboración y la transparencia como principales herramientas.

Europa se posiciona de manera destacada como la región del planeta que más está haciendo por revertir los modelos económicos actuales que nos hacen sobrepasar los límites físicos del entorno natural, sobreexplotar los recursos y excedernos en nuestras emisiones contaminantes

JOSÉ VICENTE LÓPEZ ALVAREZ. Dr. Ingeniero de Montes. Profesor de la Universidad Politécnica de Madrid. Director de Máster en Economía Circular y Gestión de Residuos



De la información centrípeta a la formación ciudadana

En una sociedad donde la información fluye de manera directa por distintos canales y donde las opiniones ya no provienen únicamente de políticos o de análisis periodísticos, el resurgimiento del concepto de economía circular toma su máximo exponente en el ámbito del sector medioambiental, entendiendo con ello todo lo relacionado con el mismo.

La necesidad de desvincular o desacoplar el crecimiento económico al modelo productivo de “usar y tirar” o modelo lineal, es ya una estrategia vital para todos y entiendo que asumido por buena parte de las personas que tienen que tomar decisiones en este ámbito del medioambiente.

No nos engañemos. Una cosa es lo que leemos y contamos los que habitualmente desarrollamos nuestra actividad laboral en el sector ambiental y otra es lo que percibe la población en general

Pero no nos engañemos. Una cosa es lo que leemos y contamos los que habitualmente desarrollamos nuestra actividad laboral en el sector ambiental y otra es lo que percibe la población en general.

Llevo dos años haciendo encuestas entre mis alumnos en la Universidad Politécnica de Madrid, en concreto en las titulaciones de Ingeniería del Medio Natural; Ingeniería de las Tecnologías Ambientales y Máster en Ingeniería de Montes, como titulaciones oficiales, pero también en el Máster propio de la universidad en Gestión Sostenible de los Residuos. Como es evidente, se tratan de titulaciones alineadas totalmente con la gestión ambiental. Sin embargo, en las encuestas que he realizado, cuando se les preguntan si han oído hablar de “economía circular”, sobre una población de 200 estudiantes, solamente el 6,5% han respondido afirmativamente. Como dato, la edad media de los estudiantes del grado encuestados es de 22 años y la de másteres 26.

Ello implica una clara carencia en la transmisión de la nueva forma de entender las cosas, porque no se está llegando de manera correcta a la población para que pueda cambiar los hábitos por convencimiento, sino que de alguna forma se la está obligando para ello. El problema reside, desde mi punto de vista,

que en general nos contamos las mismas cosas a las mismas personas y en los mismos ámbitos, esperando alguna novedad que, por otro lado, obtenemos también de las mismas fuentes. No digamos ya en las redes sociales, en las que también nos movemos en remolino y nos creemos que tenemos un alcance mayor (información centrípeta), cuando no es así.

Si damos por hecho que conocemos a los grupos que generan la información y también la forma de acceder a dichas fuentes, lo que quedaría por hacer es volcar las fuerzas para que esa corriente centrípeta se vuelva centrífuga, y eso sólo se consigue con la formación.

Demanda de formación

A nivel mundial, de los tres últimos años a la actualidad, hemos encontrado 32 másteres que contienen el término “economía circular” y supongo seguirá creciendo. Ello demuestra que existe una necesidad clara inherente a todas las sociedades y no es más que llegar a la juventud que son los que van a ocupar los futuros puestos de trabajo y los que tendrán que implementar dichos conocimientos para acelerar el cambio.

Se comenta en nuestros círculos que una buena parte de los puestos de trabajo están aun por venir, que no existen, y que bajo el paraguas de la economía circular y de la



innovación asociada a la misma, se crearán en un futuro y se incentivarán las *start-ups*. Ciertamente, no vamos a discutirlo. Pero también es cierto, que los trabajos tradicionales precisan más que nunca de estos nuevos perfiles, o es que nos tenemos que olvidar, por ejemplo, del especialista ambiental en empresas de consultoría, o del especialista en sostenibilidad en el desarrollo de productos, o del especialista en planificación urbana, o del gerente ambiental en empresas industriales, o del funcionario ambiental en gobierno central y comunidades autónomas, o del especialista en sostenibilidad en la construcción, o del especialista ambiental y de seguridad en la industria, o de los investigadores y gerentes y técnicos municipales de medio ambiente...

La formación en estos ámbitos es esencial y no la debemos olvidar. La innovación abierta, el emprendimiento, etc., es necesario, pero no suficiente, porque el motor que acciona todo está en lo descrito anteriormente y es ahí donde entiendo hay que hacer un esfuerzo importante para el cambio, en las administraciones, en las grandes, medianas y pequeñas empresas, en los centros educativos a todos los niveles, en definitiva, en los consumidores, que somos todos.

Ya he escuchado infinidad de veces que “la economía circular ha llegado para

quedarse” o que “la economía circular representa un cambio de paradigma” y otras muchas frases hechas que quedan muy bien para discursos y conferencias, y no digamos ya, actividades, obras y proyectos que se han venido haciendo toda la vida y que ahora se denominan “circulares”. De acuerdo con todo ello y no se debe menospreciar. Pero entiendo que hay que llegar mucho más lejos y llegar sobre todo a la población, a esa población que no hay que confundirla, ni atosigarla con conceptos a veces difíciles de entender, ni asustarla con holocaustos y horizontes oscuros, que no conduce más a que todo ello se oiga, pero no se escuche ni se entienda y quede como un ruido de fondo asumible, sin más.

En mi ámbito laboral de profesor de universidad, no sólo he de participar para que la organización tenga un comportamiento ambientalmente correcto y se vuelva más “circular”, sino que he de procurar que en los planes de estudios se incorpore el concepto, formando técnicos en la materia que sean el relevo para esos puestos de trabajo denominados tradicionales, sin olvidar que deben abrir la mente y que en la universidad no hay límites para el pensamiento y por lo

Si damos por hecho que conocemos a los grupos que generan la información y también la forma de acceder a dichas fuentes, lo que quedaría por hacer es volcar las fuerzas para que esa corriente centrípeta se vuelva centrífuga, y eso sólo se consigue con la formación

tanto, para la ideación de nuevas metas y consecución de retos y soluciones ambientales. La Economía Circular abre esa posibilidad.

La UPM promueve en la actualidad un máster propio en Economía Circular y Gestión de Residuos, de 90 créditos de duración entre clases lectivas y prácticas en empresas, para formar técnicos en la materia y que se unan a los más de 160 egresados en cursos anteriores y que han formado ya un tejido profesional joven y de excelencia. El camino ya está trazado, sólo hay que seguirlo y apoyarlo.

GABRIEL LEAL. Director General SIGNUS. www.signus.es

De residuo a recurso



La **economía circular** es un concepto conocido y extendido entre empresas y profesionales vinculados al sector ambiental, pero si preguntamos al ciudadano de a pie, la realidad es que en muchos casos, no saben de qué estamos hablando.

Tenemos que aterrizar el concepto a la vida cotidiana, pero no haciendo que se nos llene la boca diciendo que trabajamos por la economía circular o que nuestro negocio está en línea con la economía circular, sino simplemente que la economía circular vaya intrínseca a nuestro día a día.

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 este modelo económico. Recogemos residuos que antes se desechaban, desperdiciando el valor de sus componentes y lo transformamos en nuevas materias primas. Bien para producir los mismos productos, vidrio, cartón, aceite, bien introduciéndolos en otros usos diferentes con aplicaciones en otros ámbitos, como ocurre en el caso de SIGNUS que se encarga de la gestión de los neumáticos fuera de uso. Las empresas productoras delegan en nosotros la labor de garantizar una correcta gestión ambiental de los productos, una vez que llegan al fin de su vida útil. Esta labor no sólo consiste en reutilizar o reciclar un residuo, sino que nuestro

trabajo se focaliza también en convertir residuos en recursos, algo para lo que invertimos importantes medios económicos. De esto va la economía circular.

Para los neumáticos fuera de uso el camino no ha sido nada fácil, ya que en los inicios de esta actividad nos encontramos con la inexistencia de instala-

ciones de transformación en España. Nuestra primera tarea fue promover la inversión para la creación de empresas que dieran servicio a esa necesidad. Poco a poco dio lugar al nacimiento de una nueva actividad industrial, creando empresas, puestos de trabajos y valor económico, donde antes solo existían cúmulos de desechos. Se ha logrado establecer una red de recogida capilar punto a punto en toda España y se ha impulsado la creación de nuevas plantas de transformación que en estos años se han ido consolidando de una manera importante, con la consecuente creación de empleo de perfiles profesionales cada vez más concienciados.

También se han realizados importantes inversiones económicas y se han empleado grandes esfuerzos para dar valor a los materiales que componen un neumático haciéndolos útiles para otras aplicaciones. Las más conocidas son los rellenos de campos de fútbol, los suelos de seguridad de parques infantiles, asfalto de carreteras, obra civil, co-procesado de cemento, etc., pero hay otros usos novedosos en sectores tan diversos como el ferroviario, el de la ingeniería civil, el deportivo, el municipal... e incluso el de la moda.

Todo esto ha permitido que poco a poco se le haya ido dando valor a los materiales reciclados procedentes de los neumáticos viejos convirtiéndolos en materias primas secundarias, que aportan un importante valor añadido en cualquier uso que se le dé, marcando así el camino hacia este nuevo concepto de "economía circular".

En general, aunque de manera progresiva, las usuarios vamos despertando una mayor sensibilidad ambiental en nuestros actos y aunque a todos nos gusta disfrutar de comodidades, sin pensar en la repercusión que esto tiene en nuestro entorno, también empezamos a ser conscientes de que con un poco de esfuerzo, cambiando nuestros hábitos, lograremos un mayor bienestar general que a corto, medio y sobre todo a largo plazo nos permitirá disfrutar durante más tiempo de los recursos que el planeta Tierra pone a nuestra disposición.

Se han realizado importantes inversiones económicas y se han empleado grandes esfuerzos para **dar valor a los materiales que componen un neumático** haciéndolos útiles para otras aplicaciones

JOSÉ MANUEL NÚÑEZ-LAGOS. Director general de Ecovidrio. www.ecovidrio.es

Crecimiento urbano y sostenibilidad, una combinación necesaria



Las **ciudades**, o más bien las personas que las habitamos, generamos más de 2.010 millones de toneladas de residuos al año, según el Banco Mundial con datos de 2016. Esta cantidad llegará a los 3.400 millones para 2050, algo nada sorprendente ya que la población mundial se duplicará para mediados de siglo y la mayoría vivirá en ciudades. Cuanto mayor es el proceso de urbanización, más residuos se generan. Es urgente desacoplar ambas realidades, para que el bienestar urbano y la sostenibilidad no estén reñidos. Hay dos conclusiones que nos han de ocupar. La primera es que la batalla del desarrollo humano sostenible a nivel global se producirá en los entornos urbanos. De cómo los diseñemos dependerá que dupliquemos el problema actual para 2050 o que en esa fecha tengamos ciudades más habitables y de menor huella ambiental.

La segunda es que producimos demasiados residuos y, lo más preocupante, la mayoría de ellos ya se generan en países de rentas bajas o en vías de desarrollo, cuyas ciudades no disponen de las mínimas infraestructuras para la recogida, tratamiento y reciclado. Por ejemplo, el este y sudeste asiático producen casi una cuarta parte de todos los residuos que genera el mundo. No obstante, si hacemos la medición por kilos/hab los países de rentas altas siguen siendo los "campeones" de los residuos.

Si atendemos a lo que ocurre en nuestro país, aun siendo la cuarta economía de la UE, somos de los países que menos kilos de residuos produce por habitante/año (430 sobre la media europea de 480 kilos en 2016). En la UE el 47% de los residuos se reciclan (30%) o compostan (17%) en una tendencia al alza que no ha parado de aumentar desde 1995. España se encuentra por debajo de estas cifras, pues sumando reciclaje y compostaje llegamos sólo al 29,7% de los residuos urbanos.

En materia de reciclaje debemos tener en cuenta que existen dos velocidades. Por un lado, se encuentran los residuos de envases que registran tasas elevadas. En concreto, los residuos de envases de vidrio solo suponen el 7% de los residuos urbanos y ya estimamos una tasa de reciclado del 73% para 2017. Por otro, se encuentran la materia orgánica –representa el 37% de los residuos– y el textil, fracciones en las que queda mucho por hacer.

Europa nos marca un rumbo ambicioso: reciclar el 55% antes de 2025. Para lograrlo, es clave implantar el quinto contenedor y el reciclaje de la materia orgánica, así como extender la Responsabilidad Ampliada del Productor a otras fracciones, como se recoge en la directiva europea.

Pero no sólo eso. La Administración, como agente del sistema, también tiene que cumplir su parte. Si queremos alcanzar a los países europeos más adelantados, necesitamos que las administraciones den un paso al frente e implanten la obligación de reciclar, especialmente para los grandes generadores. Además, es necesario revisar los cánones por vertido e incineración y avanzar en una mayor transparencia y equidad en el pago de la tasa de residuos. No podemos olvidarnos de las nuevas generaciones, la educación en materia ambiental deberá ser transversal al currículo escolar. El empeño de la Administración por implantar estas medidas marcará la diferencia en nuestra tasa de reciclado.

La correcta gestión de los residuos juega un papel fundamental para la transición hacia la economía circular. En Ecovidrio hemos creado un modelo sólido y profesional capaz de elevar la tasa del 31% al 73% en 20 años. Ecovidrio no sólo financia la recogida selectiva de los residuos de envases de vidrio, sino que también realiza su gestión integral de forma directa, en aquellas ciudades que lo solicitan. Así trabajamos en el 60% de los municipios como Bilbao, Valencia o Málaga, entre otros. En el resto de los municipios, también colaboramos estrechamente con las entidades locales.

Extender la responsabilidad de la gestión de los residuos al productor ha sido una medida que ha sido muy eficaz, pero no podemos olvidar que la responsabilidad es de todos: productor, administraciones, ciudadanía, hostelería y administraciones. Hoy sabemos que la economía circular marcará la senda hasta, por lo menos, el año 2050. Es el momento de dar un salto cualitativo a través de las nuevas directivas europeas sobre gestión de residuos y sus objetivos para 2025 y 2030, que en el caso del vidrio se sitúan en 70% y 75%, respectivamente. Contamos con el compromiso y la ilusión para superarlos holgadamente, sin olvidar que necesitamos pasos firmes por parte de las administraciones para lograr la participación de todos.

Implantar la **obligatoriedad de reciclar**, especialmente para los grandes generadores, revisar los cánones por vertido e incineración, y avanzar en una mayor transparencia y equidad en el pago de la tasa de residuos son pasos importantes a acometer



MIGUEL ÁNGEL BAQUEDANO. Director general del Parque Tecnológico de Valdemingómez. Ayuntamiento de Madrid

Gestión de residuos urbanos y Economía circular

Aunque los residuos Urbanos suponen una fracción minoritaria del total de los residuos, la complejidad de su gestión y sus impactos, ambiental y en la salud de las de los habitantes de las ciudades, coloca la gestión de los mismos en una posición destacada. Hay una relación directa de la calidad de la gestión de los residuos de un país y la calidad de gestión de sus residuos urbanos.

La recogida y el tratamiento de los residuos urbanos tiene múltiples efectos: Impacto en la recuperación de recursos para incorporarlos nuevamente al ciclo productivo; resultados en el balance consumo/generación de energía; consecuencias en la generación/prevención de la contaminación ambiental (aire, agua, etc.), e incremento/reducción en la generación de gases de efecto invernadero.

En paralelo a una mejora en la financiación **se debe avanzar en la transparencia fiscal**; cada administración debe informar de forma clara e inequívoca qué parte de los presupuestos se destina a la gestión de los residuos

La política europea de impulso al desarrollo de la economía circular reserva a la gestión de residuos un lugar central. Así lo muestra la reciente revisión de las directivas de vertido, de residuos y de envases, sin olvidar las de vehículos fuera de uso, pilas y RAEEs.

Los objetivos clave, recogidos en estas directivas, pretenden alcanzar altos porcentajes de preparado para la reutilización y el reciclaje, conseguir unos índices elevados de recuperación de materiales, en especial de envases, y por último relegar el vertido controlado a un papel marginal. Nuestro país parte de unos resultados mediocres, y además muy desiguales en las diferentes ciudades y territorios.

La política comunitaria descarga en los países miembros la responsabilidad de ejecutar las políticas adecuadas para alcanzar los exigentes objetivos que han marcado. Llegado al momento actual debemos aceptar el reto de afrontar el asunto por sus consecuencias, ambientales, sociales y económicas.

Los aspectos claves

En este artículo quiero señalar y enunciar aquellos aspectos relevantes, que hay que tener en cuenta para diseñar e implementar una estrategia de gestión integral de los residuos urbanos, que nos permiten dar el gran salto adelante que necesitamos.

Nuestro ordenamiento jurídico descarga, casi en exclusiva en las corporaciones

locales el grueso de la gestión con todas sus consecuencias. Reserva al Gobierno Central la competencia normativa, que en algunos casos se limita a una trasposición literal de las Directivas Comunitarias. En el caso de las Comunidades Autónomas las competencias están orientadas a la ordenación, ejerciendo esta facultad con diferente entrega e intensidad, hay algunos modelos encomiables y en contraposición otras con un papel irrelevante. Es preciso cambiar este modelo ampliando a las tres administraciones las responsabilidades y cargas de la implementación de una correcta gestión integral de los residuos.

La Financiación es el verdadero cuello de botella. No es posible que el peso fundamental de esta recaiga en los entes locales. No me refiero a los gastos corrientes y de mantenimiento de las infraestructuras que soportan la gestión, sino a la financiación de las infraestructuras mismas. Igual que en la gestión del ciclo del agua se comparten obligaciones, podría ocurrir lo mismo en el sector residuos. En paralelo a una mejora en la financiación se debe avanzar en la transparencia fiscal; cada administración debe informar de forma clara e inequívoca qué parte de los presupuestos se destina a la gestión de los residuos.

La dotación de infraestructuras es un elemento clave en el sistema integral de gestión. La buena elección de las tecnologías que se adaptan a cada realidad es fundamental, porque las infraestructuras son costosas de implementar, tanto en

La política europea de impulso al desarrollo de la economía circular **reserva a la gestión de residuos un lugar central.** Así lo muestra la reciente revisión de las directivas de vertido, de residuos y de envases, sin olvidar las de vehículos fuera de uso, pilas y RAEEs

tiempo como en recursos. A veces la mayor dificultad estriba en la elección de su ubicación, frente a la oposición de la ciudadanía. Otro factor a tener en cuenta es la obsolescencia de las mismas que se acelera con los nuevos desarrollos tecnológicos.

Más conocimiento

La segmentación competencial es una barrera para compartir información y difundir las mejores prácticas. El conocimiento no fluye. En ese marco es difícil una toma correcta de decisiones. En la mayoría de las veces los gestores públicos solo reciben información a través de las empresas de servicios que operan en el sector. Contamos con operadores altamente cualificados, son empresas globales, pero eso no elude que las administraciones se doten de canales ágiles en los que circule el conocimiento.

La recogida separada en origen es una herramienta básica del modelo de Gestión Integral. Su puesta en marcha deja al ciu-

dadano como actor principal de la nueva política. Este es un elemento que puede ser distorsionador o dinamizador. Creo sinceramente que debemos de avanzar en acercarnos al principio del “pago por generación”. Pero debe asumirse una metodología pragmática, se pueden implantar métodos de imposición basados en indicadores (el ejemplo de acercar el valor de la tasa de residuos al consumo de agua va en el buen sentido). Avanzar en sentido contrario es modificar la recogida (retrocediendo al bolseo) con las negativas consecuencia medioambientales y económicas que ocasiona a la logística de la recogida.

En el modelo de economía de mercado y consumo que estamos inmersos, las empresas y los consumidores tienen un papel clave en la generación de residuos. Ambos agentes son claves a la hora de obtener éxito en las políticas de prevención y reducción. Se debe de seguir avanzando en la implementación de la política de “responsabilidad ampliada del consumidor”.

Ecodiseño y tecnología

Hay que integrar la gestión de los residuos en la circularidad de la economía. El ecodiseño debe favorecer la reciclabilidad de los residuos (mejorar la cantidad y calidad de recuperación de materiales). Los materiales recuperados deben responder a las exigencias de calidad de los recicladores que incorporan estas materias primas secundarias.

Hay que incorporar las tecnologías de las que disponemos (inmersos como estamos en la tercera revolución industrial y el desarrollo de la industria 4.0). La separación automática, la robótica, la inteligencia artificial, el IoT, y otras tecnologías auguran un gran futuro al sector.

Por último quiero destacar la oportunidad que disponemos para contribuir, con una correcta gestión de residuos, a la reducción de la generación de gases de efecto invernadero.



FERNANDO PRIETO. Miembro del Observatorio Sostenibilidad

Economía circular, economía inteligente

Hablar de economía circular es hablar de economía inteligente, es hablar de economía que emite menos gases de efecto invernadero, de economía que vierte menos aguas contaminadas. Es hablar de economía desmaterializada, de minimizar el uso de materiales y la producción de residuos, es hablar de reducción y de recuperación mucho antes que de reciclaje, es hablar de generar empleo cerca de casa, de cerrar ciclos, de reducir las cadenas de suministros, es hablar de reducir las cadenas de suministros. Es hablar de cerrar los ciclos de materiales, de minimizar la utilización del suelo, el cambio del uso de la tierra, el uso del agua, de la energía, las afecciones sobre la biodiversidad... Hablar de economía circular es hablar de la reutilización de los bienes y materiales al final de su vida útil. Es mantener el capital natural, cultural, humano. Es innovar.

En España el tema es más importante si cabe. Estamos en una región donde no hay mucha agua y especialmente vulnerable al cambio climático. También tenemos una más que elevada biodiversidad, y por eso debemos cuidarla. Tampoco somos especialmente ricos, y estamos relativamente aislado en cuanto a los flujos de materiales de las grandes economías europeas. En energía nuestra tasa de dependencia es superior al 70% (una de las mayores de Europa), por lo que hay que hablar de ahorrar energía.

Por todas estas razones, el Observatorio de la Sostenibilidad está convencido de que la economía circular es el futuro y que cualquier transición hacia la sostenibilidad debe de realizarse a partir ella. Y por ello, ha realizado,

publicado y presentado el Primer Anuario de Economía Circular de España 2018, que actualizará todos los años, en el Foro Permanente de Economía Circular del Gabinete de Historia Natural. El objetivo del informe es realizar un diagnóstico inicial a partir de indicadores cuantitativos para poder medir los avances realizados en la consecución de los objetivos propuestos de preservación de los recursos mundiales, creación de empleo y generación de ventajas competitivas y tener un marco de monitoreo como base para la evaluación de políticas.

Así está la economía circular española

Las principales conclusiones del informe apuntan que España presenta una posición deficiente en la evaluación cuantitativa general de 16 indicadores seleccionados por Eurostat para medir la economía circular: España se sitúa en la posición 10ª en la UE-15 (aunque dos países, Luxemburgo e Irlanda, no disponen de datos suficientes) y una posición intermedia, la 14ª relativa en el ranking de los países de la UE-28 (24 países con datos completos).

Respecto a los cinco grandes bloques de indicadores de economía circular:

1. España obtiene un buen lugar en **productividad** en el uso de los recursos. De los seis indicadores solo en dos de ellos, los relativos al agua, obtiene puntuaciones negativas. La reutilización es muy aceptable; sin embargo el stress hídrico es de los mayores de Europa.
2. Respecto a la **producción y consumo**, que mide la autosuficiencia de materias

primas de la UE y la generación de residuos, España ocupa los puestos 8º (UE-15) y 18º (UE-28). Obtiene muy buen resultado, con la primera posición de la UE-15 en la reducción de generación de residuos municipales por persona en el periodo 2000-2016, con una tasa del -33%.

3. Sobre **gestión de residuos municipales**, España ocupa los últimos lugares de la UE-15 en reciclaje, solo por delante de Grecia, con un 29,7% en el año 2016, habiendo bajado 10 puntos porcentuales desde 2008. Sobre corrientes específicas de residuos, en la tasa general de reciclaje de residuos de envases España ocupa buenos lugares (5ª posición de UE-15 con un 70,3%) habiendo superado los objetivos de 2030 (70%). Los mayores porcentajes de reciclaje se observan en residuos de envases de madera, vidrio y papel donde se han superado los objetivos de 2025. En metales todavía queda un recorrido y en plásticos, a pesar del problema existente en cuanto a su ubicuidad y presencia en muchos ecosistemas, la tasa es de un 45,5% (objetivo del 50% para 2025) ocupando el 4º mejor puesto en la UE-15. **En vehículos fuera de uso, baterías y acumuladores, residuos electrónicos y bioresiduos** las tasas de reciclaje son de las peores de la UE. Todo esto repercute en la magnitud de nuestra tasa de vertido: a falta de datos para Grecia, España se sitúa en las últimas posiciones de la UE junto a muchos países del Este, Chipre y Malta, lo que pone en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la UE.

4. En cuanto a uso de **materias primas secundarias** y la contribución de los materiales reciclados a la demanda de

materias primas y el comercio de dichos materiales España presenta una aceptable tasa de importación por persona de materias primas secundarias (la 8ª mejor de la UE 15) y una escasa exportación, siendo la penúltima de la UE. Es decir hay muy poco movimiento de materias primas secundarias comparado con otros países de Europa.

5. En **competitividad e innovación**, España se muestra fuerte en porcentaje de empleo relacionados con la economía circular y mal en cuanto a inversión privada relacionadas con sectores económicos de la economía circular.

En la relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el ODS 6 (Agua), ODS 7 (Energía), ODS 9 (Infraestructuras, industria e investigación y desarrollo), ODS 11 (Sostenibilidad urbana) y ODS 12 (Producción y consumo) son los más relacionados con la economía circular, obteniendo en la evaluación puntuaciones de estado de cumplimiento deficientes o intermedias y tendencias evolutivas muy alejadas del óptimo.

Las lagunas más importantes en la obtención de información en economía circular en España se dan en los temas de contratación pública verde, el desperdicio alimentario y diversas corrientes de residuos, como los relacionados con el comercio electrónico, o diversos subproductos.

Las principales recomendaciones para pasar de una economía lineal a una circular incluyen "saltar" de una política de residuos (a pesar de los importantes carencias que ya hay) a una economía que cierre los ciclos, minimice las emisiones, los consumos energéticos y el uso de materiales, incluya el ecodiseño en todos los procesos de fabricación, el aumento necesario de la investigación y desarrollo, que potencie las bolsas de subproductos y la comunicación de las buenas prácticas que incluya procedimientos de compra verde y que, finalmente, incluya estos procedimientos en todas las políticas económicas de la administración central, autonómica y en las decisiones de las ciudades. Las empresas deben incluir estos principios en sus decisiones. Además, es necesario un marco de supervisión como base para la evaluación de políticas.

Las principales conclusiones del informe apuntan que España presenta una posición **deficiente** en la **evaluación cuantitativa general de 16 indicadores** seleccionados por Eurostat

AUTOR | JAUME ALBERTÍ*

Análisis de ciclo de vida en las ciudades


Un nuevo método que facilitará el cambio necesario

Si actuamos en las ciudades estamos actuando en aquellos sistemas que son los mayores generadores de impactos ambientales a nivel global y cuyas dinámicas afectan a una mayoría de la población mundial. Se hace necesario por tanto una visión holística que considere todos los aspectos de la intervención. Por ello, Jaume Albertí no explica en este artículo que el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) proporciona la información necesaria para la toma de decisiones con base científica y perspectiva holística.

Las ciudades se están convirtiendo, si no lo son ya en muchos casos, en el actor más importante del siglo XXI en dos sentidos. El primero, en su capacidad para inducir impactos medioambientales cuya magnitud puede, incluso, llegar a tener consecuencias globales. Así, el programa de Naciones Unidas para asentamientos urbanos, ONU Habitat, reconoce que más del 78% del

consumo mundial de energía sucede en las ciudades, y el Banco Mundial indica que los residentes de las ciudades son responsables de más del 80% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero.

El segundo factor, se refiere al número de seres humanos que viven, o dependen de la actividad que se desarrolla, en las ciuda-


JAUME ALBERTÍ
 Responsable de la Línea de Investigación en Construcción Sostenible y Energía de la Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático ESCI-UPF, responsable del secretariado español de la Plataforma Internacional para la construcción sostenible Construction21, gestionada por la Cátedra.



El Análisis de **Ciclo de Vida (ACV)** proporciona la información necesaria para la toma de decisiones con base científica y perspectiva holística

des. Datos del Banco Mundial indican que desde 2007 hay más personas en el mundo viviendo en entornos urbanos que en zonas rurales y que esta tendencia sigue en aumento. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico se espera que el 70% de la población mundial viva en entornos urbanos en 2050. En Europa, ya suponen el 75% de la población según datos de la Comisión Europea.

En este punto los lectores estarán de acuerdo conmigo en que nos encontramos ante un actor de gran relevancia. Resumiendo, podemos aceptar que si actuamos en las ciudades estamos actuando en aquellos sistemas que son los mayores generadores de impactos ambientales a nivel global y cuyas dinámicas afectan a una mayoría de la población mundial. Por lo tanto, sería lógico deducir que existen multitud de métodos para evaluar en qué medida el “comportamiento” de las ciudades se acerca a lo que entendemos como sostenible (un sistema en el que tras evaluar todas sus características desde un punto de vista ambiental, económico, y social, su comportamiento le permite desarrollar su actividad sin comprometer a las generaciones futuras) y así poder mejorarlo. No obstante, no es así.

La importancia del método

Además del execrable *greenwashing* (prácticas engañosas mediante propaganda para aumentar la percepción de que un producto u organización son respetuosos con el medio ambiente con el único fin de aumentar sus beneficios), uno de los mayores retos con los que se enfrenta el desarrollo sostenible es el intercambio, o transferencia, del problema que sucede cuando se toman decisiones sin tener una visión de conjunto, holística en su sentido literal. Esto puede suceder, no solo pero también: entre impactos ambientales, entre etapas del ciclo de vida, o entre las tres dimensiones de la sostenibilidad (ambiental, social y económica). Por ejemplo, si solo nos fijamos en las emisiones de CO₂, podemos llegar a la conclusión de que un motor diésel es mejor que uno de gasolina. Sin embargo, los diésel emiten NO_x (Óxidos de nitrógeno) nocivos para las personas. En una evaluación que solo contemple el calentamiento global descartaría-



mos los motores de gasolina, no obstante, el hecho de tener una perspectiva más amplia nos permite elegir en base a un mejor criterio y establecer las prioridades que se consideran oportunas.

En otro ejemplo, un edificio, pueden ocurrir intercambios del problema entre etapas del ciclo de vida. En el momento de elegir qué aislante se aplica, si espuma de poliuretano (PU) proyectada o lana de roca, podemos fijarnos en el carbono que estamos incorporando en el edificio por la ejecución de uno u otro material. Algunos PU incorporan al edificio 0'0379 Kg CO₂-eq por unidades de superficie y resistencia térmica, mientras que la incorporación de algunas lanas de roca puede elevar ese valor a 0.0455 Kg CO₂-eq. Intuitivamente nuestro cerebro ya está eligiendo el PU como campeón de los aislantes. Sin embargo, si tenemos en cuenta otras etapas del ciclo de vida de un edificio, como su rehabilitación o su demolición,

aceptaremos que la lana de roca sería más fácil de sustituir o facilitaría la ulterior separación de materiales para reciclaje.

No se puede pretender que el método proporcione una decisión salomónica o tajante, probablemente ningún método riguroso dará esa solución de forma directa. La respuesta más habitual en métodos holísticos suele ser: “depende”. Sin embargo, al contrario que otros métodos, el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) proporciona la información necesaria para la toma de decisiones con base científica y perspectiva holística. Quedará a juicio del tomador de decisio-

nes, cuales son las prioridades y por lo tanto la mejor elección final.

Si estos ejemplos pueden ser relevantes a nivel de un coche o de un edificio, ¡escalen las consecuencias que podría tener tomar decisiones erróneas a nivel de una ciudad entera!

Definiciones comunes para la realización de un ACV

Curiosamente, llegados a este punto la palabra ciudad se ha utilizado once veces sin que el lector ponga en duda de qué estamos ha-

Cuando se quiere evaluar un sistema mediante el ACV es necesario definir una serie de ítems que permitan **realizar correctamente el análisis del inventario y posterior evaluación de los impactos**

blando. Sin embargo, ¿sabemos qué es una ciudad? La realidad, aunque cueste creerlo, es que a nivel global no se ha llegado a ningún consenso. Entonces, ¿cómo podemos evaluar un sistema si no sabemos definirlo?

En el reciente estudio que publicamos en la Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático ESCI-UPF, contribuimos a aportar luz sobre este tema. Cuando se quiere evaluar un sistema mediante el ACV es necesario definir una serie de ítems que permitan realizar correctamente el análisis del inventario y posterior evaluación de los impactos. Entre estos ítems se encuentran la función, unidad funcional, y flujo de referencia del sistema objeto de estudio y que nosotros proponemos a continuación:

• **Función de una ciudad:** proveer un entorno favorable a los seres humanos para que estos puedan vivir con un cierto nivel de prosperidad.

- **Unidad Funcional:** un millón de habitantes viviendo con el máximo Índice de Prosperidad en Ciudades, en un año dado.
- **Flujo de Referencia:** número de ciudades equivalente a una ciudad de un millón de habitantes viviendo con el máximo Índice de Prosperidad en Ciudades, en un año dado.

Nótese que utilizamos el concepto prosperidad, que en la práctica significa utilizar el City Prosperity Index (CPI), desarrollado por UN Habitat en 2015, y en el que planteamos que CPI = 1 significa que se ha conseguido el máximo nivel de prosperidad. De esta forma sugerimos incorporar aspectos sociales y económicos en un ACV, que per se tiene un enfoque meramente ambiental. Aunque pueda parecer trivial, este planteamiento ofrece dos grandes ventajas. En primer lugar, la definición de estos ítems, la aplicación de un método con perspectiva de ciclo de vida y la inclusión de la perspectiva de sostenibilidad refuerza la capacidad del método propuesto para evitar la transferencia del problema; ya sea entre impactos ambientales, etapas del ciclo de vida o dimensiones de la sostenibilidad. Asimismo, posibilita comparar los resultados entre ciudades facilitando el intercambio de buenas prácticas y la mejora continua.

Análisis comparativo de las ciudades

Planteémonos, en el caso del calentamiento global ¿qué sucede de forma simplificada al aplicar el método con perspectiva de sostenibilidad a dos ciudades europeas? Por ejemplo, Zúrich emite anualmente IZHR = 1'822E+6 t CO₂-eq, tiene una población de PZHR= 0'4 M habitantes y un CPIZHR= 0'765. Barcelona emite anualmente IBCN= 4'05E+6 t CO₂-eq, tiene una población de PBCN= 1'62 M habitantes y un CPIBCN= 0'723. A priori podríamos afirmar que en números absolutos, Zúrich se comporta mejor que Barcelona desde un punto de vista de calentamiento global ya que emite 2'23E+6 t CO₂-eq menos cada año. Sin embargo, parece aceptable asumir que las emisiones en valor absoluto no aportan suficiente información para discernir qué ciudad tiene un comportamiento ambiental mejor desde un punto de vista holístico. Para lograr esta perspectiva proponemos tener en cuenta dos factores fundamentales: cuántos millones de habitantes inducen el impacto

ambiental (P), y cómo viven esos habitantes (CPI). El impacto I quedará modificado por estos dos factores resultando I' tal y como indica esta sencilla ecuación:

$$I'_{CIUDAD} = \frac{I_{CIUDAD}}{P_{CIUDAD} \times CPI_{CIUDAD}}$$

Así, I'ZHR = 5'89E+6 t CO₂-eq/M habitantes-CPI y I'BCN = 3'44E+6 t CO₂-eq/M habitantes-CPI. Lo que en un principio podría indicar que Barcelona debería recoger buenas prácticas de Zúrich para mejorar su comportamiento ambiental, en el caso del calentamiento global parece no cumplirse si consideramos el problema des de un punto de vista holístico. Esto nos permite afirmar que **para un mismo nivel de prosperidad, los habitantes de Barcelona emiten menos CO₂-eq que los de Zúrich**. Si existe este cambio en dos ciudades con un nivel de desarrollo similar, ¿que podría suceder en comparaciones realizadas con ciudades tan distintas como Zúrich o Lima? Una gran ventaja del método de ponderación sugerido es que precisamente permitiría comparar ciudades totalmente distintas, ya sea por su número de habitantes como por su nivel de desarrollo.

En el artículo científico al que referencia este escrito podrán encontrar otros 17 ejemplos así como una explicación más exhaustiva de qué es el ACV y su aplicación en el caso de las ciudades. Todo ello pretende ser una contribución a la toma de decisiones más informada por parte de los actores que pueden decidir sobre el desarrollo sostenible de los entornos urbanos. La necesidad de acción es urgente y las herramientas de las que dispongan los responsables de la toma de decisiones serán cruciales para lograr un desarrollo sostenible eficaz y efectivo de las ciudades.

Artículo de referencia

Albertí, J., Brodhag, C., & Fullana-i-Palmer, P. (2019). First steps in life cycle assessments of cities with a sustainability perspective: A proposal for goal, function, functional unit, and reference flow. Science of The Total Environment, 646, 1516-1527. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.07.377

saber +
www.esci.upf.edu/es/catedra-unesco-de-ciclo-de-vida-y-cambio-climtico

ELKIN VELÁSQUEZ MONSALVE

Director Regional de ONU Habitat América Latina y el Caribe



Implementación de la Nueva Agenda Urbana en América Latina: Quo vadis?

En 2016 se promulgó en la reunión de Habitat III en Quito, Ecuador, la Nueva Agenda Urbana. Este documento de referencia es un marco para la acción. Esta acción ha comenzado y hay importantes avances en América Latina y el Caribe. También queda un gran trabajo por hacer para ir a escala en el número de iniciativas y acciones que permiten materializar su potencial.

Un primer punto a rescatar es que la región «picó en punta» y fue la primera a nivel global en dotarse de un Plan de Acción Regional para la implementación de la Nueva Agenda Urbana. En efecto, MINURVI (la Asamblea Regional de Ministros de Desarrollo Urbano y Vivienda) solicitaron a agencias de la ONU (ONU-Habitat y CEPAL) liderar un proceso para su configuración. Con más de 200 expertos participando, el plan fue lanzado inicialmente en 2017 y validado durante el Foro Urbano Mundial de Kuala Lumpur, Malasia, al inicio de 2018. Además, el Caribe tomó la iniciativa para realizar un plan sub-regional y más recientemente Centro América ha anunciado que va por el mismo camino.

Avance en los países

En este marco, varios países han emprendido Políticas Nacionales Urbanas de Nueva Generación (por ejemplo, Argentina y Bolivia), revisiones de sus marcos legales urbanos (México y Ecuador), fortalecimiento del marco de planificación urbana y territorial (Ecuador y Cuba) y adaptaciones del marco de inversiones en el territorio (Costa Rica, El Salvador y República Dominicana, apoyados por el Banco Centroamericano de Integración Económica). Y una cantidad importante de ciudades

han avanzado en la elaboración de planes explícitos para aplicar la nueva agenda urbana a nivel local (por ejemplo, Zapopan, Querétaro, Mérida, San Salvador, San José, Santo Domingo, Bucaramanga, Cuenca, etc.). Se cuentan además iniciativas tendientes a consolidar el proceso de implementación: Ecosistema de Fondos para el Desarrollo Urbano Sostenible (Mercociudades), Plataforma Urbana y de las Ciudades para monitorear la implementación (CEPAL, ONU Habitat, MINURVI), diálogo regional sobre Nueva Agenda Urbana y accesibilidad universal (colectivo World Enabled, GAATES), y plataforma de jóvenes por la Nueva Agenda Urbana (Techo et al), entre otras.

En suma, la Nueva Agenda Urbana ya ha generado una dinámica nueva en la región y en general se conectada a la Agenda 2030. Por ello, no pocos han adoptado la idea de utilizar la NAU como un acelerador de los ODS en las ciudades. Esta perspectiva no solo es innovadora, sino también eficiente en la medida en que las ciudades podrán obtener resultados en la aplicación de ambas agendas globales y orientar mejor tanto su desarrollo y como la inversión pública.

Innovación para evitar «las trampas»

Ahora bien, todo esto debe ser consolidado y desarrollado exponencialmente si se quiere tener efecto y resultados a escala en la transformación real de ciudades y barrios. No hay que olvidar que América Latina sigue presentando niveles inaceptables de desigualdad que afectan el desarrollo sostenible de sus cerca de 18.000 municipios. El reto sigue siendo ir a escala, involucrar a todos los actores de la sociedad y poder financiar una diversidad de programas, iniciativas y operaciones de la

NAU. Para esto se requiere más innovación que permita enfrentar las trampas propias de las economías en transición existentes de América Latina: la trampa de la baja productividad urbana, la trampa de la integración social incompleta en las ciudades, la trampa de las asimetrías y debilidades en las instituciones locales...

[No pocos han adoptado la idea de utilizar la NAU como un **acelerador** de los ODS en las ciudades

Un nuevo marco de trabajo propuesto por CEPAL, Unión Europea y OCDE ha aparecido para relanzar las modalidades de cooperación internacional con economías en transición latinoamericanas que presentan estas patologías. La perspectiva de la implementación de la Nueva Agenda Urbana aparece como una que puede ayudar a acelerar la adaptación de la región a su nueva realidad de renta media al tiempo que se impulsa la innovación urbana.

Al día de hoy también cabe decir que esto podrá funcionar en la medida en que se proyecte para ser construido con y apropiado por la ciudadanía. Esto es condición sine qua non. Y como todo cambia, también es necesario que la Nueva Agenda Urbana se pueda adaptar para absorber la nueva ola migratoria regional producto de las crisis políticas de última generación en algunos países. Queda también por esperar que la vida en las ciudades no se vea afectada por los nuevos tiempos políticos de la región que parecen querer revivir viejos autoritarismos superados 30-40 años atrás.

Tribuna

PAISAJE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR BASURALEZA

Cada vez son más los entornos naturales afectados por el abandono de residuos, pero aún podemos evitar que paisajes como este acaben contaminados.

Ayúdanos a visibilizar el problema.
Juntos podemos hacerle frente.
www.proyectolibera.org

LIBERA
NATURALEZA SIN BASURA

SEO BirdLife

ecoembes

AUTORES | DANIEL SORANDO, SOCIÓLOGO, PROFESOR ASOCIADO DE SOCIOLOGÍA URBANA. UCM.
ALVARO ARDURA, ARQUITECTO, PROFESOR AYUDANTE DE URBANISMO. UPM.

Barrios en peligro de extinción: los desmanes de la turistización

Las ciudades españolas, en línea con otras muchas europeas, se enfrentan a los problemas que genera la llamada turistización, que avoca al **monocultivo urbano** y que tiene en los apartamentos turísticos su punta de lanza. Daniel Sorando y Álvaro Ardura profundizan en este artículo en las causas y los efectos de esta nueva amenaza urbana.

A pesar de que, por fin, en el debate sobre las viviendas turísticas se ha conseguido dejar de usar el leitmotiv de la “economía colaborativa” que inicialmente pregonaaban las plataformas digitales con su enorme capacidad de propaganda, su discurso sigue siendo engañoso. Todavía a finales de octubre de 2018 el director para España y Portugal de Airbnb afirmaba que el 80% de los anfitriones sólo tiene un anuncio en la web. Incluso sin cuestionar esta afirmación, multitud de datos obtenidos por investigadores y movimientos sociales, y no por los distintos operadores P2P (peer to peer o red entre iguales) reiteradamente alérgicos a la transparencia, demuestran que su relato sobre una oferta atomizada de pequeños propietarios es irreal. Por otra parte, se elude la circunstancia de que la dualidad del mercado inmobiliario español, con un segmento muy tensionado (las grandes ciudades y las costas) frente a otro átono (la “España vacía” de la que habla Sergio del Molino), se reproduce también en el caso del alojamiento turístico. De este

modo, las cifras globales eluden los problemas fundamentales asociados a la concentración de esta actividad económica en ciertos territorios.

La propiedad de las viviendas

Por un lado, que el 80% de los propietarios solo tengan una vivienda en oferta no dice nada acerca de la oferta en su conjunto, ya que si existe un número relevante de multipropietarios, son éstos los que marcan tendencia en precios. Si se cambia la perspectiva, y ya usando datos oficiales de los pisos legales de Barcelona, se ha comprobado que solo el 35% de los anuncios son de propietarios individuales, mientras que 374 personas o entidades concentran más de la mitad de la oferta, con cinco o más pisos, uno de ellos con un total de 65.

El caso del distrito Centro de Madrid es otro ejemplo notorio. Cada vez hay más viviendas turísticas completas en alquiler, en lugar de habitaciones exclusivas o compartidas (alejándose, por tanto, del



En el distrito Centro de Madrid las viviendas alquiladas por completo en Airbnb **suponen un 75%**, porcentaje muy elevado en comparación con otras capitales

modelo cooperativo del coatchsurfing). En concreto, en el distrito Centro de Madrid las viviendas alquiladas por completo en Airbnb suponen un 75%, porcentaje muy elevado en comparación con otras capitales. Asimismo, un número muy reducido de multipropietarios controla una cuota muy importante del mercado (473 anfitriones de más de cinco viviendas, el 4,2% del total, concentran el 31% de la oferta; también en este caso, los propietarios con solo una vivienda suponen, en el mejor de los supuestos, el 42%).

Finalmente, esta actividad económica se realiza de forma permanente, con altos porcentajes de ocupación: si se cuentan sólo las reseñas en la web de Airbnb, un método claramente conservador, la media supera los 120 días, pero si se contabilizan únicamente los anuncios activos en los últimos seis meses, este promedio se dispara hasta los 206 días según los datos de Inside Airbnb y DataHippo. Por tanto, el alquiler turístico en las grandes ciudades españolas constituye una actividad lucrativa, y no un complemento a un uso residencial que se debiera preservar, especialmente en un contexto de crisis de acceso a la vivienda.

En este escenario ya ha surgido un bando “negacionista”, encabezado por economistas turboliberales como Rallo y Garicano, quienes rechazan la incidencia del alojamiento turístico en el precio de la vivienda del alojamiento residencial. En el mejor de los casos, afirma que no existen “evidencias empíricas” que permitan tomar decisiones para la regulación del mercado. Un discurso compartido por el reciente informe de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), siempre sensible a los discursos de los grandes operadores, que copiaba párrafos literales del documento de la European Holiday Home Association (EHHA), el lobby europeo de las plataformas de alojamiento turístico. Le contradice sin embargo otro informe oficial, el de la Comisión Nacional de los Mercados de Valores (CNMV) que afirma que “en determinados núcleos urbanos, el uso vacacional de las viviendas alquiladas también ha repercutido significativamente en el alza de los precios de los alquileres”.



El alquiler turístico en las grandes ciudades españolas constituye una actividad lucrativa, y **no un complemento a un uso residencial** que se debiera preservar, especialmente en un contexto de crisis de acceso a la vivienda



Falta de datos

Lo cierto es que el escudo tras el que se parapetan los adalides del libre mercado, la falta de estudios al respecto, no es cierto a nivel global, sino que el consenso es que el traslado de parte de la oferta del parque residencial al alojamiento turístico, junto con las expectativas de una rentabilidad mayor, sí son factores que contribuyan al alza de precios del alquiler. En España, sin embargo, nos lastra para este tipo de investigaciones la ausencia unas buenas estadísticas históricas sobre vivienda, ya que las actuales son francamente deficitarias.

En Cataluña se ha impulsado el Observatori Metropolità de l'Habitatge, que entre otra gran cantidad de análisis estudia el índice de precios de alquiler, basado en las fianzas del Institut Català del Sol (INCASOL). En Madrid, la Comunidad de Madrid, titular de las competencias, que cuenta con un instrumento similar a INCASOL (la Agencia de Vi-

vienda Social, antiguo Instituto de Vivienda de Madrid, IVIMA), la cual también controla el depósito de fianzas, no ha hecho ademán de promover algo similar, a pesar de subidas de precio del alquiler en torno al 10% anual durante el último cuatrienio.

Para este tipo de estudios también es necesario realizar análisis cualitativos que permiten comprender cómo se articulan las dinámicas mercantiles con los tejidos sociales de los barrios donde intervienen. Algunas universidades portuguesas, especialmente las lisboetas, están marcando el camino dada la gravedad del problema en sus ciudades. Como medio de salida de la crisis, Portugal también apostó por el turismo, si bien ahora puede morir de éxito. Lisboa quiso ser la nueva Barcelona cuando ya ni Barcelona estaba satisfecha con su desarrollo y comenzó a cuestionar su modelo. La capital lusa concentra una oferta similar o superior a la de Barcelona en cuatro veces menos territorio, con efectos dramáticos.



En Cataluña se ha impulsado el Observatori Metropolità de l'Habitatge, que entre otra gran cantidad de análisis **estudia el índice de precios de alquiler**

En el marco del simposio "Ciudad y Turismo", organizado en octubre de 2018 por el Colegio de Arquitectos de Cádiz, el investigador español de la Universidad de Lisboa, Agustín Cócola-Gant mostró los resultados de un estudio de la mitad de las viviendas (más de 900) de Alfama, el tradicional ba-

rrio popular lisboeta, de calles estrechas y empinadas con casas angostas. En su investigación, realizada in situ, casa a casa, casi como el avance de una guerrilla urbana, mostró, entre otros resultados contundentes uno muy llamativo: en Alfama, en el periodo estudiado, no existía la posibilidad de alquilar una vivienda para alquiler convencional, para residencia de larga estancia. No se ofertaban. Y eso a pesar de que un buen número de inmuebles permanecían vacíos, ejerciendo de safe deposit de capital, la versión low cost de los lujosos apartamentos desiertos en torres de Londres como The Shard, de Renzo Piano. En el mismo territorio, 230 de las viviendas estaban dedicadas al alojamiento turístico.

Sin vecinos ni comercios tradicionales

Mas allá del impacto sobre la residencia, la no regulación activa del alojamiento turís-

tico plantea más problemas. La concentración turística también arrasa con el tejido comercial, barriendo las actividades cotidianas de primera necesidad, que no son competitivas frente al alto consumo de los turistas en bienes de elección, más caros y con más margen de beneficios. Igualmente se ven desplazados los servicios y la pequeña manufactura urbana, intensos en creación de empleo. Muchos habitantes también abandonan estos barrios debido al ruido que genera el turismo, mientras otros son desplazados mediante estrategias de acoso inmobiliario.

Frente a esta ofensiva, las ciudades no pueden ser el monocultivo de una sola actividad, dado que la esencia urbana es la complejidad, de manera que la hiper-especialización es el camino más seguro a la decadencia (el caso de Detroit con la industria automovilística es ilustrativo). Marina Garcés decía en una entrevista re-

ciente que el turismo es una industria extractiva como la minería o lo agroalimentario. Para ella, añadía, "Barcelona es un campo de soja, explotable como un recurso natural cualquiera". Y ya sabemos que los recursos naturales corren peligro si no son explotados de forma sostenible. Frente a estos riesgos se impone la necesidad de regular esta actividad. En caso contrario, cuando baje la marea, con la apertura de mercados ahora cerrados en el Mediterráneo, una subida en el precio de los combustibles que encarezca los precios de los vuelos baratos, o simplemente, una nueva crisis económica como la que ya vaticina el Banco Central Europeo (basada en el inmobiliario, avisa) que restrinja la capacidad de consumo de la población europea, el resultado que el monocultivo turístico puede dejar tras de sí es un paisaje desolado de ciudades fantasma, con locales vacíos y viviendas desocupadas, allí donde antes bullía la fiesta.

AUTORES | XAVIER GUARDERAS Y SUSANNA G. LARIOS.
AGENCIA DE ECOLOGÍA URBANA DE BARCELONA

Electrific: la electromovilidad que viene

Aire limpio, calles silenciosas, menos polución y una mejor salud para los ciudadanos, ¿es lo que veremos en un futuro no muy lejano con la movilidad eléctrica? El proyecto europeo **Electrific** apuesta por este cambio de paradigma, en el cual el uso del vehículo eléctrico será una de las piezas clave. Dicho proyecto es una iniciativa de investigación y desarrollo tecnológicos que facilitará una electromovilidad más atractiva y sostenible a través de la integración inteligente de la red eléctrica, las estaciones de carga, el vehículo eléctrico y sus conductores.

En el marco del programa de la Comisión Europea Horizonte 2020, que promueve la investigación e innovación en Europa, Electrific tiene como objetivo la mejora de la integración de los vehículos eléctricos (EV) en el sistema de transporte y red eléctrica, creando un ecosistema sostenible alrededor de la electromovilidad.

Desde el 2016, Electrific trabaja con los diferentes actores involucrados en el ecosistema de la electromovilidad. Con 11 socios provenientes de 5 países europeos diferentes, el consorcio incluye empresas desarrolladoras de software, universidades e instituciones relacionadas con la movilidad del futuro: Gfi Informatique y Energis (Bélgica); la Universidad

Técnica de Praga y e-Šumava (República Checa); el Instituto de Tecnología de Deggendorf, la Universidad de Passau, la Universidad de Mannheim, Bayernwerk y E-Wald (Alemania), Has.to.be (Austria), y la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (España).

El ecosistema Electrific

Como si de un ecosistema se tratara, el proyecto funciona gracias a la intervención y gestión de los recursos de movilidad eléctrica que realiza el conjunto de actores: los usuarios de vehículos eléctricos, los gestores de flota de estos vehículos, los operadores de red eléctrica, los operadores de puntos de carga inteligentes y los servicios de movilidad de VE.

Para acceder a estos recursos es fundamental la creación de la APP Electrific para los conductores y de soluciones TIC para dichos gestores y operadores de servicios de movilidad. Estas herramientas facilitan a cada uno de estos actores la información que necesitan para optimizar la utilización de dichos vehículos.

¿Qué proporciona Electrific?

Usuarios de vehículos eléctricos. Podrán introducir un trayecto múltiple en la APP. La aplicación les sugerirá la mejor programación del trayecto y opciones de ruta y recarga del vehículo teniendo en cuenta las preferencias personales, el estado de la batería y el medio ambiente (emisiones de CO2 y uso de renovables).

→ LA ELECTROMOVILIDAD DEL FUTURO EUROPEO

El número de vehículos eléctricos está aumentando exponencialmente en el continente europeo gracias a los enormes esfuerzos políticos para reducir las emisiones de CO₂.

Sin embargo, los conductores de VEs continúan experimentando dificultades importantes a la hora de acceder a los puntos de recarga, tanto por la falta de información sobre su ubicación como por tener que contratar los servicios de un proveedor anticipadamente.

Por otro lado, este aumento general en el número de recargas produce un mayor estrés en la red de energía. De hecho, la calidad de la potencia de la red disminuye especialmente en las redes locales y de baja potencia. Esto puede conllevar a consecuencias graves como cortes de energía. Por este motivo en el futuro sería necesaria la programación de las recargas, especialmente en el caso de los gestores de flotas de vehículos eléctricos. Un solo operador de muchos vehículos (buses de transporte público, servicios turísticos, e-scooter sharing, etc.) debe tener la capacidad de planificar los procesos de carga de acuerdo con un plan de negocio, el costo de la energía y la disponibilidad de energía verde en la red.



e-buses TMB



Los EV de e-Sumava



Hypercharger_i3

Gestores de flota de vehículos eléctricos.

A través de los programas de gestión Charging Scheduler y Battery Health Monitoring System, Electrific ayudará a las empresas a optimizar la recarga de su flota teniendo en cuenta el precio de la energía y el estado de la batería de los vehículos.

Operadores de red eléctrica. Podrán pronosticar la demanda de electricidad para un área determinada debido a la posibilidad que tendrá el usuario de reservar los puntos de carga. Además, a través de soluciones Smart Charger podrán influir en el proceso de recarga, intentando minimizar los picos de consumo y otros problemas de sobrecarga en la red.

Operadores de puntos de carga inteligente.

Los usuarios de vehículos eléctricos podrán localizar y reservar sus puntos de carga a través de la APP, aumentando su clientela. Electrific invitará a los conductores a que carguen cuando haya más energía renovable disponible en sus puntos de carga. Además, si una punto de recarga utiliza soluciones tipo Smart Charger, ésta será recompensada económicamente por

el operador de red eléctrica por la colaboración prestada para estabilizar la red.

Servicios de movilidad de vehículos eléctricos. Recopilarán toda la información procedente de conductores, administradores de flotas, puntos de recarga y red eléctrica para un área determinada. Utilizarán un algoritmo para procesar estos datos y sugerirán la mejor compensación para los actores que intervienen en el ecosistema Electrific.

Los trials

Durante el último año, Electrific ha desarrollado diferentes soluciones tecnológicas vinculadas a los coches y buses eléctricos. Veamos algunos ejemplos:

Probando la APP. Para la APP del proyecto, se ha creado la solución software ADAS (Advanced Driving Assistance System) que permite seleccionar el viaje más rápido, barato y ecológico. En este sentido, se han llevado a cabo una serie de experimentos para determinar patrones de comportamiento y la aceptación de la herramienta por parte de los usuarios.

Los conductores de los EV de E-Wald –empresa alemana que gestiona la mayor flota de coches eléctricos compartidos del país– se han descargado la aplicación gratuitamente a través de Google Play y han comprobado todas sus funcionalidades. Y en el ámbito estudiantil, se ha iniciado otra prueba piloto en la cual los participantes han realizado un viaje en coche a un suburbio cercano. Podían elegir entre una ruta rápida y una verde (que duraba 3-5 minutos más que la primera porque se incluía una parada de carga). Si elegían la ruta verde, obtenían incentivos financieros o simbólicos; recibían alrededor de 1,5 € más que en la ruta más rápida (importe equivalente al ahorro de 8 tazas de café en CO₂). Los incentivos utilizados para aumentar el número de usuarios que optaron por esta ruta verde funcionaron bien.

La salud de la batería. La influencia del tipo de carga y el estado de salud de la batería (SoH) son aspectos que han motivado la investigación del impacto de la carga rápida y lenta controlada en vehículos eléctricos. Es por ello que durante más de 18 meses se han cargado de forma rápida y lenta 2

El proyecto funciona gracias a la intervención y gestión que realizan varios actores: usuarios de VE, gestores de flota, operadores de red, operadores de puntos de carga inteligentes y los servicios de movilidad de vehículos eléctricos

EV casi idénticos (en kilometraje, año de producción, tipo, etc.) intercambiando sus conductores.

¿Un cargador inteligente? Otra de las soluciones tecnológicas de Electrific es el desarrollo de un controlador descentralizado de administración de carga de los EVs que tiene en cuenta la calidad de la energía de la red. Los dispositivos de medición que se instalan en la red de baja tensión recopilan datos que utiliza el controlador para tomar decisiones sobre la situación actual de esta red respecto a la calidad de la energía y para determinar la mejor reacción del punto de carga (CS).

Llamamos a este controlador “cargador inteligente” (Smart Charger). Esta solución tecnológica prevee los problemas de calidad de la energía producidos por los cambios drásticos en el consumo de energía

durante los procesos de carga de múltiples vehículos eléctricos. La evaluación mediante dispositivos de monitoreo permite aumentar la calidad de la potencia del voltaje y la carga en el transformador a través de un regulador de los niveles de carga.

Un Charging Scheduler para TMB. En la Ciudad Condal, gracias a la iniciativa de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, Electrific ha conseguido una importante alianza con TMB (Transportes Metropolitanos de Barcelona) para la promoción de la reconversión ambiental de su flota de autobuses. La apuesta actual de la compañía es la electrificación de los vehículos de gran capacidad mediante cargas eléctricas de oportunidad en ruta y en cocheras. Actualmente, se están llevando a cabo pruebas piloto iniciales de un software de planificación de carga (Charging Scheduler) diseñado es-

pecialmente para el operador de flota y que ayudará en la programación de carga de los nuevos buses eléctricos de Barcelona, bajo criterios de ecología y sostenibilidad.

Más que sinergias

Los socios de Electrific caminan juntos: colaboran, crean sinergias entre ellos... Por ejemplo, e-Sumava colabora con E-WALD para facilitar el alquiler de e-cars, e-bikes y e-scooters a los visitantes del Parque Nacional Šumava (República Checa) y para que dichos vehículos puedan utilizar las estaciones de recarga que E-Wald posee en la región alemana de Baviera (colindante con el parque).

Así mismo, los socios del proyecto están definiendo acuerdos comerciales para ofrecer las soluciones desarrolladas en el mercado. Estas alianzas público-privadas permitirán poner a disposición de los actores de movilidad toda la investigación y desarrollo realizados en Electrific y que los ciudadanos europeos se benefician de las mismas.

saber +
www.electrific.eu
<http://bcnecologia.net/es/proyectos/electrific>

GILDO SEISDEDOS. gildo.seisdedos@ie.edu



blockchain4cities

La revolución blockchain aplicada a la gestión de nuestras ciudades

Aunque opacada por el brillo del bitcoin, la tecnología blockchain se abre paso; de manera creciente se empieza a explorar su aplicabilidad a diferentes ámbitos más allá de las criptomonedas donde nació. Y llega a la gestión de nuestras ciudades.

Paradójicamente, son aún una muy escasa minoría quienes conocen el blockchain, saben cómo funciona y son conscientes de su potencial disruptivo - que muchos han comparado al del internet de la información-. La revolución blockchain todavía está encerrada en los departamentos de innovación de las grandes compañías, en las áreas de nuevas tecnologías (sic) e informática de nuestros ayuntamientos y en la exótica y especulativa categoría mental de las criptomonedas para nuestros ciudadanos.

Este texto pretende ser una llamada de atención mostrando que blockchain tiene el potencial para transformar radicalmente la forma en que ayuntamientos, proveedores de servicios urbanos y ciudadanos se relacionan entre sí, dotando de un nuevo y revolucionario contenido al concepto de ciudad inteligente.

Hacia la cuarta "b"

A nadie se le escapa que las ciudades han pasado de una gestión muy primitiva basada en las tres "B" (baches, bombillas y basuras) a ofrecer una amplísima variedad de servicios. Como pasa en casi todas las organizaciones, el modelo de organización del ayuntamiento ha condicionado una gestión basada en silos (o verticales) manejados de manera aislada por cada una de las concejalías o áreas municipales. Cada una de ellas con su propio mecanismo de gestión y carentes de una visión integral que era atribuida, si acaso, al área de urbanismo de la mano del todopoderoso plan general que se ha demostrado impotente para cumplir de manera eficaz este rol estratégico.

Solo más recientemente, han surgido herramientas horizontales tendentes a gestionar de manera holística la ciudad como la planificación estratégica urbana o el city marketing. La última ola de estos intentos horizontales ha sido el concepto smart city; las TIC permiten que toda la información sea procesada de manera centralizada en una plataforma horizontal de control, compartiendo información en-

tre silos para prestar servicios de manera más eficiente aprovechándose de economías de escala y una mejor capacidad de negociación.

La idea subyacente es que la smart city dé lugar a plataformas interoperables que generen servicios transversales y un ecosistema de innovación local donde la ciudad pueda predecir lo que va a pasar y actuar en tiempo real. Hasta ahora, este proceso de transformación digital de las ciudades ha sido centralizado, liderado por empresas como Telefónica, Indra, Cisco, ..., basado en potentes SCP (*smart city platforms*) y con un balance con más sombras que luces.

Sobre este campo sembrado y preparado, llega la tecnología blockchain que tiene un altísimo potencial para ser aplicada a la gestión de ciudades en tanto que red distribuida que almacena de manera segura e inmutable información y a la que los miembros pueden agregar nueva información pero no modificar los registros anteriores.

Los gestores públicos locales pueden ver como una **placentera liberación el despojarse de esta intermediación** siempre que se mantengan en pie y firmes el resto de las promesas del blockchain4cities (transparencia, eficiencia, control, coordinación, seguridad, privacidad...)

Blockchain4cities

blockchain no es una solución universal para todos los problemas sino que su empleo tiene sentido cuando se dan una serie de condiciones: múltiples agentes compartiendo y actualizando información, necesidad de verificar que la información que se comparte y actualiza es válida, existencia de intermediarios que añaden complejidad o cuellos de botella a la gestión, interacciones que precisan ser ágiles y rápidas y participantes que interactúan entre ellos...

No es difícil identificar que la gestión de ciudades es un campo donde todas estas condiciones convergen y donde, además, cobran especial relevancia otras ventajas propias de la tecnología tales como la posibilidad de compartir solo la parte de la información que un participante precisa conocer manteniendo el resto encriptada e inaccesible, la imposibilidad de manipular y cambiar la información o el respeto a la privacidad a través del uso de la criptografía.

Este *checklist* puede ser respondido de

manera satisfactoria por otras industrias en las que el uso de blockchain está aterrizando. Sin embargo, blockchain4cities tiene una característica singular, un argumento adicional que muy pocos otros sectores comparten. Hay consenso en que blockchain permite transmitir información (valor) de manera segura sin necesidad de un tercero de confianza, sin necesidad de un intermediario. Esto produce ganancias en eficiencia para el conjunto de la industria pero... el agente desintermediado puede no estar muy contento con el cambio y ofrecer importantes resistencias a su implantación.

Este freno no tiene por qué existir en el mundo del blockchain4cities: el ayuntamiento es el agente desintermediado y su modelo de negocio no se ve en peligro. Antes al contrario, los gestores públicos locales pueden ver como una placentera liberación el despojarse de esta intermediación siempre que se mantengan en pie y firmes el resto de las promesas del blockchain4cities (transparencia, eficiencia, control, coordinación, seguridad, privacidad...).

El potencial de las aplicaciones de uso de blockchain4cities puede resumirse en un doble nivel. En primer lugar, existen ya usos para cada uno de los silos o verticales. Cada una de estas verticales está empezando ya a experimentar el potencial transformador del blockchain4cities con estudios de casos ya en marcha.

Pero, en un segundo nivel - quizás más interesante - se abre paso un modelo de gobernanza urbana holístico e integral, como un modelo alternativo al centralizado basado en las SCP para, esta vez de manera descentralizada, gestionar de manera integral la ciudad, coordinando, integrando y controlando cómo los distintos servicios urbanos son entregados a cada uno de los ciudadanos de manera omnicomprendensiva pero sin comprometer la privacidad de los ciudadanos y con total eficiencia pero al mismo tiempo con total transparencia permitiendo a éstos y a los gestores públicos tanto saber de manera transparente el origen y destino de cada recurso de la ciudad como poder participar en determinar ambos.



Blockchain tiene el potencial para **transformar radicalmente** la forma en que ayuntamientos, proveedores de servicios urbanos y ciudadanos se relacionan entre sí

+S
AGUA



Flota del vehículos del proyecto All-gas

El agua es un recurso natural limitado y escaso, pero imprescindible para la vida en un planeta donde solo es accesible y potable el 1% del mismo. Aqualia pone su grano de arena para que el ciclo del agua sea circular, eficiente y sostenible a través de la innovación y la concienciación.



Presentación en Tokio de los resultados del proyecto Life Memory

Soluciones reales para una economía circular en la gestión del agua

Cuando se habla de economía circular, normalmente se centra la mirada en la gestión de los residuos sólidos, pero lo cierto es que la economía del agua, en toda su extensión, también es un paradigma de circularidad. El agua dulce es un recurso vital para la vida, sensible en su ciclo (ya sea natural o artificial) y cuya gestión conlleva una gran responsabilidad. Aunque el agua de uso urbano es una pequeña parte comparado, por ejemplo, con el gasto de agua en el sector agrícola, resulta el tipo de consumo más complejo, pues no solo se trata de abastecer de agua a millones de hogares, sino también de recogerla, tratarla, depurarla y devolverla a la naturaleza.

En sí mismo, el ciclo urbano del agua ya es circular. Sin embargo, las empresas del sector de la gestión del agua siguen bus-

cando nuevas alternativas para hacer más circular si cabe este proceso, porque saben que el siglo XXI será un período crítico para el agua a nivel mundial. Ejemplos de ello son las investigaciones y proyectos existentes para la reutilización del agua o el tratamiento de las aguas residuales.

Optimizar el ciclo integral del agua

Aqualia contribuye en la transición hacia un modelo de gestión y consumo que disminuya los problemas de sequía y déficit hídrico, proporcionando el acceso al recurso en zonas donde está limitado y anticipándose a panoramas futuros (se espera que el consumo de agua se duplique para el año 2050) a través de un consumo responsable. Una vez más la ciudadanía es el elemento nuclear sobre el que han de orbi-

tar el resto de inversiones y estrategias para la mejora de la gestión del agua.

Aqualia es referente en cuanto al desarrollo de soluciones innovadoras y, prueba de ello, son los proyectos relativos a la reutilización de las aguas residuales y su transformación en nuevos productos, contribuyendo así a la economía circular. Os contamos algunos de estos proyectos.

Life Memory: aguas residuales como fuente energética

Como socio junto al Ayuntamiento de Alcázar de San Juan en la empresa mixta Aguas de Alcázar, Aqualia ha puesto en marcha en la depuradora (EDAR) de este municipio el primer prototipo industrial del proyecto Life Memory. El proyecto es fruto de la colaboración con la Universidad de Valencia y la Universidad Politécnica de Valencia, en el proyecto IISIS (Investigación Integrada sobre Islas Sostenibles) del programa del Innpronta del CDTI. Se asienta sobre un nuevo paradigma basado en la sostenibilidad, considerando el agua residual como una fuente de energía y nutrientes, y un recurso reutilizable. En conclusión, un tratamiento sostenible de las aguas residuales que busca:

- Mejorar la recuperación de agua y la recuperación de recursos (nutrientes, energía).
- Minimizar el consumo de energía y los costes de operación.
- Reducir la producción de fangos y la emisión de gases de efecto invernadero.



Gasífera Smart Green Gas

Los resultados de la investigación permitirán reducir la huella de carbono disminuyendo el consumo de energía eléctrica (y por tanto las emisiones de CO2) e implementar los principios de la economía circular en el tratamiento de las aguas residuales mediante la producción de biogás y de agua regenerada.

Smart Green Gas: apuesta por la economía circular

El objetivo de Smart Green Gas, que se está desarrollando en la EDAR de Guadalete, en Jerez de la Frontera (Cádiz), es la obtención de un combustible autóctono y renovable que se emplea en el sector de la automoción o para la inyección en la red de distribución de gas natural. Apoyado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Smart Green Gas se está desarrollando con la participación de cinco socios, así como la de organismos públicos de investigación como el Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA) y las Universidades de Girona, Valladolid y Santiago de Compostela.

Este proyecto conjunto, liderado por Aqualia, implica un paso adelante en el desarrollo de una economía circular y en la construcción de ciudades resilientes. El proyecto flexibiliza y optimiza el sistema energético y logra una mejora en la seguridad energética de la UE, dotando de mayor autonomía y sostenibilidad a las urbes que implanten este sistema en sus estaciones depuradoras de aguas residuales.



Vehículo Seat para testar el biogás obtenido del proyecto Smart Green Gas

Todo ello, a través del desarrollo de nuevos sistemas de máxima eficiencia para la producción de biogás y su conversión en biometano, que se genera de los residuos en las depuradoras de aguas residuales de las ciudades.

El proyectos Smart Green Gas de Aqualia fue seleccionado en los Proyectos Clima, que convoca la Oficina Española del Cambio Climático (OECC), del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) como una de las mejores iniciativas que contribuyen a reducir la emisión de gases de efecto invernadero en España.

En todos los frentes

Además, a través de nuevas tecnologías anaerobias, la valorización de vertidos o el tratamiento de aguas residuales de carácter orgánico, se obtienen aguas de re-uso y biometano para el sector del transporte. Los proyectos FP7 All-gas y LIFE Methamorphosis son ejemplo del esfuerzo de varias organizaciones, con Aqualia como líder, en la valorización de las aguas residuales.

Finalmente, los proyectos Run4Life y Scalibur, desarrollados por Aqualia en el marco del programa Horizon 2020 de la Comisión Europea, han sido premiados recientemente por su contribución e impulso a la transición hacia una economía circular.

saber+
www.aqualia.com

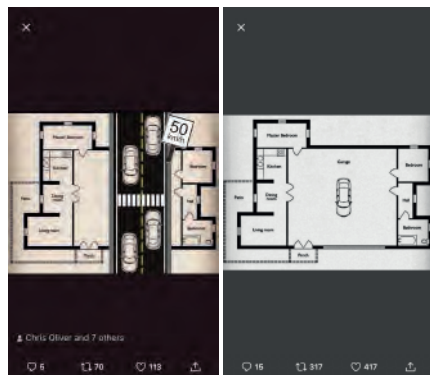
Aqualia contribuye en la transición hacia un modelo de gestión y consumo que disminuya los problemas de sequía y déficit hídrico, proporcionando el acceso al recurso en zonas donde está limitado y anticipándose a panoramas futuros

RITA MONFORT |

DRA. ARQUITECTA. FUNDADORA DE CIUDAD OBSERVATORIO. www.ciudadobservatorio.com

La contaminación ante la presión social

Ahora mismo hay en Londres un anuncio en las paradas de autobús diciendo a todo el mundo que lo quiera leer que **todos los niños en Londres respiran aire contaminado**. Así, sin tapujos. Ninguna novedad por otro lado, y eso que es la ciudad más verde de Europa. Y si los niños en Londres respiran contaminación quiere decir que en el resto de ciudades también. Las cosas como son. Y si los niños, que no tienen culpa de nada, respiran aire contaminado **es evidente que algo hay que hacer al respecto**. Cada vez se es más y más consciente de los problemas de la contaminación en las ciudades y de sus consecuencias, y cada vez se ven más iniciativas con el objetivo de dar a conocer esto, dar alternativas y cambiar el espacio público y sus actividades.

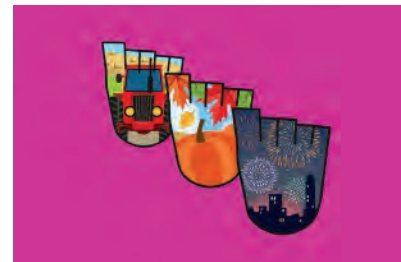


Brent Toderian

Hay mucha gente que comenta en redes sociales y sube información sobre este tema. Pero si hay alguien que hace una gran labor en la difusión de lo problemáticos que son los coches en la ciudades es @BrentToderian. Tiene una cuenta bastante activa en twitter donde siempre fomenta el transporte público o el ir andando. Con ejemplos de su vida privada (cómo lleva a sus hijos recién nacidos en autobús del hospital a casa o cómo van a hacer la compra andando), hasta datos concretos y profesionales, e imágenes y esquemas de lo más descriptivos (darle al coche el mismo espacio en una casa privada que el que se le da en la ciudad, o preguntando al resto de usuarios su opinión o anécdotas).

Free cars day

Los “free car days” no son nada nuevo, pero es cierto que cada vez se realizan en más ciudades y con más éxito incluyendo actividades para todos. Que sea eficaz o no, no lo podemos decir, pero que hacen una labor de difusión y plantean alternativas es evidente. En Londres hay una petición para hacerlo el 22 de Septiembre y es que en esta ciudad las calzadas son el 80% del espacio público de la ciudad lo que puede dar una idea rápida de la cantidad de contaminación que hay y de todas las actividades que se podrían hacer en todo ese espacio si no fuera ocupado por el coche.



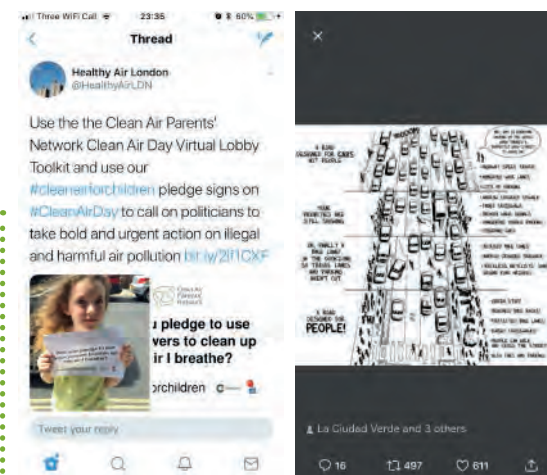
Los colegios

Los colegios tienen una gran responsabilidad en la educación y valores de los pequeños ciudadanos. En el colegio de mi hijo mayor, si van al colegio andando o en patinete les dan un premio. Es un pin con forma de huella y una imagen de un paisaje, pero ellos van orgullosísimos con él en la chaqueta... y tiene su efecto, porque ya saben que es mejor ir andando que ir en coche!

Esto es parte de unas de las campañas de Living Streets (www.livingstreets.org.uk), que fomenta en Reino Unido: volver a que la mayoría de niños vayan andando al colegio. Y tienen muchas más con el objetivo de recuperar las calles para la gente, lo que implica indirectamente menos coches y menos contaminación

Información

Cada uno sigue en redes sociales gente que esta interesada en los mismos temas, lee revistas sobre estas temáticas y va a conferencias en las que se tratan cuestiones del mismo tipo. Por ello, no es de extrañar que mucha de la gente a la que sigo hable de urbanismo sostenible. Pero de repente se ha incrementado el número de gente que habla de este tema, y no sólo profesionales del urbanismo, especialmente cuando se trata de coches Vs peatones, transporte público o bicicleta, o de los problemas que causan la contaminación y los coches. No sólo gente que twitea, sino que también se ha incrementado el número de noticias relacionadas en los periódicos o las acciones llevadas a cabo para favorecer una reducción de la contaminación o para informar al respecto.



Elemento de las calles rediseñados

Cuando ya parecía que estaba todo inventado para conseguir que los coches ralenticen su velocidad o paren, llega el darle una segunda vuelta a esos “inventos”. Así el paso de cebra en 3D, que parece que de repente todas las ciudades tengan al menos uno, queda superado por el paso de cebra tridimensional y termofusible que apareció hace poco en Almussafes y que, según la información dada, dura 12 veces más que los tridimensionales convencionales y provocan la frenada instintiva de los coches. Lo importante de todo esto es que parece que cada vez hay más gente empeñada en que los peatones tengan prioridad respecto a los coches, y esto son muy buenas noticias.

saber +

Ciudad Observatorio es un blog dirigido por Rita Monfort sobre tendencias en urbanismo, paisaje, movilidad y diseño. www.ciudadobservatorio.com

PASaPAS es una plataforma desarrollada en el barrio de Les Planes de Sant Cugat del Vallès que promueve e impulsa de manera crítica y proactiva el **desarrollo de proyectos mediante una aproximación desde la docencia y la investigación**. El objetivo principal es dar respuestas a necesidades reales, generando herramientas y poniendo en relación a los vecinos, administración, universidades, y empresas de un territorio concreto



Arqbag, cooperativa d'arquitectura

AUTOR | CONSTRUCTION21

Ambit: Pere Grau

PASaPAS, o como revitalizar un barrio en Sant Cugat del Vallès

El proyecto **PASaPAS** se desarrolla en el barrio de Les Planes del municipio de Sant Cugat del Vallès (provincia de Barcelona). Este barrio está situado justo en el centro geográfico del Parque de Collserola. A partir de los años 60, muchos de los trabajadores de Barcelona que no podían permitirse una vivienda en la ciudad, compraron una parcela forestal en Les Planes, donde de manera informal auto-construyeron sus propias viviendas.

En esos tiempos las necesidades individuales se abordaban colectivamente, mediante la ayuda mutua de los vecinos. Con el tiempo, el nivel de vida y el valor del patrimonio fue aumentando progresivamente, diluyendo este cooperativismo identitario del barrio.

Actualmente el vecindario presenta una situación social caracterizada por una baja actividad económica y una tasa de desempleo elevada. La crisis de la construcción ha tenido una importante afectación en las vidas de los vecinos, muchos de los cuales

trabajaban en este sector. Esta situación ha generado una situación socio-económica muy descompensada en relación al resto del municipio, dejando al descubierto necesidades básicas de los vecinos.

Metodología

PASaPAS es una plataforma que promueve e impulsa de manera crítica y proactiva el desarrollo de proyectos mediante una aproximación desde la docencia y la investigación. El objetivo principal es dar respuestas a necesidades reales, generando herramientas y poniendo en relación a los vecinos, administración, universidades, y empresas de un territorio concreto. La propuesta nace en el marco académico de la ETSAV (Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès - UPC) impulsada por la cooperativa de arquitectura ARQBAG SCCL.

El proyecto plantea un modelo que invierte sus esfuerzos en el aprendizaje y la educación, con el fin de apoyar y acompañar la capacitación de los vecinos del

Prototipo Eco

barrio, complementando sus procesos de detección y solución a las necesidades colectivas. El proceso de acercamiento y participación con la comunidad de vecinos permite establecer vínculos de confianza e interacciones cotidianas con las distintas familias, con la finalidad de hacerlos partícipes en la detección de oportunidades de proyecto.

Desde la universidad han surgido algunas de las primeras propuestas que se están

REC 2014

En junio 2014 se activa el proyecto **REC (rehabilitación energética de comunidades)**, que incide en la problemática de la pobreza energética del barrio. Se realiza una "radiografía" del estado actual del barrio (399 viviendas) mediante una prospección arquitectónica, un estudio social, y un análisis sanitario. El objetivo es **localizar aquellas viviendas que presentan síntomas de deficiencia a nivel energético, y que por lo tanto requieren una intervención urgente para su rehabilitación**. Después de una primera selección a través de concurso público, se escogen las primeras seis viviendas a intervenir. En este sentido, se propone una metodología que permite una regeneración urbana progresiva, acorde a los recursos disponibles. Una vez ejecutadas las acciones de mejora, la monitorización de la vivienda y el seguimiento médico de los usuarios es fundamental para documentar y cuantificar la eficiencia de las distintas soluciones planteadas.

desarrollando, convirtiéndose en un trampolín para proyectos académicos que acaban materializándose en el barrio. Estos proyectos pretenden incentivar la aplicación de nuevas soluciones y técnicas del mercado, promoviendo que el mundo de la empresa se convierta en otro de los pilares activos fundamentales del proyecto. El papel de la administración es facilitar y garantizar que las condiciones del contexto normativo y legal sean óptimas, e incluso promover la ocupación laboral de algunos vecinos del barrio que están desocupados.

En ese sentido la plataforma es el soporte que permite gestionar a los agentes que se

ESPAI ECO

El "**Espai (e)co**" funciona gracias a la implicación de todas las personas usuarias. Se ha activado un sistema parecido al del "banco del tiempo": los vecinos y vecinas que quieran desarrollar actividades o proyectos **aportan su granito de arena implicándose en una comisión, ofreciendo soporte puntual o bien aportando el material que se necesite**. Desde septiembre del 2016 se inicia una fase de dinamización mediante una gestión compartida entre ayuntamiento, entidades implicadas, vecinos, y el equipo dinamizador (arqbag). Esta gestión compartida se organiza a través de la comisión de gestión, la comisión técnica, y las comisiones de trabajo. El objetivo es desencadenar dinámicas e iniciativas que sean capaces de generar nuevas actividades e involucrar más personas.

Arqbag, cooperativa d'arquitectura

van incorporando progresivamente, y de manera transversal, al proceso de transformación del barrio. Su función fundamental es identificar cuáles son los proyectos en desarrollo, así como su red de participantes, detectando sinergias potenciales.

Durante los últimos años se han desarrollado una serie de acciones que ha generado un impacto positivo, aunque difícil de cuantificar, sobre el barrio. A través de distintos proyectos se han buscado soluciones a algunas de las problemáticas existentes. Rec 2014, Espai Eco o Espai Pere Garu son algunas de ellas.

saber +

<https://www.construction21.org/espana/>

ESPAI PERE GRAU

Este proyecto se ubica en las pistas polideportivas, actual "**espai Pere Grau**". Se trata de un espacio de gran significado e identidad en el vecindario. Durante los actos festivos, celebraciones, y distintos eventos del barrio este lugar se convierte en una "gran plaza", que alberga todo tipo de usos. Las bases de la propuesta surgen de un proceso participativo realizado con los representantes de las diferentes asociaciones y agrupaciones vecinales del barrio. Como resultado a este proceso **se redacta una hoja de ruta, donde se definen distintas y posibles fases de transformación del ámbito**. Una de las primeras acciones es la cubrición de este espacio colectivo.

AGENDA

10-11 diciembre	THE GLOBAL CLIMATE ACTION SUMMIT URBACT coorganiza con FEANTSA (Laboratorio de políticas de desalojo de la federación) esta conferencia que tendrá lugar en París sobre vivienda. Más de cuatro millones de personas se ven afectadas por la falta de vivienda cada año en Europa. Los gestores de políticas a nivel local se enfrentan a estos desafíos con la planificación de viviendas sociales para mitigar el problema (www.urbact.eu).
11 diciembre	REGENERACIÓN URBANA El Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM) acoge en diciembre una conferencia sobre los conceptos innovadores en la regeneración urbana basada en la regeneración con principios de la energética edificatoria. La conferencia tiene por título “Ciudades en el corazón de la transición energética” y está organizada por el Centro Nacional de Energías renovables, CENER (www.cener.com).
12-14 diciembre	EUROCITIES: COHESIÓN TERRITORIAL La ciudad de Varsovia acoge este seminario de Eurocities sobre gestión territorial urbana y áreas metropolitanas. Los límites municipales ya no enmarcan los patrones físicos de nuestros viajes diarios para trabajar, estudiar o acceder a los servicios. Las ciudades están cada vez más interconectadas con las áreas periurbanas y rurales que las rodean, lo que plantea desafíos que abarcan fronteras administrativas. ¿Cómo proporcionar condiciones de vida de alta calidad, asequibles y sostenibles para todos los residentes en las áreas metropolitanas? (www.eurocities.eu).
15 enero	TALLER HIDRÓGENO EN LAS CIUDADES ICLEI Europa, en cooperación con el proyecto EVERYWH2ERE, está organiza este taller orientado a la ciudad sobre la “Mejora de la generación de hidrógeno en ciudades europeas”. El evento analizará las tecnologías modernas de Celdas de Combustible e Hidrógeno (FCH) como alternativas limpias a los generadores de combustibles fósiles en el suministro de energía para la construcción, festivales y otros eventos urbanos temporales (www.iclei-europa.org).
22-24 mayo	URBAN FUTURE La ciudad de Oslo, European Green Capital 2019, acoge la edición del próximo año del Urban Future Global Conference, uno de los mayores encuentros de gestores y expertos urbanos a nivel mundial. En su extenso programa se abordan temáticas como la movilidad urbana, construcción sostenible, liderazgo de los gobiernos locales, inversiones en torno a la sostenibilidad urbana, etc. (www.urban-future.org).
22-24 mayo	CONGRESO LAM ENERGÍAS RENOVABLES La ciudad de Buenos Aires acoge en junio de 2019 el Congreso Internacional de Energías Renovables en América Latina, el llamado Foro CLER. Reunirá tanto a gestores de las administraciones públicas, con la presencia de varios ministerios de industria y gobiernos locales, como a empresas y expertos de la industria en energías renovables (www.arena-internacional.com).

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.ciudadesostenible.eu
 NUEVOS CONTENIDOS

Puntos de Venta

MADRID

La Casa Encendida
 Ronda de Valencia, 2
 28012 Madrid

NaosLibros

Calle Quintana, 12
 28012 Madrid

Librería Mairera

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

ics

Información y Contenidos para la Sostenibilidad, SL
 Agencia de Comunicación

Comprometidos con hechos, no solo con palabras



La Asamblea General de Naciones Unidas aprobó en 2015 los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), un plan de acción universal a lograr en 2030 para "Transformar Nuestro Mundo".

La gestión ética del agua se postula como uno de los factores clave para alcanzar el éxito en el camino hacia el desarrollo sostenible.

Aqualia asume su responsabilidad en el logro de estos objetivos y materializa cada **#CompromisoAqualia** con hechos que contribuyen a la transformación de los territorios en los que presta servicio.

Descúbrelo en
compromisoreal.com 



aqualia.com


aqualia
Tu compañía del agua