



Herramienta 4



# Soluciones empresariales para la mejora de la acción climática en las ciudades

Con el apoyo:





## RECURSOS HÍDRICOS

- **Aqualia-FCC:** Programa Clima
- **Factor Ideas Integral Services:** Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal
- **Suez:** Gestión parque urbano inundable la marjal (Alicante)
- **Vía Célere:** Metodología para medir la huella hídrica de la edificación
- **Vodafone:** Aguas de Gandía



## URBANISMO & CONSTRUCCIÓN

- **Ekinn:** Diseño Urbano y Diseño de Edificios Adaptados al Cambio Climático
- **Factor Ideas Integral Services:** Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal
- **Ferrovial:** Soluciones Medioambientales para Ciudades Sostenibles
- **Greenflex:** Energie Sprong
- **Heidelberg:** Paneles ultracompactos y celosías descontaminantes
- **Intu:** Criterios de biodiversidad y ecología para el paisajismo
- **LafargeHolcim:** Artevia Boreal
- **LafargeHolcim:** Hydromedia
- **LafargeHolcim:** Libro Verde de Soluciones Constructivas
- **Leroy Merlin:** Edificios Públicos Eco-eficientes
- **Lur Studio:** Diseños Urbanos y Paisajísticos Adaptados Al Cambio Climático
- **Procter & Gamble:** Reciclaje de Pañales y Productos Higiénicos Absorbentes Usados
- **Urbaser:** Reducción de huella de carbono de instalaciones fijas en el servicio
- **Urbaser:** Sensorización de contenedores para un diseño eficiente de rutas de recogida de residuos
- **Vía Célere:** Metodología para medir la huella hídrica de la edificación



## SALUD HUMANA

- **Factor Ideas Integral Services:** Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal
- **Sanitas:** Healthy Cities



## FINANZAS & SEGUROS

- **Everis:** Adaptation Risk Tool



## TRANSPORTE

- **Aqualia-FCC:** Programa Clima
- **DHL:** Estrategia de Reparto en la Última Milla
- **Endesa:** CitySens
- **Factor Ideas Integral Services:** Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal
- **Ferrovial:** Gestión Eficiente de Autopistas: Managed Lanes
- **Iberdrola:** Plan Smart Mobility
- **Red Eléctrica de España:** CECOVEL – Centro de Control del Vehículo Eléctrico
- **Sanitas:** Servicio de Atención Extrahospitalaria con Flota Eléctrica
- **Unilever:** Sostenibilidad aplicada a la Logística mediante la generación de Alianzas y medidas de Economía Circular



## INDUSTRIA & ENERGÍA

- **Aqualia-FCC:** Programa Clima
- **Endesa:** CitySens
- **Ferrovial:** Soluciones Medioambientales para Ciudades Sostenibles
- **Factor Ideas Integral Services:** Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal
- **Greenflex:** Energie Sprong
- **Greenflex:** Visión de un escenario energético-climático de un territorio post-carbono 2030-2050
- **Urbaser:** Reducción de huella de carbono de instalaciones fijas en el servicio
- **Urbaser:** Sensorización de contenedores para un diseño eficiente de rutas de recogida de residuos



## ECONOMÍA CIRCULAR

- **Minsait:** Onesait Disruptors Sustainability
- **Nestlé:** Sistema de reciclaje único y pionero de las cápsulas de café
- **Procter & Gamble:** Reciclaje de Pañales y Productos Higiénicos Absorbentes Usados
- **Suez:** Propuesta Ágil para crear una Agenda Estratégica Local de Economía Circular





## RECURSOS HÍDRICOS

- **Aqualia-FCC:** Programa Clima
- **Factor Ideas Integral Services:** Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal
- **Suez:** Gestión parque urbano inundable la marjal (Alicante)
- **Vía Célere:** Metodología para medir la huella hídrica de la edificación
- **Vodafone:** Aguas de Gandía



VOLVER AL ÍNDICE PRINCIPAL

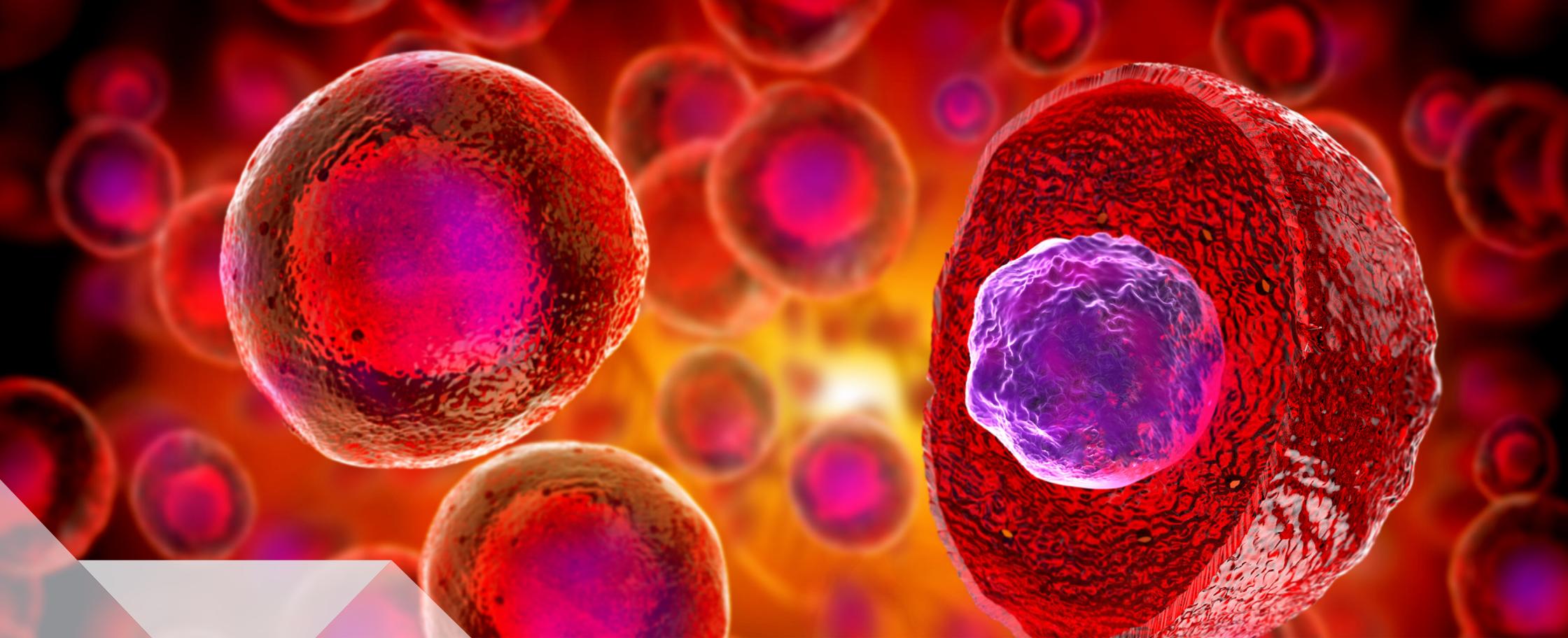


# URBANISMO & CONSTRUCCIÓN

- **Ekinn:** Diseño Urbano y Diseño de Edificios Adaptados al Cambio Climático
- **Factor Ideas Integral Services:** Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal
- **Ferrovial:** Soluciones Medioambientales para Ciudades Sostenibles
- **Greenflex:** Energie Sprong
- **Heidelberg:** Paneles ultracompactos y celosías descontaminantes
- **Intu:** Criterios de biodiversidad y ecología para el paisajismo
- **LafargeHolcim:** Artevia Boreal
- **LafargeHolcim:** Hydromedia
- **LafargeHolcim:** Libro Verde de Soluciones Constructivas
- **Leroy Merlin:** Edificios Públicos Eco-eficientes
- **Lur Studio:** Diseños Urbanos y Paisajísticos Adaptados Al Cambio Climático
- **Procter & Gamble:** Reciclaje de Pañales y Productos Higiénicos Absorbentes Usados
- **Urbaser:** Reducción de huella de carbono de instalaciones fijas en el servicio
- **Urbaser:** Sensorización de contenedores para un diseño eficiente de rutas de recogida de residuos
- **Vía Célere:** Metodología para medir la huella hídrica de la edificación



VOLVER AL ÍNDICE PRINCIPAL



## SALUD HUMANA

• Factor Ideas Integral Services: Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal

• Sanitas: Healthy Cities



VOLVER AL ÍNDICE PRINCIPAL



# FINANZAS & SEGUROS

- Everis: Adaptation Risk Tool



VOLVER AL ÍNDICE PRINCIPAL



## TRANSPORTE

- **Aqualia-FCC:** Programa Clima
- **DHL:** Estrategia de Reparto en la Última Milla
- **Endesa:** CitySens
- **Factor Ideas Integral Services:** Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal
- **Ferrovial:** Gestión Eficiente de Autopistas: Managed Lanes
- **Iberdrola:** Plan Smart Mobility
- **Red Eléctrica de España:** CECOVEL – Centro de Control del Vehículo Eléctrico
- **Sanitas:** Servicio de Atención Extrahospitalaria con Flota Eléctrica
- **Unilever:** Sostenibilidad aplicada a la Logística mediante la generación de Alianzas y medidas de Economía Circular



VOLVER AL ÍNDICE PRINCIPAL



## INDUSTRIA & ENERGÍA

- **Aqualia-FCC:** Programa Clima
- **Endesa:** CitySens
- **Factor Ideas Integral Services:** Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal
- **Ferrovial:** Soluciones Medioambientales para Ciudades Sostenibles
- **Greenflex:** Energie Sprong
- **Greenflex:** Visión de un escenario energético-climático de un territorio post-carbono 2030-2050
- **Urbaser:** Sensorización de contenedores para un diseño eficiente de rutas de recogida de residuos
- **Urbaser:** Reducción de huella de carbono de instalaciones fijas en el servicio



VOLVER AL ÍNDICE PRINCIPAL



## ECONOMÍA CIRCULAR

- **Minsait:** Onesait Disruptors Sustainability
- **Nestlé:** Sistema de reciclaje único y pionero de las cápsulas de café
- **Procter & Gamble:** Reciclaje de Pañales y Productos Higiénicos Absorbentes Usados
- **Suez:** Propuesta Ágil para crear una Agenda Estratégica Local de Economía Circular



VOLVER AL ÍNDICE PRINCIPAL



## Programa Clima

Sectores: Recursos hídricos, Transporte, Industria & Energía



El **Programa Clima** busca la obtención de **combustible vehicular a partir de la depuración del agua residual** mediante la **tecnología ABAD® Bioenergy**. Se trata de un **sistema de limpieza y enriquecimiento de biogás**, desarrollado por **Aqualia**, que permite enriquecer y eliminar impurezas para obtener biometano compatible para su uso como combustible vehicular de una forma sostenible.

### Ventajas:

- » **Costes operativos muy bajos**, significativamente inferiores al resto de tecnologías disponibles en mercado.
- » **Reducción de emisiones**: emisiones de metano y CO<sub>2</sub> en la planta; reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en los vehículos de la flota del servicio gestionado por Aqualia.
- » Uso de este combustible para **flotas de vehículos municipales** con los beneficios económicos y ambientales que esto supone.
- » Participación en un proyecto real de **economía circular** ya que el principal recurso utilizado son las aguas residuales, una alternativa real a la depuración y movilidad sostenible en municipios.
- » **Potencial de replicación muy elevado** (todas las plantas depuradoras de aguas residuales con generación de biogás por digestión de fangos).

### Ejemplos de aplicación:

- » El alcance del programa es **todo el territorio español**, se ha implantado con éxito en: Chiclana de la Frontera (Cádiz), EDAR (*Estación Depuradora de Aguas Residuales*) El Torno, capacidad 10Nm<sup>3</sup>/h biometano; Jerez de la Frontera (Cádiz), Depuradora de Guadalete, capacidad 4,5 Nm<sup>3</sup>/h biometano; Madrid, EDAR La Gavia, capacidad 1Nm<sup>3</sup>/h biometano; Lleida, capacidad 10Nm<sup>3</sup>/h biometano y Guijuelo, Salamanca.
- » Se prevé **extender la tecnología a otras instalaciones**, incluso a nivel **internacional**.
- » Actualmente **15 vehículos de Aqualia** circulan exclusivamente con **biometano**.





## Estrategia de Reparto en la Última Milla

### Sectores: Transporte & Logística



**DHL Parcel Iberia** está implementando una estrategia de reparto en la última milla. Para ello, cuenta con su red de Service Point, la más amplia de toda España, que cuenta con más de **3.700 puntos de recogida** para los destinatarios de compras online, a menos de 10 minutos de su domicilio. Elegir esta forma de entrega para las compras online contribuye a la reducción de la huella de carbono, ya que nos asegura una entrega de éxito en el primer intento de reparto. Los puntos de servicio permiten a los consumidores recoger sus pedidos, hacer entrega de envíos que necesitan devolución o realizar envíos.

**Esta estrategia de reparto sostenible** es posible gracias a:

» **La utilización de vehículos eléctricos:** desde hace más de 5 años, se han comenzado a implantar vehículos de reparto eléctricos. A partir del programa GoGreen el Grupo Deutsche Post DHL, se trabaja para perfeccionar estos vehículos con una finalidad logística.

» **Colaboraciones y sinergias para el reparto de la última milla:** DHL Parcel ha desarrollado acuerdos con diversas organizaciones y empresas de reparto para aumentar el número de entregas sostenibles. Entre otras, DHL colabora con la start-up Koiki quien cuenta con una red de servicios de mensajería de alto impacto social y medioambiental promoviendo la creación de empleo para colectivos con dificultades de inserción. Además, DHL también trabaja con entidades que realizan el reparto de la última milla con vehículos, motocicletas y bicicletas eléctricas.

### Ventajas:

- » **Ahorro de emisiones:** en 2018, 258 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes a la labor de 12.900 árboles en un año
- » Apoyo a entidades de **alto impacto social y medioambiental**
- » **Respuesta a las restricciones medioambientales** cada vez más estrictas (por ejemplo, Madrid Central)

### Ejemplos de aplicación:

- » Reparto de **600.000 entregas sostenibles** en 2018
- » Flota de vehículos eléctricos implantada en 3 ciudades; Alicante, Málaga y Logroño

### Más información:

- » **DHL Parcel Particulares**



# Diseños Urbanos y Paisajísticos Adaptados Al Cambio Climático

## Sector: Urbanismo & Construcción

Desde Ekinn, empresa que nace con la voluntad de ofrecer soluciones ecoinnovadoras para la ciudad y la arquitectura, y que se centra en el diseño arquitectónico adaptado al cambio climático. En la escala del edificio se han propuesto soluciones como techos y fachadas vegetales, riego de cubiertas con reutilización de aguas, invernaderos en cubierta, y sistemas constructivos desmontables (cero residuos). En la escala de la ciudad, se han desarrollado soluciones urbanas concretas de sistemas de drenaje sostenible (SUDs) en parkings, zonas verdes de biorretención, jardines de agua en parques y pérgolas vegetales de biorretención.

### Ventajas:

En términos generales las ventajas de estos edificios se traducen en una reducción de las consecuencias del cambio climático (islas de calor, inundaciones o sequías). Además, contribuyen a purificar las aguas y el aire del entorno urbano y, en definitiva, a unos entornos urbanos más saludables. En cuanto a las soluciones de mitigación, estas se basan en la eficiencia energética, por lo que las ventajas se centran en la reducción de la demanda energética, la dependencia de los combustibles fósiles y la búsqueda de alternativas energéticas renovables.

### Ejemplo de aplicación:

Se están aplicando en proyectos urbanos (Parque Markonzaga de Sestao, Proyecto de la ciudad Deportiva de Fadura, Getxo; y Parque en Calle Correría de Balmaseda) y proyectos de edificios como el de la Calle Correría 24 de Balmaseda)



### Más información:

» [Ekinn.es](http://Ekinn.es)

endesa x

## CitySens

Sectores: Transporte e Industria & Energía

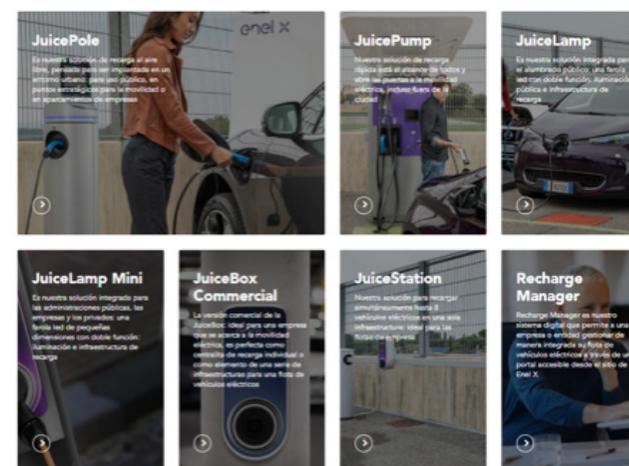
**CitySens** busca trasladar la experiencia adquirida sobre ‘smart cities’ a las administraciones locales, facilitándoles **soluciones que mejoran la vida de los ciudadanos**, minimizando el impacto ambiental, **ahorrando energía** y reduciendo la factura energética. La propuesta de Endesa permite ahorros de hasta el 30% en el coste de la energía mediante el uso de generación solar fotovoltaica y de hasta el 80% en alumbrado público LED, así como soluciones para la movilidad sostenible de vehículos y autobuses eléctricos. La iniciativa CitySens se plantea como una **transición hacia la ciudad inteligente sostenible**.

### Ventajas:

- » Ahorros de hasta el 80% de **consumo energético** en alumbrado público inteligente mediante tecnologías LED y de gestión remota.
- » Instalación de 8.500 **puntos de recarga de acceso público** para vehículos eléctricos hasta 2023
- » Mejoras en la **eficiencia energética de los edificios** en materia de climatización e iluminación interior (con un potencial de ahorro del 40%)
- » **Autobuses eléctricos** y autobuses propulsados por gas natural
- » **Soluciones tecnológicas** que aplican la inteligencia artificial en la medición y optimización del consumo energético para el control continuo del consumo de municipios

### Más información:

- » **Productos diseñados para administraciones públicas**
- » **Presentación de CitySens en Greencities Málaga**



# Adaptation Risk Tool

## Sector: Finanzas & Seguros

Adaptation Risk Tool es una herramienta diseñada como un software que permite cuantificar el riesgo de sufrir determinados impactos derivados del cambio climático sobre el medio ambiente y las personas. Este modelo permitirá a administraciones y empresas identificar y cuantificar la vulnerabilidad de los proyectos, municipios u organizaciones con respecto a los efectos del cambio climático.

Se trata por tanto de una potente herramienta diseñada para facilitar la toma de decisiones de inversión y ejecución de proyectos y actuaciones empresariales.

### Ventajas:

- » Conocer aquellos sectores y zonas geográficas más vulnerables al cambio climático.
- » Identificar y cuantificar los riesgos de inversión en proyectos asociados con el cambio climático.
- » Aumentar la información existente para la toma de decisiones.
- » Diseñar proyectos incluyendo los criterios de adaptación al cambio climático que aseguren la viabilidad de los mismos a largo plazo.
- » Implementar medidas preventivas que conlleven la protección de los ciudadanos.
- » Ahorro a largo plazo por evitar desastres naturales.

**Ejemplo de aplicación:** En este momento la herramienta está siendo diseñada y desarrollada por lo que aún no existe ningún ejemplo de aplicación que pueda hacerse público.



# Diagnósticos de Riesgo Climático a Nivel Municipal

Sectores: Urbanismo & Construcción, Recursos hídricos, Transporte, Industria & Energía y Salud humana

Factor Ideas Integral Services SL, a través de su unidad especializada en cambio climático, **Factor CO<sub>2</sub>**, elabora **diagnósticos de adaptación al cambio climático** para identificar las principales **amenazas climáticas** que presenta el municipio, sus **principales impactos** sobre los diferentes sectores y su **localización geográfica** en el municipio.

## Ventajas:

El desarrollo de diagnósticos de riesgos climáticos permite:

- » **Identificar las áreas** (sectores y zonas geográficas) donde es más interesante **comenzar la actuación**
- » Apoyar en la definición de actuaciones para **reducir los impactos del cambio climático**.

## Ejemplos de aplicación:

Factor está finalizando una **herramienta de autodiagnóstico de riesgo climático**, con apoyo de la Fundación Biodiversidad, que estará disponible bajo petición a partir de junio de 2019.

## Más información:

- » **Soluciones Factor CO<sub>2</sub>**



### Mitigación

Soluciones para reducir las emisiones de GEI de manera coste-eficiente



### Adaptación

Gestión planificada para minimizar impactos y aprovechar oportunidades



### Mercados

Utilización de herramientas económicas para el cambio

Conoce otras soluciones en: **Factor**  
Ideas for change

ferrovial

## Gestión Eficiente de Autopistas: Managed Lanes

Sector: Transporte

Las **Managed Lanes** son una **solución innovadora de Cintra para la congestión urbana**. Consisten en ampliaciones de autopistas urbanas rehabilitando y manteniendo los carriles existentes y cobrando sólo por el uso opcional de los nuevos, con peaje electrónico, variable y dinámico que se adapta a la congestión en tiempo real. Las Managed Lanes son posibles gracias al uso de **tecnología de última generación**. Resuelven el problema de la congestión de manera eficiente porque lo hacen minimizando el uso de recursos públicos.



### Ventajas:

- » **Para Administraciones Públicas:** desplazar los riesgos de los contribuyentes a los inversores / acelerar el desarrollo de proyectos / ahorrar en costes de los ciclos de vida de la infraestructura y certeza en cuanto a precios / acceder a innovaciones tecnológicas y de diseño avanzadas
- » **Para los usuarios:** disminución de la congestión del tráfico / tiempo fiable de duración de trayectos / soluciones de diseño innovadoras para mejorar la conectividad y la experiencia del usuario (más del 80% de los usuarios declaran una experiencia positiva) / más opciones de viaje
- » **Para la sociedad y el medioambiente:** mejora de la movilidad / reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> al reducir la congestión / aumento de la seguridad vial

**Ejemplo de aplicación:** Autopista **NTE 35W**, Dallas - Fort Worth, EE.UU.



### Más información:

Algunas de las innovaciones aplicadas en las Managed Lanes son: Dynamic Pricing Setting Module, permite calcular en tiempo real la tarifa de peaje en función de las condiciones del tráfico; Toll Flow herramienta para la detección y gestión de colas; Fingerprinting que mejora la precisión en el proceso de lectura de matrículas de usuarios; Drive On Texpress, una App para que los vehículos con más de 2 ocupantes obtengan un 50% de descuento en hora punta.

- » [Descubre Managed Lanes](#)

ferrovial

## Soluciones Medioambientales para Ciudades Sostenibles

Sectores: Urbanismo & Construcción e Industria & Energía



**Ferrovial Servicios** ofrece diversos servicios medioambientales que engloban todas las fases de la cadena de valor de la **gestión de residuos**, desde la recogida, hasta su tratamiento y valorización. Además, realiza otras actividades para el cuidado del medio ambiente como la limpieza viaria y de la red de alcantarillado o el mantenimiento de parques y jardines en el entorno urbano. Asimismo, completa estos servicios con la capacidad de **diseñar, construir y operar grandes infraestructuras medioambientales** que abarcan desde ecoparques y plantas de tratamiento de todo tipo de residuos, hasta vertederos, puntos limpios o estaciones de transferencia.

### Ventajas:

- » Se aplican las últimas soluciones y tecnologías para **maximizar el reciclaje y el aprovechamiento energético** de los residuos, al tiempo que minimizamos su impacto ambiental
- » Actualmente se generan más de 112.000 MWh anuales de electricidad gracias a la valorización energética del biogás de depósito controlado y a los procesos de biometanización evitando la emisión de más de 900.000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, cifra que equivaldría a retirar de la circulación 650.000 coches durante 1 año

**Ejemplo de aplicación:** Ferrovial Servicios junto con el **Ayuntamiento de Granada** y Cisco ha desarrollado en Granada un proyecto pionero de aplicación del análisis de datos a la recogida de residuos. Con la información recogida mediante sensores instalados en los contenedores, se actualizan y calculan las rutas más eficientes para su recogida. Se han instalado 420 sensores volumétricos en contenedores que implica un 75% de cobertura de la ciudad. **(Mas información)**

### Más información:

Con la participación de los Centros de Competencia de Ciudades y de Medio Ambiente, Ferrovial Servicios promueve una innovación colaborativa con sus clientes, que facilita la mejora de la prestación del servicio actual, el **diseño de nuevos modelos de servicio**, así como el impulso de **soluciones circulares** para transformar los residuos en nuevas materias primas que puedan volver a introducirse en los ciclos productivos.

- » **Soluciones medioambientales de Ferrovial**
- » **Centro de Competencia de Ciudades**
- » **Centro de Competencia de Medio Ambiente**
- » **Innovación en la Gestión de Residuos**





## Energie Sprong

Sectores: Industria & Energía y Urbanismo & Construcción

Greenflex, pone en marcha en Francia el modelo holandés **EnergieSprong**, solución que tiene como objetivo transformar, en tan solo una semana, los edificios y viviendas antiguas a un nuevo modelo de infraestructuras totalmente **autosuficientes**. A través del uso de **nuevas tecnologías** como fachadas prefabricadas, techos aislados con paneles solares e instalaciones inteligentes de calefacción y refrigeración, es posible alcanzar un modelo de edificio de energía neta, en el cual la energía generada sea suficiente para el abastecimiento de las necesidades de la casa como electrodomésticos y otros aparatos. La implantación de estas mejoras transforma los barrios, mejora la calidad de vida de las personas y crea nuevos núcleos urbanos más sostenibles.



### Ventajas:

- » Balance neto de energía en viviendas y edificios
- » Reducción de las emisiones de carbono (casas cero emisiones)
- » Reducción de la pobreza energética
- » Eficiencia energética y reducción de gastos

### Ejemplos de aplicación:

- » Previsto rehabilitar **988 viviendas sociales en el este de Lyon** (Est Métropole Habitat – Ayuntamiento de Lyon)
- » Adaptación de viviendas públicas en Lille (Notre Logis – Ayuntamiento de Lille)



### Más información:

Están previstos nuevos proyectos de casas en:  
Países Bajos (14.400), Francia (6.550), Reino Unido (225), Alemania (26) e Italia (5)

- » **Energie Sprong**
- » **E=0 and Transition Zero**
- » **EnergieSprong en Francia**
- » **Proyecto E=0** también otros países como Reino Unido y Luxemburgo



# Escenario Energético de un Territorio Post Carbono 2030-2050

## Sector: Industria & Energía



**Greenflex** ha colaborado con la **Agencia de Medio Ambiente y Gestión Energética de Francia (ADEME)** en el desarrollo de un estudio perspectivo para determinar cuáles deberían ser las acciones para lograr un modelo de territorio libre de emisiones en 2030-2050. A través de este estudio se identifican las medidas y cambios, a corto-medio y largo plazo, necesarios en la planificación urbana, las políticas públicas sociales, la biodiversidad, la salud y recursos. Entre las medidas a implantar se encuentran el establecer límites de velocidad, la construcción de nuevas infraestructuras de transporte, la creación de sistemas de almacenamiento y captura de energía o el almacenamiento de CO<sub>2</sub>, entre otras. Se estima que a través de las medidas se logrará una reducción en 2050 del 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con los valores alcanzados en 1990, además de una reducción del consumo energético en un 45% para la misma fecha, si se compara con los datos de 2010. En 2017, la ADEME llevó a cabo una actualización del escenario energético-climático inicial.

### Ventajas:

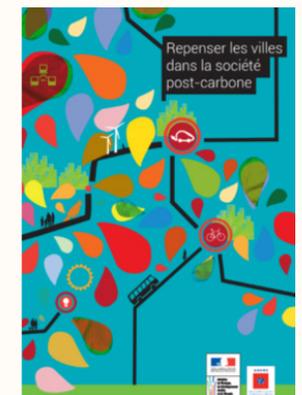
- » Reducción de las emisiones generadas
- » Diseño de un nuevo modelo urbano más eficiente y sostenible
- » Aumento de la eficiencia energética en infraestructuras y edificios

### Ejemplos de aplicación:

Greenflex ha participado en la elaboración del libro *“Repenser les villes dans la société post-carbone”* de la ADEME”, colaborando en los estudios realizados en el norte de París.

### Más información:

- » **Visión 2030 – 2050**
- » Actualización del escenario energético climático: **2035 – 2050**
- » **Repenser les villes dans la société post carbone**
- » **Propuesta de políticas públicas**



# Paneles ultracompactos y celosías descontaminantes

## Sector: Construcción



Estos paneles y celosías, cuya tecnología se denomina *i.active*, están fabricados con **materiales sostenibles**, que **ayudan a la descontaminación del aire** a la vez que preservan la estética del edificio. Asimismo, presentan ultra-altas prestaciones y permiten el diseño de elementos más esbeltos o de menor espesor que los tradicionales, capaces de albergar capas de aislamiento en su fabricación, favoreciendo la industrialización de **sistemas constructivos más eficaces, fiables y eficientes** a nivel estructural y energético. Pueden incorporar **propiedades fotocatalíticas** que, con la acción de la luz solar, permiten reducir numerosas sustancias contaminantes presentes en el aire durante toda la vida útil de las piezas fabricadas y colocadas en el exterior. Esta solución ofrece a su vez una **herramienta activa** en la lucha contra la contaminación atmosférica en el entorno de la actividad constructiva a las **administraciones públicas**.

### Ventajas:

- » **Diseño y colocación adaptable** a cualquier edificio de la ciudad
- » Aporta durabilidad a la **reducción** de la demanda **energética** del inmueble
- » **Reducción de la contaminación** atmosférica del entorno
- » **Mejora de la estética** preexistente

### Ejemplo de aplicación:

Se ha llevado a cabo la instalación de estos paneles en edificios tan singulares y diferentes como el **Pabellón del Real Madrid**, el **polo innovación audiovisual de Zuatzu-San Sebastián** y el edificio **Cajamar de Almería**.

### Más información:

- » **Cemento i.active BIODYNAMIC en el Pabellón de Italia de la EXPO 2015 en Milán**
- » **Edificios con envolventes descontaminantes**





## Plan Smart Mobility

### Sector: Transporte



El **Plan Smart Mobility** contempla la instalación de **25.000 puntos de recarga de vehículo eléctrico**, dirigido principalmente a hogares y también a empresas que quieran ofrecer este servicio a sus empleados o clientes, así como a espacios de acceso público. Como parte de este plan, Iberdrola despliega la mayor red de estaciones de recarga rápida para vehículos eléctricos; cubrirá las **principales autovías y corredores de España** y llegará a todas la capitales de provincia, así como a **espacios de acceso público en las principales ciudades**.

### Ventajas:

- » **Energía limpia:** electricidad suministrada 100% verde (certificado de garantía de origen renovable)
- » Impulso a la implantación y aceleración de la movilidad sostenible
- » Eliminar las barreras y dudas de los usuarios a la hora de pasar a la movilidad eléctrica (**movilidad sostenible interurbana, recarga en la vivienda, recarga en centros de trabajo, etc.**)
- » **Tecnología de fácil acceso:** los usuarios podrán geolocalizar, reservar y pagar sus recargas a través de la *app* Recarga Pública Iberdrola.

### Ejemplos de aplicación:

- » Cobertura nacional: 30 puntos de recarga rápida operativos en 2018 y más de 400 tomas de recarga a finales de 2019 de recarga rápida, súper rápida y ultra rápida (50kW, 150kW y 350kW), al menos uno cada 100km en las principales vías
- » Acuerdo para instalar puntos de recarga rápida en las estaciones de servicio independientes de Ballenoil, integrada por más de 110 estaciones en España o en estaciones de servicio de AVIA con más de 200 estaciones de servicio.
- » Acuerdos de instalación de puntos de recarga publica en centros de IKEA con recarga gratuita.

### Más información:

- » **Solución Smart Mobility**
- » **Infografía: plan de movilidad sostenible**





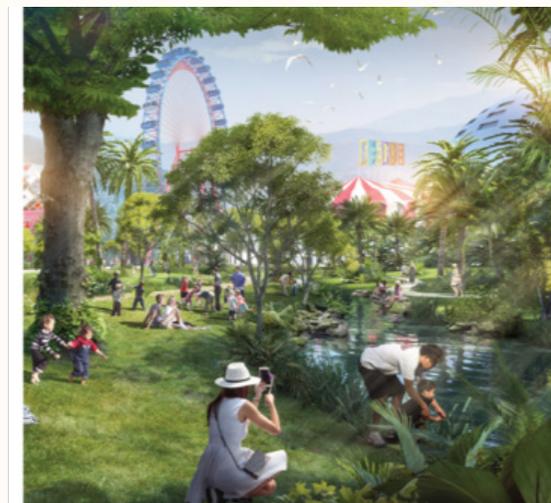
## Criterios de biodiversidad y ecología para el paisajismo

Sector: Urbanismo

Intu emplea criterios de biodiversidad y ecología para el diseño de los espacios y zonas verdes de sus proyectos de nueva creación. Para ello, los técnicos de Intu, ecólogos, biólogos y paisajistas, diseñan incorporando criterios ecológicos y seleccionando especies adecuadas en función de cada ubicación y necesidad.

### Ventajas:

- » Contribución al incremento de la biodiversidad
- » Control de la temperatura y humedad
- » Regeneración de zonas naturales próximas
- » Mitigación cambio climático
- » Reducción del consumo de agua
- » Reducción de efecto isla de calor



## Artevia™ Boreal

Sector: Urbanismo & Construcción



LafargeHolcim ha desarrollado el primer pavimento de hormigón del mercado con **tecnología fotoluminiscente**. Los áridos luminiscentes, están patentados con tecnología Lumintech® y **absorben la radiación UV**, tanto natural como artificial, para después liberarla energía en forma de luz visible. Se trata de un modelo de hormigón fabricado con materiales reciclados, de larga duración, que soportan un uso intensivo del mismo y con fácil mantenimiento.

Constituye una nueva **fuentes de iluminación natural sostenible para las ciudades**, ya que mejora la visibilidad de los espacios en los que se aplica, generando un efecto visual diferente en situaciones de luz y de oscuridad, y ofreciendo más de 10 horas de luminiscencia. Se trata de una solución decorativa ideal para carriles bici, pistas deportivas, plazas, rotondas sin iluminación, aceras y senderos de jardines públicos.

### Ventajas:

- » Mejora de la calidad de vida de los usuarios en condiciones de escasa luz u oscuridad
- » Promueve la eficiencia energética, reduciendo la cantidad de elementos de iluminación artificial necesarios
- » Reducción de la contaminación lumínica de las ciudades, al reducir el número de luminarias empleadas

### Más información:

- » Presentación de **ARTEVIA BOREAL**
- » Un nuevo sistema de **iluminación de las ciudades**





## Hydromedia

Sector: Urbanismo & Construcción

**Hydromedia** es una solución sostenible de **LafargeHolcim** que combina la durabilidad del **hormigón** con una tecnología de drenaje avanzada. **Hydromedia** es un hormigón de bajo contenido en finos, con una capacidad drenante muy alta (> 500 l/min. m<sup>2</sup>). La **elevada porosidad** del material permite la gestión del agua de lluvia, filtrándose ésta hacia el suelo o pudiendo recuperarse a través de tubos de drenaje. Existen dos versiones de producto: Hydromedia Tránsito Peatonal (caminos, patios, pistas deportivas, etc.) e Hydromedia Tránsito Rodado (plazas de aparcamiento, badenes elevados, etc.).

Hydromedia es un medio eficaz alcanzar un desarrollo sostenible del entorno, permitiendo hacer frente a problemas ambientales como los periodos de **precipitaciones extremas o las inundaciones**, eventos climáticos cada vez más comunes.

### Ventajas:

- » Reutilización del agua de lluvia a través del uso de tubos de drenaje
- » Sistema de recarga natural de acuíferos, reduciendo los riesgos de inundaciones y deslizamientos.

### Ejemplos de aplicación:

Aparcamiento exterior de IKEA en Alcorcón. El alto porcentaje de poros en el hormigón posibilita que, a través de su estructura, se produzca una rápida filtración del agua de lluvia eliminando la necesidad de realizar pendientes en el pavimento, sumideros en superficie u otros dispositivos de gestión de agua pluviales.



### Más información:

- » [Ejemplo de aplicación en el parking de IKEA en Alcorcón](#)
- » **Hydromedia** en el Libro Verde de Soluciones Constructivas de LafargeHolcim



# Libro Verde de Soluciones Constructivas de LafargeHolcim

## Sector: Urbanismo & Construcción



### Objetivo

Minimizar los efectos en los microclimas y en los hábitats de vida humana y silvestre mediante la reducción de las islas de calor que se producen por el uso de materiales muy oscuros que no son capaces de reflejar la radiación infrarroja.

### Descripción

Se estudiarán dos tipos de aplicaciones para este producto según su uso principal y el valor de SRI del producto (IRS, índice de Reflectancia Solar):

- Uso en cubierta: se requiere que el SRI mínimo para cumplimiento sea de 82.
- Uso en accesos principales del edificio y zonas exteriores: el SRI de valor mínimo que se requiere es de 35.

### Documentación

- Para la justificación del crédito se presentan los valores de Índice de Reflectancia Solar (SRI) y el tipo de estudio que se ha realizado para ello. (Anexo 08)

### Notas

- Se puede usar en combinación con Hydromedia con acabados claros para accesos principales y parking, o con sistemas de cubiertas verdes de LafargeHolcim.
- Contactar para más información sobre colores y SRI.

LafargeHolcim, en su apuesta por la **innovación** y la **sostenibilidad**, elabora el **Libro Verde de Soluciones Constructivas de LafargeHolcim** en el cual recoge sus productos y servicios que mejor responden a los requerimientos ambientales de las certificaciones de edificación LEED® y BREEAM®.

El Libro analiza un total de **11 productos** de LafargeHolcim, valorando la puntuación que recibe cada uno de los ellos en relación a algunos de las categorías analizadas por **LEED®** (emplazamientos sostenibles, energía, materiales y calidad del ambiente interior) y **BREEAM®** (salud y bienestar, energía, materiales y residuos). Conociendo las características de los materiales empleados en la construcción, los promotores y propietarios de las infraestructuras podrán certificar sus edificios y alcanzar un **modelo de vivienda** o infraestructura sostenible.

### Ventajas:

- » Herramienta de gran utilidad para los profesionales del sector como promotores, constructores, arquitectos e ingenieros.

### Más información:

- » Libro Verde de Soluciones Constructivas





# Edificios Públicos Ecoeficientes

## Sector: Construcción

La solución **Edificios EcoEficientes**, se basa en aplicar distintas **medidas de eficiencia energética**:

1. Mejora del **aislamiento de los edificios** y eliminación puentes térmicos
2. Reemplazo de sistemas de iluminación halógenas por **sistemas de iluminación LED de bajo consumo** y **sistemas inteligentes** para optimizar el uso de la luz
3. Instalación de **soluciones de generación de energía renovable** (principalmente fotovoltaica y geotermia)
4. Monitorización y **control de los consumos energéticos** para dar un uso más eficiente los equipos, reduciendo los picos de demanda

### Ventajas:

- » **Edificios insignia** que permiten dar ejemplo y que tienen un fin pedagógico y demostrativo frente a los ciudadanos sobre la construcción sostenible
- » **Ahorro económico** debido a un menor gasto en iluminación y climatización
- » **Menor consumo energético** debido a un uso más eficiente de la energía y a la autogeneración de energía renovable
- » **Menos emisiones de gases de efecto invernadero** derivadas del consumo

### Ejemplo de aplicación:

Las propias **tiendas de Leroy Merlin** cuentan con un sistema que permite un **uso responsable de la energía**, generando importantes ahorros económicos y reduciendo el impacto frente al cambio climático, sin que los clientes y empleados se vean afectados por ningún tipo de incomodidad. Este sistema puede ser **extrapolable a cualquier tipo de edificio**.



### Más información-detalles de las medidas:

1. La mejora del aislamiento puede ser más o menos intrusiva, por ejemplo existen pinturas que pueden mejorar el aislamiento de una habitación con solo aplicarlas
2. Intensidad de la luz regulada en función de la iluminación natural externa
3. Servicio llave en mano que ofrece una solución completa desde los componentes hasta el transporte, la instalación, conexión y puesta en marcha
4. Programación de los equipos de frío/calor para arrancar en las horas de menor coste y mantener temperatura constante evitando picos y dando un uso más eficiente los equipos



# Diseños Urbanos y Paisajísticos Adaptados Al Cambio Climático

## Sector: Urbanismo

LUR studio es una cooperativa especializada en la innovación urbana y social, el diseño urbano sensible al cambio climático y la arquitectura sostenible. La organización aporta soluciones de diseño urbano sostenible en proyectos de innovación e investigación y en diversos tipos de planes (urbanísticos, estratégicos, de rehabilitación urbana, paisaje o adaptación), incorporando la componente de soluciones de adaptación al cambio climático y soluciones basadas en la naturaleza.

### Ventajas:

- » Espacios urbanos de mayor calidad y más resilientes.
- » Mejorar la calidad del aire y del agua de nuestro entorno.
- » Reducir las consecuencias del cambio climático (olas de calor, inundaciones, sequías...).
- » Mejorar la biodiversidad urbana mediante la revegetación y naturalización de los espacios urbanos.

### Ejemplo de aplicación:

Se ha aplicado en los siguientes proyectos: proceso de participación ciudadana y anteproyecto del Parque Deportivo Fadura (Thinking Fadura); programa estratégico de rehabilitación de la escuela de aprendices y casa de socorro de Sestao; Plan de Acción del Paisaje puertas al Toloño, Labastida y Peñacerrada y Plan de Acción del Paisaje de Tonpoi-Litoral en Bermeo.

### Más información:

- » [Lurstudio](#)



# Onesait Disruptors Sustainability

## Sector: Economía circular

Onesait Disruptors Sustainability es una plataforma big data para la gestión de los procesos de recogida, selección y reciclado de residuos elaborada por Minsait y Ecoembes. Este proyecto de *smart waste* utiliza IoT en los contenedores y vehículos de recogida y la geolocalización de los mismos para la recogida de datos y ampliar el conocimiento en torno al impacto de la gestión de residuos. La gestión digitalizada impacta positivamente sobre el medio ambiente, en la prestación de servicio y en el ciclo de vida de la gestión de materiales. Además, permite medir el impacto de las actuaciones en cada uno de los actores: ayuntamientos, empresas de recogida y ciudadanos, que se convierten en “agentes de sostenibilidad”.



### Ventajas:

- » Controlar y optimizar los servicios, de manera más eficiente y adaptada a las necesidades de los ciudadanos.
- » Tener una mejor visión de la ciudad, combinando información de negocio y socioeconómica, permitiendo una mejor toma de decisiones.
- » Monitorizar el desempeño, estableciendo escenarios de inteligencia colectiva, prediciendo demandas y adelantando necesidades de actuación de los distintos agentes
- » Mejorar la percepción y comunicación con los ciudadanos, involucrándolos en la transición a una economía circular en sus territorios.

### Ejemplo de aplicación:

La plataforma está siendo pilotada en diferentes ubicaciones en España, en ámbitos como el rural (La Rioja y Cantabria), el urbano (La ciudad de Logroño) y el insular (La Isla de La Palma).



### Más información:

- » [¿The Circular Lab](#)
- » [Artículo en El País](#)
- » [Artículo en Smartcity](#)
- » [Artículo en Cinco Días](#)



# Sistema de reciclaje único y pionero de las cápsulas de café

## Sector: Economía circular

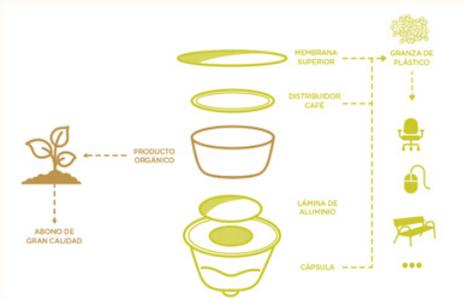
Desde 2011, Nestlé ha impulsado en España un plan de reciclaje integral de cápsulas de café, colaborando con ayuntamientos y organismos municipales. Se trata de un plan único y pionero que permite obtener un compost de calidad a partir de los posos del café y, a la vez, dar una segunda vida al aluminio y al plástico de las cápsulas. Para ser más eficiente, Nestlé se ocupa de todas las cápsulas de aluminio y plástico, tanto de las propias como las de otras marcas.

### Ventajas:

- » disminución del volumen de residuos que va a vertedero
- » reintegración del plástico resultante en un proceso de fabricación de mobiliario urbano
- » utilización del poso del café como ingrediente para obtener un abono rico en nutrientes y cuya utilización permite reducir el uso de abono de origen químico
- » separación y traslado del aluminio a otra planta de tratamiento para su posterior refundición y reutilización, convirtiéndose de nuevo en materia prima.

### Ejemplo de aplicación:

En la actualidad, existen 1.584 puntos de recogida municipales de cápsulas tanto en puntos fijos como en puntos de recogida móvil que proporcionan servicio a más de 21 millones de habitantes de diferentes poblaciones de 12 comunidades autónomas (Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Madrid, Navarra, País Vasco y Valencia), a los que hay que añadir 52 situados en los puntos de venta de máquinas. En el caso de Nespresso, además se suman los puntos situados en sus Boutiques.



### Más información:

- » Noticia: [Un sistema pionero de reciclaje de cápsulas de café](#)
- » [¿Cómo reciclar cápsulas de café NESCAFÉ® DOLCE GUSTO®?](#)



# Reciclaje de Pañales y Productos Higiénicos Absorbentes Usados

## Sectores: Urbanismo y Economía circular

**FaterSmart**, una línea de negocio de la empresa italiana **Fater Spa**, fruto de una **joint venture entre P&G y Grupo Angelini**, ha desarrollado una tecnología innovadora que permite **reciclar a escala industrial pañales usados, compresas y productos para la incontinencia**. Esta novedosa planta convierte productos higiénicos absorbentes en polímeros esterilizados de plástico, celulosa y material súper absorbente que se pueden usar como **materias primas secundarias** que pueden ser usadas en nuevos procesos productivos.

Esta tecnología ha sido reconocida con el premio “Circular Economy Champion” de la Comisión Europea por la ONG Italiana Legambiente (2017), Premio al Desarrollo Sostenible por la Sustainability Development Foundation (2018) y **Sodalitas Social Award** por Sodalitas Foundation (2018).

### Ventajas:

- » Reducción de costes ligados a la eliminación de residuos en vertederos o a la transformación de residuos en energía
- » Eliminación de costes por pre-tratamiento de productos higiénicos absorbentes usados
- » Contribución a la consecución de objetivos para la recogida selectiva de residuos
- » Reducción de residuos biodegradables en vertederos

### Ejemplo de aplicación:

- » Ya está en funcionamiento la primera planta en el mundo a escala industrial capaz de procesar **10.000 toneladas al año** de productos higiénicos absorbentes usados, al servicio de una **comunidad de un millón de habitantes**
- » A partir una tonelada de estos residuos, se pueden generar 150 Kg de celulosa, 75 Kg de plásticos, y 75Kg de polímeros superabsorbentes
- » Actualmente se está desarrollando una **prueba piloto en la ciudad de Amsterdam** para la recogida selectiva de pañales en **contenedores inteligentes**

### Más información:

- » [Planta de reciclaje & beneficios de la tecnología](#)
- » [Proceso Reciclaje](#)



## CECOVEL – Centro de Control del Vehículo Eléctrico

Sectores: Transporte

Red Eléctrica, pone en marcha en 2017 **CECOVEL**, centro de control que integra, en condiciones de seguridad, el impacto que supone la implantación masiva de vehículos eléctricos en el sistema eléctrico nacional. El objetivo es poder gestionar toda esta **demanda** para facilitar la máxima integración de energías renovables y conseguir un sistema eléctrico más eficiente, asegurando que en los escenarios en los que se produzca una implantación masiva de vehículos eléctricos pueda realizarse de forma segura y eficiente. Se trata de un **proyecto colaborativo** que cuenta con la participación de los principales operadores de movilidad de España. Además, actualmente monitoriza las medidas de más de **1.350 puntos de recarga**.

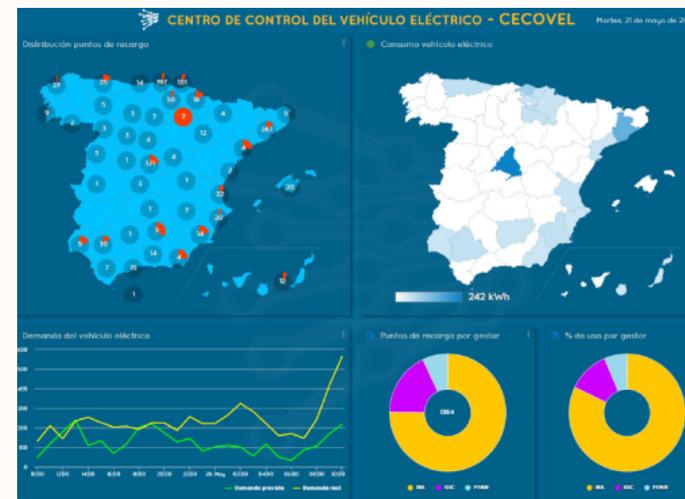
A través de una participación activa es posible llevar a cabo una **transición a un nuevo modelo energético bajo en carbono**.

**Ventajas:** Participación activa en la transición a un nuevo modelo energético bajo en carbono a través de:

- » Integración eficiente de energías renovales
- » Gestión de la demanda.
- » Integración de la movilidad eléctrica en el sistema eléctrico de forma segura y eficiente.
- » Desarrollo de una red robusta y mejor interconectada que posibilite la electrificación de la economía.
- » Como beneficio social, posibilita que todos los ciudadanos puedan disponer de un vehículo eléctrico sin ver menguada la calidad de suministro eléctrico.
- » Todo el sector de la movilidad eléctrica sale económicamente beneficiado: fabricantes de vehículos eléctricos, fabricantes de infraestructura de recarga,... el proyecto contribuye al desarrollo de todo el sector.

### Más información:

- » [Cecovel, centro de control de vehículo eléctrico](#)





## Healthy Cities

Sector: Salud humana

Sanitas promueve los **estilos de vida saludables** desde el entorno laboral y reivindica el **rol de las ciudades en la mejora del bienestar y la salud de los ciudadanos**. Desde 2015, Sanitas lidera este programa promoviendo el compromiso de las empresas participantes y a través de la colaboración con entidades públicas, deportivas y científicas para conseguir mejorar la actividad física de los participantes. La plataforma online, permite participar de forma activa en el programa, conocer su estado de salud y registrar su evolución. Adicionalmente, Healthy Cities implica un legado solidario tras cada edición para la **creación de espacios más saludables**.

### Ventajas:

- » Contribución a la creación de espacios saludables en las ciudades.
- » Promueve el ejercicio físico en las ciudades
- » Proporciona un programa de bienestar y prevención de la salud a través de consultas online y acceso a servicios de salud.

### Ejemplo de aplicación:

En total, hasta ahora más de 40 empresas y 8.000 empleados han participado en el proyecto. En la edición de 2018, con un reto de 10.000 pasos al día, 42 empresas han participado con el resultado de 570 millones de pasos sumados: 10 vueltas al mundo. En el marco del proyecto se han ejecutado acciones como la creación y mejora de rutas cardiosaludables en colaboración con la Fundación Española del Corazón en Madrid y Bilbao, colaboración en la zona cardioprottegida del Ayuntamiento de Málaga y contribución a un proyecto de reforestación en la Sierra de Gredos.



### Más información:

- » [Web de Healthy Cities](#)



## Servicio de Atención Extrahospitalaria con Flota Eléctrica

### Sector: Transporte

Sanitas, con su servicio de atención extrahospitalaria –Sanitas Acude– apuesta por la sustitución progresiva de vehículos convencionales por eléctricos. Actualmente el 40% de la flota del servicio de emergencias domiciliarias son **vehículos eléctricos** (un total de seis de los 16, ya que no todos los vehículos son susceptibles de ser eléctricos por la autonomía y tipo de vehículo necesario). Con el incremento progresivo de la flota de coches eléctricos, se consigue una **reducción de las emisiones** a la atmósfera de al menos 27 toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Dentro del compromiso de Sanitas por la sostenibilidad en la movilidad, se contemplan otras actuaciones, como la **instalación de nuevas plataformas de recarga** para vehículos en la sede operativa de “Sanitas Acude” así como en los hospitales universitarios Sanitas La Zarzuela y Sanitas La Moraleja, para ampliar la red ya existente.

### Ventajas:

- » Mejora de la calidad del aire en las ciudades
- » Aumento de punto de cargas en las ciudades





## Gestión parque urbano inundable la marjal (Alicante)

Sectores: Recursos hídricos



Un Marjal es una zona húmeda pantanosa cercana al mar de poca profundidad. **Suez** plantea esta **solución natural** para la **acumulación de agua pluvial y prever de forma natural inundaciones y riadas**. Consiste en la creación de una marjal artificial que ha fomentado la presencia de gran biodiversidad y **utilizable por la ciudadanía** como espacio verde. Tiene una capacidad máxima de 45.000 m<sup>3</sup>, reteniendo en el año 2016 4.500 m<sup>3</sup>. El proyecto **implica al Ayuntamiento**, encargado de gestionar las zonas verdes y a **Aguas de Alicante**, que se encarga del mantenimiento de los estanques y el sistema hidráulico durante lluvias fuertes.

### Ventajas:

- » Evitar inundaciones en la playa de San Juan
- » Aumento de la biodiversidad y calidad paisajística. En la estación de anillamiento científico de aves, que se ha promovido en el Parque, se han identificado desde octubre de 2018 hasta la actualidad más de 90 especies de aves.
- » Mejora en la calidad de vida de los ciudadanos
- » Lucha biológica contra plagas
- » Uso de agua regenerada para riego y llenado de estanques
- » Ejemplo de lucha contra el cambio climático



**Ejemplos de aplicación:** Es de carácter local, se inaugura en el año 2015, año en el que gana el premio FOPA (Federación de Obras Públicas de la Provincia de Alicante) En los años 2016 y 2017 retuvo 4.500 m<sup>3</sup> y 16.100m<sup>3</sup> respectivamente.

En el año 2018, la ciudad de Alicante ganó el premio nacional “Ciudad Sostenible” de la Fundación Fórum Ambiental, en la categoría Ciclo Integral del Agua, por la candidatura “Gestión Sostenible del Parque Urbano Inundable La Marjal”.

### Más información:

- » [Vídeo simulación](#)
- » [Video “Proyecto de anillamiento científico en el parque de La Marjal”](#)
- » [Página web](#)





# Propuesta Ágil para crear una Agenda Estratégica Local de Economía Circular

Sector: Economía circular



SUEZ, a través de su Centro tecnológico CETAQUA, ha desarrollado una metodología que permite a los Ayuntamientos crear una **agenda local de economía circular** con gran agilidad, personalizando algunas iniciativas que tienen impacto en la **eficiencia en el uso de recursos** (agua y energía) y valorización de la **generación de residuos del municipio**, por tanto, en la adaptación y mitigación al cambio climático. En un formato de cuatro meses de duración, y a través de un modelo participativo (a través de entrevistas y workshops) entre los diferentes actores clave del territorio, se obtiene un paquete de oportunidades circulares, eligiendo en base a las prioridades del territorio.

## Ventajas:

- » A través del diseño de una agenda de economía circular el municipio consigue:
- » Establecer objetivos claros en cuanto a la eficiencia en el uso de recursos y valorización de residuos.
- » Mejorar la competitividad del tejido empresarial y creación de empleo verde.

- » Mejora de la huella ecológica del municipio a partir de la ejecución de las propuestas circulares.
- » Fomento del diálogo y las alianzas público privadas en el municipio.

## Ejemplo de aplicación:

Existen dos casos de éxito en el Área Metropolitana de Barcelona, en concreto en los municipios de Gavà y Sant Feliu de Llobregat, en los que se han generado resultados y oportunidades como: huertos urbanos, reutilización de agua para usos no potables, aumento de la autoproducción, expansión del ciclo de vida de los productos industriales, entre otros.

## Más información:

- » [Caso de éxito en Gavà](#)
- » [Caso de éxito en Sant Feliu de Llobregat](#)
- » [Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Catalunya](#)



# Sostenibilidad aplicada a la Logística mediante la generación de Alianzas y medidas de Economía Circular

Sector: Transporte

Unilever España está participando en el desarrollo de un paquete de medidas de **sostenibilidad logística** de alto impacto. Estas incluyen:

Realización de un proyecto piloto junto a **DHL**, para la utilización de camiones bitemperatura mediante la incorporación de un panel móvil. Esta medida innovadora optimiza la carga de los camiones permitiendo transportar productos muy diversos reduciendo número de desplazamientos.

Utilización de **fuentes de energía renovables y sistemas de optimización**, destacando especialmente el sistema de almacenamiento de helados.

Participación en la iniciativa **Lean & Green** liderada por AECOC en España para promover una reducción del 20% de emisiones GEI en transporte y almacenamiento, siendo de las primeras compañías en haber obtenido la estrella Lean & Green conforme ha alcanzado este objetivo.

## Ventajas:

- » La generación de alianzas con partners de transporte, mediante la adecuación de zona refrigerada y no refrigerada, permite reducir las emisiones GEI al reducir los consumos y permite ganar tiempo y ahorrar costes manteniendo el producto en óptimas condiciones. Esta medida puede ser de inspiración para compartir carga entre diferentes empresas ubicadas en zonas próximas con rutas similares.
- » Utilización de fuentes y energía verde en el ámbito logístico incide en la reducción de emisiones y potencia polígonos industriales más sostenibles. Estas medidas pueden ser reforzadas por los Ayuntamientos mediante grupos de compra agregada de energía verde o medidas de fiscalidad verde.

## Ejemplo de aplicación:

Resultados de la experiencia piloto en camiones bitemperatura con DHL: 297 t de CO<sub>2</sub> entre 2014 y 2017 (un 11% de la reducción total de CO<sub>2</sub>). Reducción de emisiones acumulada en logística y transporte en 5 años gracias a la suma de medidas: 2.591 t (23,77% de reducción).



## Más información:

- » El **Plan Unilever para una Vida Sostenible** marca la estrategia de la compañía centrada en tres grandes pilares: mejora de la salud y bienestar, reducción del impacto ambiental a la mitad y mejora de la calidad de vida, a la vez que el negocio crece.
- » **Compromiso RSE: “Unilever y DHL establecen un proyecto para reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> en España”**





## Reducción de huella de carbono de instalaciones fijas en el servicio

### Sectores: Urbanismo y Energía

Con el fin de mejorar sensiblemente la calificación y la eficiencia energética estas naves centrales desde las que salen los servicios de recogida y limpieza, además de reducir los consumos de agua, electricidad y combustibles fósiles, se ha implantado un sistema que permita contar con las siguientes medidas:

- » Instalación de **luminarias led y detectores de presencia** en zonas de vestuarios, oficinas y dentro de la nave principal para reducir el consumo de energía eléctrica.
- » Ampliación de la aportación de energía renovable para la generación de agua caliente sanitaria (ACS) intentando alcanzar un 100% de aportación de energía renovable a la instalación, dentro de los límites técnicos y físicos, mediante la instalación de una caldera mixta para ACS de biomasa (Pellets).
- » Establecimiento de un sistema de **calefacción** con caldera mixta (**combustible de biomasa** y red de radiadores por agua), eliminando por completo el consumo de combustibles fósiles en la instalación de climatización de las instalaciones fijas habitables, como son los vestuarios, aseos y oficinas.
- » Instalación de un **sistema de placas fotovoltaicas aislado** de 600W que permita aumentar el consumo eléctrico proveniente de fuentes renovables.
- » Instalación de una **estación depuradora en saneamiento** consistente en un separador de hidrocarburos con decantador incorporado para evitar el vertido de lixiviados e hidrocarburos provenientes de los contenedores y vehículos a la red municipal de saneamiento.

### Ventajas:

- » Reducción de la huella de carbono de los servicios de recogida de residuos y limpieza urbana
- » Apoyo a la consecución de los ODS 11, 12 y 13 por parte de las empresas y municipios

**Ejemplo de aplicación:** El parque Central de Barcelona de URBASER ha sido la primera organización en obtener el distintivo de Garantía de Calidad Ambiental en la categoría de Parque de Vehículos. Este distintivo es un sistema para identificar aquellos productos y servicios que reúnen determinadas propiedades o características que los hacen más respetuosos con el medio ambiente.

### Más información:

- » [Parque Central de Barcelona de Urbaser - Distintivo de garantía de calidad ambiental de la Generalitat de Cataluña](#)
- » [Declaración Ambiental Delegación Barcelona](#)
- » [Urbaser creará un gran 'ecosistema verde' sobre la azotea de uno de sus edificios en Barcelona](#)





# Sensorización de contenedores para un diseño eficiente de rutas de recogida de residuos

Sectores: Urbanismo y Energía

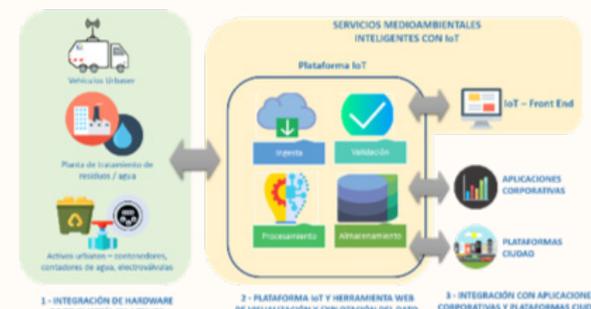
La **optimización de la logística** de recogida de residuos es imprescindible para obtener unos buenos resultados de gestión, ambientales y económicos. En esta etapa de recogida, las tipologías de servicio (por ejemplo, recogidas puerta a puerta o a demanda), la dispersión territorial y las características de algunas fracciones, influyen en la cantidad de combustible necesario y por tanto en las emisiones generadas. A través de la optimización de rutas y frecuencias en base a la **sensorización de contenedores** se optimiza también el funcionamiento del servicio y permite conocer la cantidad de residuos que contienen dichos contenedores en tiempo real. A su vez se reduce la cantidad de kilómetros recorridos y el combustible consumido por los vehículos de recogida de residuos y, consecuentemente, se **reduce la huella de carbono** derivada de la prestación de estos servicios. Esta opción suplantaría a las frecuencias de recogida pre-establecidas hasta el momento (por ejemplo: 4 veces por semana), que presentan una opción inflexible y poco sostenible, al no adaptarse a las necesidades reales de recogida. Por supuesto, esta optimización de rutas iría también ligada a la utilización de **vehículos con capacidades adecuadas a las toneladas recogidas** de manera que, conociendo la información que los sensores instalados en los contenedores comparten con las empresas de recogida, estas puedan enviar al servicio requerido el tipo de vehículo que mejor se adapte en cada caso, sin necesidad de uso continuado de camiones de gran tonelaje y su consiguiente aumento en el consumo de combustibles y emisiones de CO<sub>2</sub> y otros contaminantes.

## Ventajas:

- » **Reducción de huella de carbono** del servicio de recogida de residuos
- » Reducción de número de **vehículos en circulación**
- » **Control y transparencia** en la información relacionada con generación de residuos en las poblaciones
- » **Satisfacción ciudadana** por prestar servicios con frecuencia adecuada

## Ejemplo de aplicación:

Este sistema de telegestión, denominado *Smart Tools Urbaser*, se ha implantado en el **ayuntamiento de Palencia** y permite planificar servicios de recogida de residuos, limpieza viaria, jardinería, movilidad urbana y cualquier otro que pueda ser transmitido mediante señales GPS.



## Más información:

- » Urbaser y Microsoft revolucionan la gestión de residuos urbanos
- » Aplicación en el Ayuntamiento de Palencia



# Metodología para medir la huella hídrica de la edificación

## Sectores: Construcción y Recursos hídricos

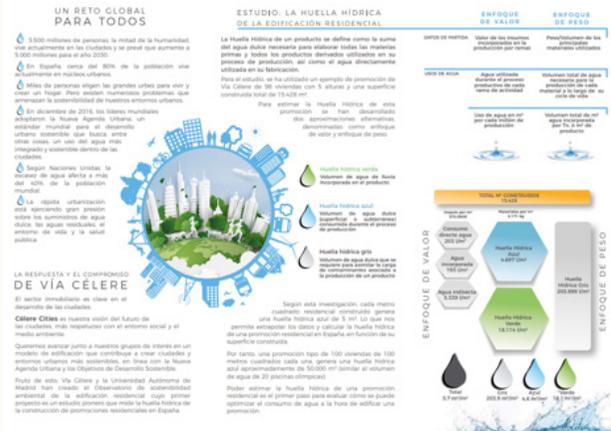
Cada metro cuadrado residencial construido genera una **huella hídrica azul** de 5 metros cúbicos. Esta es la principal conclusión del primer estudio del Observatorio de Sostenibilidad Ambiental de la Edificación Residencial impulsado por Vía Célere y la Universidad Autónoma de Madrid. Este estudio ha desarrollado una metodología que permite estimar la huella hídrica de una promoción residencial tipo, como primer paso para evaluar cómo se puede optimizar el consumo de agua a la hora de edificar una promoción.

### Ventajas:

- » Es posible **extrapolar los datos** para el cálculo de la huella hídrica de una promoción residencial en España en función de su superficie construida
- » Evaluar cómo se puede **optimizar el consumo de agua** a la hora de construir una vivienda

### Ejemplo de aplicación:

Vía Célere ha sido la **primera empresa de su sector en medir la huella hídrica de sus promociones**. En 2019, entregarán cerca de 1.200 viviendas que suponen aproximadamente 240.000 m<sup>2</sup> construidos y una huella hídrica azul de 1.200.000 m<sup>3</sup>. Cada año Vía Célere devolverá un porcentaje de su huella hídrica azul a través del apoyo a proyectos sociales relacionados con la mejora en la gestión del agua en las ciudades. El compromiso para 2019 es recuperar para el medio ambiente el 20% de la huella hídrica azul de las promociones que se entreguen en este año.



### Más información:

- » Informe y tríptico



## Aguas de Gandía

### Sector: Recursos hídricos

La ciudad de **Gandía** se ha convertido en la ciudad pionera de Europa en monitorizar, controlar y gestionar el consumo de agua gracias a la **tecnología NB-IoT de Vodafone** situándose al frente de las **Smartcities**. El proyecto **Aguas de Gandía, en el que ha trabajado Vodafone junto a Go-Aigua** (plataforma tecnológica de Global Omnium), consiste en la instalación de dispositivos, en una fase real de despliegue de hasta 10.000 SIMS, instalados en los contadores de agua que comunican con la red NB-IoT de Vodafone y que permiten de forma íntegra, **monitorizar, controlar y gestionar el consumo de agua, lo que facilita una gestión eficiente del agua**. Además, permite conectar contadores que se encuentran en zonas subterráneas y en interiores de edificios, a pesar de que tengan poca o nula cobertura. Vodafone se sitúa como partner digital de referencia para ofrecer a sus clientes soluciones innovadoras, como el Smart Metering, que aporten servicio a los ciudadanos y a los gestores de su ciudad.



### Ventajas:

- » **Para el ciudadano:** a través de la App móvil o de la oficina virtual, puede acceder a una información útil para su día a día, controlar su consumo, programar alarmas de exceso de consumo anormales, detectar fugas, etc.
- » **Para los ayuntamientos:** información horaria de los consumos de los contadores de los ciudadanos, comercios e industrias, lo que permite reducir las pérdidas de agua por fugas tanto en las canalizaciones como en la instalación interior de los suministros gracias a su detección precoz, al margen de otras múltiples ventajas

### Ejemplos de aplicación:

Algunos ejemplos de aplicaciones y casos de uso del Nb-IoT son la gestión de alarmas de incendios o robo en casa y comercios, más precisión en técnicas agrícolas, sensores atmosféricos, monitorización del terreno, la contaminación, la lluvia...



### Más información:

- » **Gandía, la primera ciudad europea en tecnología Smart city para la gestión del agua**



CAJA DE HERRAMIENTAS PARA LA ADAPTACIÓN  
**AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS CIUDADES**

**#adaptacionCiudadesCC**

**#adaptacionCC**