

Ciudades sostenibles, resilientes al cambio climático y llenas de vida

Buenas prácticas de los firmantes del Pacto de los Alcaldes



Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía



CON LAS CIUDADES DE :

02

-  Rendimiento energético de los edificios
-  Gestión de los flujos de agua
-  Impulso de la movilidad sostenible
-  Saneamiento de los espacios urbanos
-  Gestión del crecimiento urbano

 Lisboa

 Barcelona

 Bolonia

 Glasgow

 Umeå

 Hanover

 Viena

 Isola Vicentina

 Zagreb

 Larnaca



ACERCA DEL FOLLETO DE BUENAS PRÁCTICAS DEL PACTO DE LOS ALCALDES

Los firmantes del Pacto de los Alcaldes se comprometen a llevar a cabo acciones locales para mitigar el cambio climático, adaptarse a sus inevitables impactos y facilitar el acceso a una energía segura, sostenible y asequible. Este folleto nos guía en un recorrido por Europa para descubrir algunas de las mejores prácticas de los firmantes del Pacto.

En estas páginas encontrará ejemplos reales de ciudades europeas organizados en cinco desafíos temáticos: mejora del rendimiento energético y de la resiliencia de los edificios, gestión de los flujos de agua, impulso de la movilidad sostenible, saneamiento de los espacios urbanos y gestión del crecimiento urbano.

Dé rienda suelta a su inspiración con los logros de los firmantes del Pacto y corra la voz en su comunidad.

ÍNDICE

-p.04-

INTRODUCCIÓN

-p.05-

ACERCA DEL NUEVO PACTO DE LOS ALCALDES PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA



-p.06-

MEJORA DEL RENDIMIENTO ENERGÉTICO Y DE LA RESILIENCIA DE LOS EDIFICIOS
CIUDADES ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES



-p.08-

GESTIÓN DE LOS FLUJOS DE AGUA
CIUDADES CON EFICIENCIA DE RECURSOS PREPARADAS PARA EL FUTURO



-p.10-

IMPULSO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE
CIUDADES ACCESIBLES Y SALUDABLES



-p.12-

SANEAMIENTO DE LOS ESPACIOS URBANOS
CIUDADES ECOLÓGICAS Y RESILIENTES



-p.14-

GESTIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO
CIUDADES DENSAS EN LAS QUE GUSTA VIVIR

INTRODUCCIÓN: UN ENFOQUE INTEGRADO DE LA MITIGACIÓN Y LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las ciudades se enfrentan a importantes desafíos relacionados con el clima y la energía. Muchas están poniendo de su parte para mitigar el cambio climático, incluyendo esfuerzos para ahorrar energía, aumentar su eficiencia energética y usar más fuentes de energía renovables. A pesar de ello, las ciudades ya están sintiendo los efectos del cambio climático y no les queda más opción que encontrar maneras de adaptarse a los riesgos.

La adaptación y la mitigación al cambio climático tienen la misma importancia. Los firmantes del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía se han comprometido, desde el 2015, a poner en práctica un enfoque integrado con respecto a la mitigación y la adaptación al cambio climático.

Las buenas prácticas que se presentan en este folleto muestran cómo la combinación de medidas de adaptación y mitigación puede ayudar a que las ciudades tomen mejores decisiones urbanísticas y resuelvan retos clave.

CÓMO RESPONDER A LOS RETOS URBANOS CLAVE

Muchos de los desafíos a los que se enfrentan las ciudades tienen su origen en la urbanización, pero otros están relacionados con la mitigación y la adaptación, algo a lo que la comunidad del Pacto de los Alcaldes responde con medidas locales para el clima y la energía:

La mejora del rendimiento energético y la resiliencia de los edificios es un componente esencial de la mitigación del cambio climático, dado que los edificios son responsables del 40 % del consumo energético en la UE. La calefacción y el aire acondicionado en interiores constituyen un reto cada vez mayor, a medida que las ciudades se ven obligadas a adaptarse a unas temperaturas más extremas. Aunque el cambio climático puede reducir la demanda de energía para calefacción en invierno, en algunas zonas, aumenta la necesidad de aire acondicionado en verano, para lo cual son necesarios además sistemas energéticamente eficientes que puedan proporcionar comodidad térmica sin generar más emisiones.

La gestión de los flujos de agua está convirtiéndose en un problema de crítica importancia, dado el aumento de los riesgos de sequías e inundaciones y la escasez de agua a la que se enfrentan muchas partes de Europa. Establecer estructuras de gestión hídrica innovadoras para la reutilización del agua de lluvia es un ejemplo de cómo las ciudades pueden adaptarse a estos riesgos sin aumentar de modo sustancial el consumo de energía. De modo similar, el establecimiento de programas de prevención de inundaciones o la ampliación y el refuerzo de las orillas de los ríos pueden reducir el impacto de los fenómenos meteorológicos extremos y la inundación de las zonas circundantes.

Facilitar la movilidad sostenible resulta beneficioso tanto para el medio ambiente (para la mitigación del cambio climático) como para la sociedad, por la mejora de la calidad del aire y de la calidad de vida. Unos sistemas de transporte urbano sostenibles y más resilientes no solo implican menos contaminación, sino más resiliencia ante el aumento de los riesgos climáticos para las infraestructuras clave.

El saneamiento de los espacios urbanos contribuye a la mitigación del cambio climático porque, gracias a su capacidad para absorber el dióxido de carbono de la atmósfera, las zonas verdes hacen las funciones de sumideros de carbono. Este también es un componente clave de la adaptación, dado que el saneamiento de los espacios urbanos aumenta la capacidad de absorción del suelo en caso de grandes lluvias y tiene un efecto de enfriamiento en el entorno en el que se encuentra.

La gestión del crecimiento urbano es un medio importante de reducir los impactos negativos del esparcimiento de las edificaciones de viviendas y comerciales sobre el medio ambiente y la calidad de vida en las ciudades. Unas ciudades compactas, conectadas y bien planificadas tienden a producir menos emisiones de gases de efecto invernadero y a crear menos costes en infraestructuras, además de ser más resilientes a las temperaturas extremas.

LA BÚSQUDA DE BENEFICIOS AÑADIDOS

Los beneficios de las medidas en materia de clima y energía con frecuencia van más allá de la mitigación y adaptación al cambio climático. Los espacios verdes, por ejemplo, brindan beneficios sociales y sanitarios, y unas ciudades compactas y conectadas se asocian con unos hábitats salvajes más extensos y productivos, además de zonas recreativas en la periferia y ahorro de tiempo en desplazamientos al trabajo. Aprovechar al máximo tales beneficios añadidos también aumenta la popularidad de estas medidas.

ACERCA DEL PACTO DE LOS ALCALDES PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA

El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía reúne a las autoridades locales y regionales que de forma voluntaria se comprometen a intentar alcanzar en su territorio los objetivos de la UE en materia de clima y energía. Este movimiento único desde la base comenzó en el año 2008 con el respaldo de la Comisión Europea e incorpora ahora más de 6800 firmantes*. En 2015 adoptó nuevos objetivos al fusionarse con la iniciativa Mayors Adapt de adaptación al cambio climático. El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía amplió el compromiso inicial de reducción de CO2 (que ahora se estableció en un 40 % de reducción para 2030) e incluyó la adaptación al cambio climático como parte de sus objetivos. Las autoridades firmantes a nivel local comparten una visión de unas ciudades descarbonizadas y resilientes con acceso

universal a una energía segura, sostenible y accesible. Para hacer realidad esta visión, los firmantes se comprometen a preparar Planes de Acción para el Clima y la Energía

Sostenible para el año 2030 e implantar actividades locales de mitigación del cambio climático y adaptación a él.

VISIÓN DE LOS FIRMANTES DEL PACTO DE LOS ALCALDES PARA 2050





MEJORA DEL RENDIMIENTO ENERGÉTICO Y DE LA RESILIENCIA DE LOS EDIFICIOS

CIUDADES CON EFICIENCIA ENERGÉTICA

Hanover, Alemania *Renovación energética a gran escala de edificios públicos y privados*

- Población: 524 000
- Se incorporó al Pacto de los Alcaldes en 2008 y a Mayors Adapt en 2014
- Objetivo de reducción de CO₂: 40 % para 2020
- Riesgos climáticos: temperaturas extremas, inundaciones, sequías, tormentas

Como muchas ciudades alemanas, gran parte del parque de edificios de Hanover se construyó inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial. Muchos de los edificios se encuentran todavía en su estado original, a excepción de algunos casos, en los que se han instalado ventanas modernas. Uno de los principales objetivos de este Programa de Protección del Clima 2008-2020 de la ciudad es mejorar la calidad de su conjunto de edificios para ahorrar energía y CO₂.

Junto con cuatro socios locales, Hanover llevó a cabo un amplio programa de renovación de edificios públicos y privados entre 2006 y 2012. La renovación incluyó la conexión de los edificios a un sistema de red de calor, que genera calor usando aglomerados de madera como combustible, e instalando un mejor aislamiento para obtener ahorros de energía y más comodidad en caso de temperaturas extremas.

La renovación, con un espesor de aislamiento de 14-16 cm para las paredes exteriores y de 20 cm para los techos superiores, cumplía o excedía los requisitos reglamentarios para nuevos edificios. Los ahorros de energía térmica también fueron superiores a los de otros edificios renovados, con un 50-65 %. En total, a través de la iniciativa se renovaron 42 edificios de viviendas para diversas familias, diez edificios públicos y tres escuelas.

El municipio también ofreció cursos de formación sobre eficiencia energética a arquitectos y operarios, dio consejo en materia energética a los consumidores, realizó una campaña de ahorro de energía y lanzó un sitio web para informar a caseros e inquilinos de las oportunidades para el ahorro de energía, aislamiento, calefacción y acondicionamiento de aire.

Estas actividades se realizaron como parte del proyecto financiado por la UE Concerto/act2, que tenía como objetivos impulsar las soluciones de energías renovables, mejorar la eficiencia energética y promover la cogeneración de calor, electricidad y acondicionamiento de aire. Entre las ciudades participantes del proyecto se contaron Hanover y Nantes. Las medidas energéticas se financiaron de forma conjunta por las asociaciones de viviendas, a través del conjunto, de subsidios ofrecidos por el banco KfW y por el fondo local proKlima.

EL PROYECTO EN CIFRAS:

- Se renovaron y conectaron a la calefacción del distrito 55 edificios, con 34 200 m²
- 50 participantes en cursos de formación
- Costes de implantación: 5,6 millones de €; contribución de la UE: 2,7 millones de €

EFFECTOS EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN:

- Se redujo el consumo de energía de 250 kWh/m²a a 70-100 kWh/m²a
- Ahorro anual de 3600 toneladas de CO₂ en total
- Ahorro de energía de 3650 MWh/a, un 70 % de energía final, un 92 % de energía primaria
- 8 MWh de energía renovable generados al año
- Mejora de la comodidad térmica en los edificios

COBENEFICIOS:

- Menores costes de la energía para los inquilinos
- Mayor propiedad entre los residentes de sus vecindarios y del entorno local
- Mejor comprensión de la eficiencia energética entre los residentes
- Nuevos conocimientos para operarios y arquitectos
- Impulso a las empresas locales
- Aumento del valor de la propiedad
- Mejora del entorno, más atractivo para la ciudad

MÁS INFORMACIÓN:

- Ute Heda: ute.heda@hannover-stadt.de
- Concerto/act2: <http://bit.ly/2aTgbuN>

Umeå, Suecia

Financiación creativa para la renovación energética

- Población: 110 000
- Se incorporó al Pacto de los Alcaldes en 2011
- Objetivo de reducción de CO₂: 40 % para 2020
- Riesgos climáticos: temperaturas extremas, precipitación y hielo, inundaciones, tormentas

Umeå es el lugar de realización de los mayores proyectos de eficiencia energética de Suecia. A partir de 2008 y hasta enero de 2016, la ciudad renovó 130 edificios municipales. Con 425 000 m², esto constituye más de la mitad de la superficie total del conjunto de edificios propiedad del municipio en la ciudad. Se prevé que este proyecto, dirigido por el departamento de propiedades del municipio, reduzca el consumo de energía en un 20 %.

El proyecto de Umeå recibe financiación de Energy Performance Contracting (EPC). EPC es una forma de financiación creativa para la mejora de capital que permite la financiación de las mejoras energéticas por medio de los ahorros en costes futuros. Con este acuerdo EPC, el contratista lleva a cabo el proyecto de eficiencia energética y usa los ingresos procedentes de los ahorros en costes para devolver los costes del proyecto, incluyendo los costes de la inversión. Si los ahorros resultan ser inferiores al nivel garantizado, el contratista abonaría la diferencia hasta el nivel garantizado. En Umeå los ahorros fueron siempre superiores a lo calculado, por lo que este tipo de acuerdo EPC resultó ser beneficioso para todas las partes.



En primer lugar, el contratista realizó un inventario en cada edificio para evaluar los rendimientos previstos de las diversas acciones contempladas. A continuación, se realizó el proyecto en tres fases: planificación y contratación de los contratistas, ejecución y optimización. Todas las fases se completaron para enero de 2016.

El proyecto también incluyó un amplio programa formativo sobre los sistemas de calefacción, ventilación y control que se usan en los edificios renovados para unos 30 empleados municipales. El contratista organizó la formación en su centro de

formación en Huddinge (Suecia) y, al terminar los diversos cursos, los participantes superaron una prueba y obtuvieron su certificación.

EL PROYECTO EN CIFRAS:

- Renovación de 130 edificios municipales con una superficie de 425 200 m²
- Coste de implantación: 13 millones de €
- Ahorros de energía de aproximadamente 1 millón de € al año
- Se formó a 30 trabajadores municipales

EFFECTOS EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN:

- Reducción de CO₂ en 5800 toneladas de equivalente de CO₂ al año
- 14 000 MWh/a de ahorro de energía
- Mejora de la comodidad térmica

COBENEFICIOS:

- Creación de trabajo
- Nuevas destrezas para los artesanos
- Menores costes de mantenimiento en el futuro

MÁS INFORMACIÓN:

- Johan Sandstrom: johan.sandstrom@umea.se



GESTIÓN DE LOS FLUJOS DE AGUA CIUDADES CON EFICIENCIA DE RECURSOS PREPARADAS PARA EL FUTURO

Glasgow, Reino Unido

Protección contra las crecidas del río

- Población: 612 000
- Se incorporó al Pacto de los Alcaldes en 2009
- Objetivo de reducción de CO2: 23 % para 2020
- Riesgos climáticos: temperaturas extremas, inundaciones, elevación del nivel del mar, tormentas



08 El río White Cart Water, que normalmente es un río poco profundo, es propenso a las inundaciones súbitas. Su nivel de agua puede ascender en 6 metros después de solo 12 horas de lluvia, con lo que los vecindarios vulnerables corriente abajo se ven amenazados. La conciencia pública de tales riesgos de inundación en los años 1980 y 1990, y los pronósticos de unos períodos de lluvia más intensos, hicieron del programa de prevención de inundaciones una prioridad para el ayuntamiento de Glasgow. En 2006, el ayuntamiento promovió y aprobó el entonces mayor programa de prevención de inundaciones de Escocia para el White Cart Water y su afluente, el Auldhouse Burn.

El programa se basó en el principio de gestión de la captación, que implica la creación de tres zonas para almacenamiento del agua río arriba adecuado para retener temporalmente la mayor

parte del agua de inundaciones generada por las copiosas lluvias y controlar la liberación del agua que continúa río abajo. El programa combina soluciones de ingeniería de última generación con técnicas de gestión natural del riesgo de inundaciones. Dado que muchos de los edificios afectados son bloques de pisos, el programa ofrece protección contra inundaciones a más de 7200 hogares y 40 empresas. El proyecto White Cart Water ya ha ofrecido protección contra daños por inundaciones significativos, por ejemplo, durante las grandes tormentas de 2011 y 2012, y garantizará que la zona que cubre continúe siendo un lugar adecuado para vivir y trabajar para las generaciones futuras.

Después de 4 años de construcción, el proyecto de prevención de inundaciones White Cart Water se completó en diciembre de 2012.

EL PROYECTO EN CIFRAS:

- Instalación de tres grandes depósitos para almacén de agua de inundación, seis estaciones de bombeo de agua de superficie y dos nuevos puentes de carretera.
- 4500 metros de nuevos muros para la defensa contra inundaciones
- Más de 7000 árboles nuevos
- 22 acres de humedales nuevos, robustos y de gran diversidad biológica
- Coste de implantación: 63 millones de € (53 millones de GBP)

EFFECTOS EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN:

- Se han protegido más de 7200 hogares y empresas
- Ahorros por reducción de los daños causados por inundaciones de 13 millones de euros (11 millones de libras) en 2011-2012. Se evitieron daños durante las grandes tormentas en febrero y noviembre de 2011, y enero de 2012
- Mejor retención de agua
- Mejor captura de carbono

COBENEFICIOS:

- Mejor calidad del agua del río
- Creación de un extenso hábitat
- Ahorros de emisiones y dinero, dado que se evitó el transporte de 180 000 m3 de materiales (como arcilla) gracias al uso de materiales del lugar

MÁS INFORMACIÓN:

- Bill Douglas: floodriskmanagement@drs.glasgow.gov.uk
- Proyecto White Cart Water: www.whitecartwaterproject.org

Isola Vicentina, Italia

Prevención, protección y preparación para los riesgos por inundaciones

- Población: 10 000
- Se incorporó al Pacto de los Alcaldes en 2014
- Objetivo de reducción de CO2: 22 % para 2020
- Riesgos climáticos: inundaciones, erosión del terreno



La pequeña población Isola Vicentina tiene tendencia a las inundaciones cuando la violencia de las tormentas provoca el desbordamiento del río local. Desde la firma de Mayors Adapt en 2014,

Isola Vicentina ha revisado su plan de gestión del agua para integrar la adaptación al cambio climático y su mitigación. El municipio ha destinado una zona piloto de 10 hectáreas a la realización de una simulación sobre cómo la conservación de los bosques y las zonas verdes, en lugar de la construcción de nuevas casas, mejoraría la resiliencia de su territorio contra las inundaciones y la erosión. Los supuestos preparados por el servicio de asesoría de contratación con respaldo científico de la Universidad de Venecia muestran un 41 % de reducción del área máxima afectada por las inundaciones si la zona se reforestara por completo en comparación con el uso actual del terreno. El municipio ha obtenido una mejor comprensión de la necesidad de conservar las zonas boscosas y verdes, y está pensando en reconvertir algunos de los terrenos agrícolas en zonas de bosque.

La ciudad también consultó a los ciudadanos y empresas locales las medidas de protección contra inundaciones que tienen pensadas. Al comparar estas opiniones con los análisis hidrogeológicos integrados, el municipio comenzó a limpiar ríos y arroyos, aumentar las zanjas ya existentes, crear nuevas zanjas a lo largo de las carreteras y tres cuencas de retención, y ampliar las tuberías de desagüe esenciales ya existentes. Estas medidas se financiaron de modo conjunto con el presupuesto para infraestructuras del municipio, el consorcio que gestiona los ríos y arroyos, y los propietarios de terrenos privados en el caso de los arroyos privados. El municipio ha recopilado ideas y opiniones acerca de sus intervenciones por medio de cuatro debates, e informó y formó a las personas en cómo responder en caso de emergencia y de condiciones meteorológicas extremas.

EL PROYECTO EN CIFRAS:

- Proyecto piloto de reforestación de 10 hectáreas
- 50 intervenciones de protección en 24 zonas objetivo, como la creación/ampliación de zanjas y cuencas de retención
- 200 participantes en cada uno de los cuatro debates con los ciudadanos

EFFECTOS EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN:

- Mejor retención de agua y resiliencia contra las inundaciones
- Mayor resistencia contra la erosión del terreno
- Mejor captura de carbono
- Mejor resiliencia por medio de una mayor consciencia y del aumento de la capacidad local para responder a las inundaciones

COBENEFICIOS:

- Mejora de la gestión del uso del terreno y del mantenimiento de las zonas rurales y verdes
- Mejor estabilidad de las infraestructuras urbanas
- Espacios verdes más atractivos para el disfrute de los ciudadanos

MÁS INFORMACIÓN:

- Emiliano Vettore: info@green-dev.eu



IMPULSO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE CIUDADES ACCESIBLES Y SALUDABLES

Larnaca, Chipre

Reducción de los desplazamientos en automóvil y aumento de los desplazamientos a pie y en bicicleta

- Población: 85 000
- Se incorporó al Pacto de los Alcaldes en 2011
- Objetivo de reducción de CO₂: 40 % hasta el 2020
- Riesgos climáticos: temperaturas extremas, elevación del nivel del mar, inundaciones súbitas

Larnaca es muy adecuada para los desplazamientos en bicicleta o andando, ya que hay pocas elevaciones de más de 20 metros sobre el nivel del mar y las distancias entre los distintos distritos de la ciudad son relativamente cortas. Sin embargo, la ubicación a poca altura de la ciudad también la vuelve vulnerable a la elevación del nivel del mar.

La ley chipriota exige que, a julio de 2011, cada construcción que ocupe un área superior a 1200 m² debe dedicar un cuarto del espacio de estacionamiento total al estacionamiento de bicicletas. Con esto en mente, el comité de urbanismo de la población ha integrado las plazas de aparcamiento para bicicletas en especificaciones de planificación especial para los bloques de apartamentos, hoteles y aparcamientos de varias plantas. En estos últimos pueden alquilarse gra-



titamente bicicletas una vez que se ha aparcado el vehículo.

La avenida Tasou Mitsopoulou (la antigua avenida Piyiale Pasia), una ruta popular con hermosas vistas al mar, se ha reconstruido y su altura se ha aumentado. Ahora incluye 2,5 km de vías para ciclistas y peatones, con lo que se crea un paseo marítimo de 5 km para pasear y andar en bicicleta, y se reduce la exposición a la elevación del nivel del mar. En esta avenida se construyeron más calles peatonales, plazas de estacionamiento para bicicletas y plazas de estacionamiento para vehículos híbridos/eléctrico, que ahora están implantándose por toda la ciudad.

Larnaca ha sido distinguida en los últimos cinco años en los premios de la Semana Europea para la Movilidad, por sus esfuerzos para aumentar la conciencia pública referente a los problemas de movilidad sostenible e implantar medidas

que faciliten el cambio hacia un transporte urbano sostenible. Larnaca fue uno de los tres finalistas del premio de la Semana Europea de la Movilidad en 2011.

EL PROYECTO EN CIFRAS:

- 5 km de paseo marítimo para recorrerlo a pie o en bicicleta
- Más espacios de estacionamiento para bicicletas, y de recogida y dejada de bicicletas.
- Coste de la implantación de la renovación de la avenida Tasou Mitsopoulou: 7,7 millones de €

EFFECTOS EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN:

- Ahorro de energía de 60 MWh/a (estacionamiento y recogida de bicicletas) y 5110 MWh/a (reconstrucción de la avenida Tasou Mitsopoulou)
- Reducciones de las emisiones de 16 toneladas de equivalente de CO₂ (estacionamiento y recogida de bicicletas) y 1364 toneladas de equivalente de CO₂ al año (carril para bicicletas)
- Mayor resiliencia contra la elevación del nivel del mar

COBENEFICIOS:

- Menos ruido del tráfico
- Mejor calidad del aire
- Más atractivo del centro y la orilla del mar de la ciudad, donde se celebran periódicamente actos culturales

MÁS INFORMACIÓN:

- Equipo de Movilidad Sostenible en Larnaca: perivallon@larnaka.com

Zagreb, Croacia

Impulso a la eficiencia del transporte público

- Población: 790 000
- Se incorporó al Pacto de los Alcaldes en 2008
- Objetivo de reducción de CO2: 21 % para 2020
- Riesgos climáticos: olas de calor, sequías, inundaciones

Con entre 1,5 y 2 millones de viajes al día, Zagreb se enorgullece de una extensa red de transporte público compuesta de tranvías, autobuses, funicular y metro, además de 200 km de carriles para bicicletas. Zagreb ha estado dando pasos para mejorar la eficiencia de su sistema de transporte público desde la firma del Pacto de los Alcaldes en 2008.

Entre 2010 y 2012, la flota de autobuses de la ciudad se sustituyó por 160 autobuses de eficiencia energética y combustible limpio, incluyendo 100 vehículos de piso bajo con motor de biocombustible y 60 de gas natural comprimido (GNC). Equipados con aire acondicionado, TV de circuito cerrado y botones de emergencia, la nueva flota es más segura y cómoda, sin aumento del consumo de energía. También se han introducido 70 tranvías de piso bajo más, que contribuyen a una mejor calidad del aire y accesibilidad del transporte público. El aumento de los viajes en transporte público muestra que se está convirtiendo en una alternativa segura y atractiva a los vehículos privados.

Además, la ciudad ha instalado detectores para recopilar información sobre el tráfico en intersecciones clave en una de las arterias de tráfico más congestionadas.

Los viajeros pueden obtener información sobre el transporte por medio de 147 paneles informativos de LED que se encuentran en las paradas de transporte público.

Zagreb implantó estas medidas como parte de su participación en el proyecto CIVITAS ELAN, financiado por la UE.

Zagreb deseaba comentar su estrategia de transporte con sus ciudadanos y organizó diálogos de movilidad en nueve comités locales, además de 15 reuniones en residencias de ancianos. Este compromiso continúa en la actualidad con «Diálogo sobre la movilidad en Zagreb», un proyecto de dos años financiado por la UE en el que participan ciudadanos de cinco distritos de la ciudad y del ayuntamiento.



EL PROYECTO EN CIFRAS:

- Mejor rendimiento del tranvía, con una reducción del 17,84 % del retraso acumulado en una intersección (Savska Cesta).
- Los desplazamientos en bicicleta para los viajes unimodales aumentaron del 5,8 % (2009) al 10,1 % (2012)
- Aumento de un porcentaje del 68,8 % de modos de transporte sostenible en 2009, hasta el 74,66 % en 2012 (34,33 % a pie o en bicicleta; 40,33 % en transporte público)

EFFECTOS EN ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN:

- Reducción de las emisiones de SO2 y PM10 en un 27,47 % y 22,28 %, respectivamente, en la vía Savska Cesta

COBENEFICIOS:

- Menos ruido (entre un 11,1 % y un 27,6 % en la vía Savska Cesta)
- Más seguridad del transporte público: reducción del número total de ataques a empleados de la empresa en un 35,7 %; reducción del número total de ataques a conductores de ZET (tranvía eléctrico de Zagreb, Zagreb Electric Tram) en un 54,5 %
- Más accesibilidad del transporte público
- Más satisfacción con la información proporcionada a los usuarios de transporte
- Mejor calidad del aire

MÁS INFORMACIÓN:

- Lidija Pavić-Rogošić: lidija@odraz.hr
- CIVITAS ELAN: <http://bit.ly/2aQ4Q1y>



SANEAMIENTO DE LOS ESPACIOS URBANOS CIUDADES ECOLÓGICAS Y RESILIENTES

Lisboa, Portugal Huertos en la ciudad

- Población: 580 000 (centro), 2,5 millones (zona metropolitana)
- Se incorporó al Pacto de los Alcaldes en 2008
- Objetivo de reducción de CO₂: 20% para 2020
- Riesgos climáticos: temperaturas extremas, inundaciones, elevación del nivel del mar, tormentas, escasez de agua, erosión costera



Lisboa se enfrenta a diversos retos relacionados con el clima, incluyendo las inundaciones súbitas, la escasez de agua y un efecto de isla de calor urbana. Estos riesgos climáticos, junto con décadas de sellado del suelo debido a la rápida urbanización y una crisis económica intensa desde 2009, impulsaron a la ciudad a invertir en un amplio conjunto de soluciones rápidas de infraestructuras ecológicas de bajo coste. En conjunto, crean una herramienta climática eficaz.

El plan maestro de la ciudad ha incluido un ambicioso programa de infraestructuras verdes desde 2008. Este se alineó con los objetivos en mitigación del Pacto de los Alcaldes en 2009 y se actualizó en 2012 para incluir la adaptación al clima. Como parte de este plan, la ciudad creó 107,23 hectáreas de nuevas zonas verdes entre 2009 y 2014.

El programa de parcelas para huertos urbanos es una de las medidas contra el cambio climático de Lisboa. La mayoría de estas parcelas se han construido en nuevas zonas verdes que ha desarrollado el municipio, por ejemplo, en solares abandonados. Hay dos tipos de parcelas: grandes de más de 100 m² para usos sociales, que proporcionan subsistencia a los que las cultivan, y más pequeñas, de entre 50 m² y 100 m², con propósitos recreativos y educativos. Este último tipo se reserva a la producción orgánica.

Aunque el alquiler de estas parcelas suele cobrarse a 0,9 €/m²/año, el municipio subvenciona los costes de las asociaciones y personas que se benefician de las parcelas de uso social, quienes pagan entre un 10 % y un 20 % del precio normal, respectivamente.

Hasta el momento, en la ciudad ya hay 11 huertos abiertos, habiendo 7 más previstos y otros en estudio.

EL PROYECTO EN CIFRAS:

- Se han creado 32 hectáreas de huertos
- La superficie de parcelas de huertos urbanos debería alcanzar las 54-61 hectáreas

EFFECTOS EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN:

- Mejora de la estabilidad hidrogeológica y de la retención de agua
- Reducción del efecto de isla térmica urbana
- Reducción del riesgo de inundaciones por la mejora de la retención del agua en el suelo
- Mayor captura natural de las emisiones de gases de efecto invernadero
- Mayor robustez del hábitat natural
- Aumento de la polinización

COBENEFICIOS:

- Educación en la conservación de la naturaleza
- Promoción de la alimentación saludable
- Más cohesión social
- Menos pobreza

MÁS INFORMACIÓN:

- Duarte d'Araújo Mata: duarte.mata@cm-lisboa.pt.

Bolonia, Italia

Plan para regenerar los espacios urbanos y hacerlos más ecológicos

- Población: 387 000
- Se incorporó al Pacto de los Alcaldes en 2008 y a Mayors Adapt en 2014
- Objetivo de reducción de CO2: 20% para 2020
- Riesgos climáticos: temperaturas extremas, escasez de agua, sequías, tormentas, incendios forestales

Bolonia, como muchas otras ciudades italianas, tiende cada vez más a sufrir episodios climatológicos extremos, especialmente olas de calor extremo. En junio del 2014, la ciudad adoptó un Plan Operativo Municipal (POM) en un esfuerzo por crear un entorno más agradable y resiliente. El plan consiste en 28 proyectos que pretenden específicamente aumentar los espacios verdes y promover la seguridad urbana. Algunas de las medidas incluyen la reducción del consumo de terreno por medio de acciones de recalificación verde y azul centradas en mejorar el mantenimiento del paisaje y la gestión de las cuencas de agua, además de regenerar o transformar los edificios industriales y comerciales abandonados.

Como resultado, Bolonia se beneficiará de 17 000 m2 de nuevas zonas verdes públicas y privadas. El área total de superficies selladas también se ha reducido en favor de superficies semipermeables y permeables. Se habrá creado un total de 125 295 m2 de nuevo espacio para construcción, de los cuales 2474 m2 se pretenden para viviendas sociales. Para enriquecer todavía más los espacios



verdes, se plantarán 375 árboles más.

Estos espacios verdes tienen el propósito adicional de mejorar las condiciones microclimáticas locales durante las olas de calor estival. Bolonia está usando un índice especial denominado RIE, extraído de una herramienta usada en la ciudad italiana de Bolzano, para medir el rendimiento microclimático de sus espacios públicos.

Las medidas llevadas a cabo en Bolonia son el resultado de acuerdos entre el municipio y los constructores privados, que financiarán la implantación del plan. El ayuntamiento aprobó el plan en 2015. Las medidas deberían completarse en 5 años y muchas ya están en desarrollo o finalizadas.

EL PROYECTO EN CIFRAS:

- 17 000 m2 de nuevas zonas verdes públicas y privadas
- 125 295 m2 de espacio edificable renovado
- Se han plantado 375 nuevos árboles

EFFECTOS EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN:

- 28 000 m2 y 15 000 m2, respectivamente, de área de superficie semipermeable o permeable más
- Reducción del efecto de isla de calor urbano
- Reducción de las inundaciones y la escorrentía por agua de tormenta
- Mejor rendimiento energético de la ciudad: se prevé que la sustitución de los edificios antiguos ahorre 5000 toneladas de CO2 al año

COBENEFICIOS:

- Creación de trabajo
- Mayor biodiversidad
- Mejor calidad de los espacios públicos
- Reducción en 29 000 m3/año en la carga de agua de lluvia para el sistema de alcantarillado
- Aumento de los valores de la propiedad
- Mejor calidad del aire

MÁS INFORMACIÓN:

- Giovanni Fini: giovanni.fini@comune.bologna.it



REGULACIÓN DEL CRECIMIENTO URBANO CIUDADES DENSAS Y LLENAS DE VIDA

Viena, Austria

Resolver el efecto de isla de calor urbana

- Población: 1 730 000
- Se incorporó al Pacto de los Alcaldes en 2012
- Objetivo de reducción de CO₂: 20% para 2020
- Riesgos climáticos: temperaturas extremas, tormentas

Las proyecciones indican que la población de Viena aumentará de 1,8 millones a 2 millones para 2030. Esto probablemente aumente la densidad urbana, reduzca los espacios abiertos y, en última instancia, aumente las temperaturas de la ciudad en comparación con la periferia menos urbanizada, un fenómeno que se conoce como el efecto de isla de calor urbana (ICU). La administración de la ciudad, junto con algunos expertos externos, elaboró el proyecto UHI-STRAT para responder a este fenómeno. El proyecto, que se completó en 2015, formaba parte de un proyecto centroeuropeo más amplio, 'Urban heat islands - Development and application of mitigation and adaptation strategies and measures for counteracting the global Urban Heat Islands phenomenon' (Islas de calor urbanas – Estrategias de mitigación y adaptación y medidas para contrarrestar el fenómeno global de islas de calor urbanas), respaldado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional.



El proyecto permitió que se identificaran y valoraran 37 medidas para evaluar el efecto de isla de calor urbana en Viena. Estas incluían la construcción de parques, plantación de árboles y prácticas de gestión del agua de lluvia. También exploró modos de aumentar la consciencia de las medidas entre los ciudadanos y de promover la aceptación pública. El proceso de evaluación usado para definir las medidas incorporó aspectos tales como las condiciones micro y mesoclimáticas, la ecología y el diseño urbanos, la economía y la economía medioambiental, y la viabilidad y aceptación. Como resultado de esta evaluación, en la ciudad se han implantado diversos proyectos ecológicos. Entre estos se cuenta la transformación de un tejado de gravilla de 400 m² en un

tejado ecológico y la instalación de una pared verde de 850 m² en el edificio que alberga el Departamento de Gestión de los Residuos de la ciudad.

EL PROYECTO EN CIFRAS:

- Se ha elaborado un compendio de 37 medidas de adaptación

EFFECTOS EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN (FACHADA VERDE):

- La temperatura en las zonas que rodean a los edificios ecológicos se redujo en varios grados centígrados durante el verano
- Mejora de la comodidad térmica en los edificios
- Reducción del 50 % de la transferencia de calor por el edificio (W/m²) en verano y 17 % de reducción en el invierno, gracias a las fachadas verdes

COBENEFICIOS:

- Mejor calidad de vida
- Mejora del aspecto de los edificios
- Mejor filtración de la contaminación y protección contra el ruido
- Mayor biodiversidad

MÁS INFORMACIÓN:

- Jürgen Preiss: jurgen.preiss@wien.gv.at
- Sitio web: www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/uhistrategieplan.pdf

Barcelona, España

Calles animadas y sostenibles en superbloques



- Población: 1 605 000
- Se incorporó al Pacto de los Alcaldes en 2008
- Objetivo de reducción de CO2: 40 % para 2020
- Riesgos climáticos: calor extremo, olas de calor, falta de agua, inundaciones, elevación del nivel del mar, sequías

Aunque Barcelona se ha desarrollado, la superficie que ocupan los espacios verdes en la ciudad ha continuado siendo limitada. El tráfico ha aumentado y ha dejado menos espacio para el ocio y los peatones. Para invertir esta tendencia y mejorar el impacto medioambiental de la ciudad, Barcelona ha introducido los conocidos como «superbloques» o el programa «Llenar las calles de vida».

El programa de superbloques se relaciona con los compromisos de la ciudad en materia de cambio climático, además de con sus planes climáticos, de movilidad urbana, infraestructuras ecológicas y biodiversidad. Su objetivo es liberar espacio para las zonas verdes y el ocio reduciendo la cantidad de tráfico y de vehículos en determinadas calles. El programa comenzó en 2014 con cuatro proyectos piloto y se extenderá por la ciudad a partir de 2017. Los 10 millones de euros asignados a la fase de 2017-2020 del proyecto proceden del presupuesto municipal.

Puesto que el sector del transporte es responsable del 28 % de las emisiones de CO2 de Barcelona, el programa tiene la posibilidad de reducir significativamente la huella de carbono de la ciudad. Al mismo tiempo, al aumentar los espacios verdes de la ciudad, Barcelona podrá resolver el efecto de isla de calor urbana y crear hábitats que fomen-

tarán la biodiversidad. Otros beneficios añadidos son la reducción de la escorrentía de agua de tormenta y de las inundaciones. En total, el resultado es una ciudad más resiliente y mejor para vivir.

EL PROYECTO EN CIFRAS:

- El 95 % de los residentes tiene ahora un carril para bicicletas a menos de 300 metros de su residencia
- Se construirán 300 km de carriles para bicicletas

EFFECTOS EN MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN:

- Ahorro anual de 159 100 toneladas de CO2
- Aumento en la superficie de los espacios públicos/sin coches en más de 23 hectáreas en las zonas piloto
- Reducción del efecto de isla de calor urbano
- Reducción del riesgo de escorrentía/inundaciones

COBENEFICIOS:

- Mejor calidad del aire
- Estilos de vida más sanos y activos, y más interacción entre los residentes
- Menos tráfico y ruido
- Mejora de la seguridad pública

MÁS INFORMACIÓN:

- Irma Ventayol i Ceferino:
iventayol@bcn.cat

¿CÓMO PARTICIPAR?

La participación en el Pacto de los Alcaldes exige un compromiso político formal. El alcalde, o un representante equivalente del consejo municipal, debe firmar un formulario de adhesión.

Más información:
www.eumayors.eu > Participation

MÁS INFORMACIÓN

Oficina del Pacto de los Alcaldes
63-67 rue d'Arlon
1040 Bruselas
Bélgica

Tel.: +32 2 400 1067

E-mail: info@eumayors.eu

Twitter: @eumayors

www.eumayors.eu

Photos: © Christian Wyrwa p.6 | © Anders Magnusson p. 7 | © Glasgow City Council p. 8 |
© Neofytoula Angelidou p. 10 | © Duarte d´Araújo Mata p. 12 | © George Damian p. 13 |
© Richard Schmögner p. 14



Pacto de los Alcaldes
para el Clima y la Energía

