

Málaga

Ciudad Sostenible



Ayuntamiento
de Málaga



Introducción



La Sostenibilidad como base del desarrollo de la Ciudad de Málaga



El éxito reconocido de la ciudad de Málaga a nivel nacional e internacional como ciudad tecnológica, cultural e integradora no hubiera sido posible sin sentar como bases de desarrollo la sostenibilidad ambiental.

Desde mediados de los años 90 se han realizado acciones y logrado hitos importantes que han posicionado a Málaga como referente europeo siendo por ejemplo la primera ciudad Española y unas de las primeras en Europa en realizar la Agenda 21 Local y ha recibido premios nacionales e internacionales en materia de sostenibilidad urbana.

Impulsando la economía circular y baja en carbono desde la administración local.

Málaga en su firme compromiso con la sostenibilidad ambiental está poniendo en marcha acciones para reducir, compensar y mitigar emisiones de gases de efecto invernadero así como adaptarse a los efectos del cambio climático. Desde el ayuntamiento, además, se están estableciendo las políticas necesarias para que la administración local favorezca el tránsito de una economía lineal a una circular que minimice el impacto ambiental, fomente el empleo y la economía local y reduzca el consumo de recursos.



Acciones que hacen de Málaga una Ciudad Sostenible.

El municipio de Málaga muestra su compromiso con el medio ambiente con más de 80 acciones realizadas por el Ayuntamiento en el período 2.017-2.021. Estas acciones repercuten sobre el municipio y sus habitantes de la siguiente forma:



Aumento de la sostenibilidad ambiental del municipio



Adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos



Uso de las nuevas tecnologías en entornos urbanos (Smart City).



Mejora del bienestar y de la calidad de vida.



Eficiencia en el uso de recursos y mejora en la gestión de residuos



Protección ambiental y gestión de los ecosistemas.

Se han desarrollado actuaciones directas en cada área municipal y en cada empresa pública que se categorizan en las siguientes líneas de trabajo:

1. Agua.
2. Residuos y limpieza.
3. Contaminación atmosférica y ruido.
4. Educación, sensibilización y formación ambiental.
5. Agenda Urbana.
6. Biodiversidad, parques y jardines y centro zosanitario.
7. Energías Renovables, Eficiencia Energética y Smart Cities.
8. Movilidad Sostenible.
9. Turismo Sostenible.
10. Emprendimiento verde y la sostenibilidad en la empresa.
11. Cambio climático.

Agua



INSTALACIÓN DE RED DE CONTADORES INTELIGENTES

Smart Metering en la red de distribución de agua



Gestión más eficiente e inteligente del agua



Conciencia del consumo de agua en tiempo real



Optimización del rendimiento de la red de suministros



Detección temprana y localización de fugas y fraudes

>74%

del total de contadores ya son inteligentes

170.400

contadores instalados

Se está implantando un nuevo software: "motor de cálculo de sospechas" (MCS) :

- Permite detectar el mal funcionamiento de contadores
- Aviso de fugas
- Información sobre consumos elevados
- Casos de consumos anómalos o nulos (posible vía de alerta asistencial).

El **objetivo final** es evitar derroches de agua por averías interiores y optimización de los consumos.



RESILIENCIA Y ECONOMIA CIRCULAR EN LA DEPURACIÓN

Aprovechamiento, reutilización y ahorro del consumo energético



Entre **2017-2020** se han recuperado **8 HM³** de agua depurada.

Objetivos

- Extensión de la red hacia la zona Oeste con el objetivo de reutilizar la mayor cantidad posible de agua depurada.
- Mejorar los mecanismos de retirada de los sólidos en las EBAR y en las EDAR, evitando potenciales atascos de las bombas que impiden el correcto funcionamiento de las plantas.
- Aprovechamiento de los subproductos, fangos, obtenidos de los diferentes procesos del tratamiento y generar energía eléctrica suficiente para autoabastecer a la planta.
- Aprovechamiento de los lodos secos.
- Reducir la huella de carbono.



Inversión:

1.5 millones de € en los últimos **4 años** para mejorar e incrementar los sistemas de retirada de los sólidos.



Economía circular:

Producción de energía eléctrica anual **100% renovable**, **12.335 kWh**, proveniente del gas generado naturalmente en el proceso equivalente al **consumo medio anual** de algo más de **2.000 hogares**.



Resiliencia:

Aplicamos la cogeneración al secado de lodos. De esta forma el calor necesario para el secado se aprovecha para generar **40.009.220 kWh** anualmente.



Bajas emisiones:

Aprovechamiento del biogás generado en el proceso de depuración, para reducir el consumo de Gas Natural. La huella del carbono en el año 2020 fue de **26.962 t CO₂**, un **39% menos** que en años anteriores.

INVERSIONES EN SISTEMAS DE MEJORA DEL DRENAJE EN LA CIUDAD

Desdoblamiento de redes, cajones de pluviales y mejoras en los drenajes de en zonas fácilmente inundables.



6.5
millones de €
invertidos desde
2017



643 km
de longitud de la red
de pluviales



55%
de separación de
redes



Objetivos

- Mejorar el drenaje de las calles para evitar inundaciones en periodos de fuertes lluvias.
- Disminuir la carga hidráulica de la red de saneamiento, evitando roturas.
- Evitar sobrecargas hidráulicas en las estaciones de bombeo y depuradoras, reduciendo así los alivios de agua residual.



TARIFA POR HABITANTE

Objetivos: Una **factura más justa** que nos lleva a un **consumo más responsable**.



SISTEMA ANTERIOR "FACTURACIÓN POR VIVIENDA"



Una vivienda en la que residen 4 personas y consumen igual cantidad de m^3 que otra vivienda en la que solo reside 1 persona pagaban igual, ocultando el derroche individual.

SISTEMA ACTUAL "FACTURACIÓN POR HABITANTE"



A igual consumo se despenaliza a las familias que tienen más miembros. El sistema garantiza para un mismo consumo por habitante, un mismo precio por m^3 .

TARIFA POR HABITANTE

Objetivos: Una **factura más justa** que nos lleva a un **consumo más responsable**.

¿Cómo ha influido este sistema en el consumo?

133 litros/persona/día → **123** litros/persona/día

Más de **4.360 MILLONES DE LITROS** de agua ahorrados cada año

Fondo Social para asegurar el acceso sostenible al agua para las familias ligado a la garantía de un consumo responsable de los beneficiarios.

2012
Año de creación

+ 5.000
Familias acogidas

+ 2.000.000€
Invertido desde 2012



APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS SUBTERRANEOS PARA LA LIMPIEZA DE LA CIUDAD



PUNTOS DE LOCALIZACIÓN DE BALDEOS Y DÁRSENAS DE RIEGO: disponibles en la app Dibemasa que es un avance tecnológico para los operarios de este sector que facilita la localización de los puntos de carga.

72,5 km
de red de baldeos

1,98 millones €
invertidos en la red de baldeos
en el periodo 2017 a 2020

6.913,48 €
inversión del proyecto



Objetivo

- Facilitar el acceso al agua en la limpieza de las calles, asegurando a la vez que el agua utilizada sea sostenible.
- Utilizar la existencia de acuíferos sin tratar (muchos de los cuales son salobres) y que afloran en las obras de subterráneos evitando de esta manera el consumo de agua potable.

Ventajas

- Facilita el acceso al agua para los trabajadores de la limpieza viaria.
- Una tecnología eficiente para ahorrar agua con la activación automática.
- Se evita el uso de agua potable, reservando esta para el consumo humano.
- Disminución de las molestias al ciudadano, gracias a que este sistema sustituye al uso de camiones cuba.

NEGOCIADO CONTROL CALIDAD DE AGUAS

Programas de Control, Vigilancia y Seguimiento Higiénico-Sanitario



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

EMASA y Negociado Control Calidad de Aguas

ÁREAS DE TRABAJO

RESULTADOS DESDE 2017



Control de calidad de agua de consumo humano en el grifo del consumidor.

1260

muestras de agua tomadas de grifo y analizadas

36

incumplimientos a los valores paramétricos establecidos



Control y vigilancia higiénica-sanitaria de instalaciones externas con mayor riesgo en la transmisión de la legionelosis: torres de refrigeración y condensadores evaporativos.

315

inspecciones sanitarias

82

denuncias de oficio

2

expedientes sancionadores



Control higiénico-sanitario de piscinas de uso público.

189

inspecciones sanitarias

86

denuncias de oficio

10

expedientes sancionadores

EFICIENCIA Y MEJORA DE LOS SISTEMAS DE RIEGO

El **100%** de las instalaciones de riego han sido **revisadas y mejoradas** para optimizar su funcionamiento, actuación que se complementa con un estudio pormenorizado de especies y sectorización que han permitido reubicar los puntos de riego para un mayor ahorro de agua.



Sustitución de la red de riego por una **más eficiente**.



Sectorización de las zonas de riego.



Mejora de la estructura del suelo para reducir los requerimientos hídricos.



limposam



Residuos y limpieza



MEDIDAS TOMADAS EN LA LIMPIEZA VIARIA

Incorporación de herbicida ecológico al servicio de barrido manual individual:

- ▶ Exento de riesgos para los trabajadores
- ▶ No catalogado como fitosanitario



Elimina la hierba en los acerados



Evita que la hierba alcance una altura superior a 3 centímetros

Incorporación de nuevas sopladoras eléctricas en el servicio de limpieza

8 UNIDADES EN 2019

5 UNIDADES EN 2020

Objetivo: esta medida pretende ir sembrando el camino hacia el uso de equipos más respetuosos con el medio ambiente ➡ **menos emisiones y ruidos**

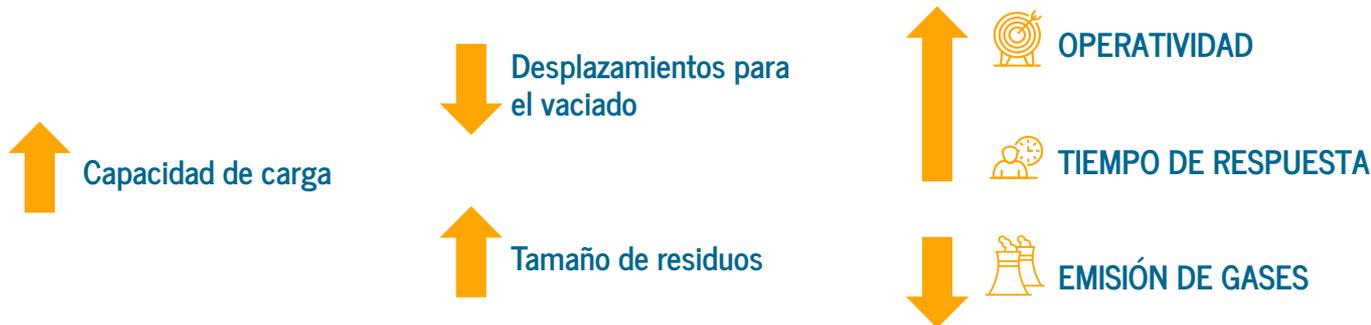
INCORPORACIÓN DE NUEVA FLOTA

Nuevas incorporaciones:

- 20 vehículos ligeros Mitsubishi Fuso con doble banda basculante
- 20 vehículos ligeros Piaggio Porter gasolina doble banda basculante
- 32 vehículos compactadores-recolectores de residuos en contenedor
- 3 vehículos para la limpieza y acondicionamiento de playas
- 12 vehículos equipados para limpieza y baldeo
- 14 barredoras
- 15 vehículos para servicios de recogida de residuos especiales



Mejoras de las prestaciones y eficiencias de los servicios



IMPLANTACIÓN Y VERIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

- Adaptación a la versión de la normativa de certificación de Calidad (ISO 9001:2015) de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) y de seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001:2018)
- Memoria de sostenibilidad basada en GRI.
- Sistema de Gestión de Economía Circular con un índice de mejora de 89% e integrante del informe de Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- Sistema de Gestión de Compliance y de eficiencia energética basados en la UNE.



MEDIDAS TOMADAS EN EL VERTEDERO

1 Regularización y presellado de las zonas del vertedero fuera de explotación.

3 Ampliación de las instalaciones eléctricas para aumentar la desgasificación y aprovechamiento eléctrico del biogás del vertedero en explotación.

5 Desarrollo del 2º Proyecto Clima (2019-2022), con el Ministerio de Medioambiente **para la compra**, dentro del programa FES-CO2, de las reducciones verificadas de emisiones de GEIs, mediante el sistema de desgasificación y aprovechamiento eléctrico del biogás instalado en el vertedero del Centro ambiental.

2 Ampliación del campo de biogás e incorporación de un cuarto moto-generator.

4 Ejecución de la celda 2 de la 2ª fase del vertedero de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).



NUEVO CENTRO Y BASE LOGÍSTICA



Nuevo Centro

Zona **Este de Málaga** en Carretera Olías, a las faldas de la urbanización "El Candado".

Centro para deslocalización de parte de la flota asignada a la zona este.

Mejoras:

- **Reducción de emisiones** a la atmósfera debido a la deslocalización de parte de la flota.
- **Incremento de la jornada efectiva** de prestación de servicio.

Ejemplo: reducción de emisiones de hasta un 30% en los desplazamientos de tractores para la limpieza de las playas.



Base Logística

Calle Estudiante Crisóstomo en **Ciudad Jardín**.

Base de salida de parte de la flota de vehículos ligeros de la zona norte.

REUTILIZACIÓN DE ENVASES DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA

Reducción en la producción de envases de limpieza utilizando la reutilización y el uso de productos concentrados.



Estrategia de economía circular. Coordinación con proveedores de productos de limpieza para que los envases se recojan y sean devueltos para su relleno.



Reducción en el uso de envases y generación de residuos



Ahorro económico



Uso de productos concentrados con menos necesidad de uso de envases



Mejora ambiental del servicio de limpieza





Contaminación atmosférica y ruido

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE

Estación que complementa a la Red de Estaciones de medición de Calidad del Aire de la Junta de Andalucía y arroja datos sobre la calidad del aire en la zona Este de la Ciudad.

Mide los siguientes contaminantes y parámetros de la calidad del aire:

- Dióxido de azufre
- Óxidos de Nitrógeno
- Monóxido de Carbono
- Ozono
- Partículas en suspensión PM_{10} y $PM_{2.5}$

Volcado de datos y consulta a través de la red de estaciones de la Junta de Andalucía



Localización:
C/Vizcaya nº 10



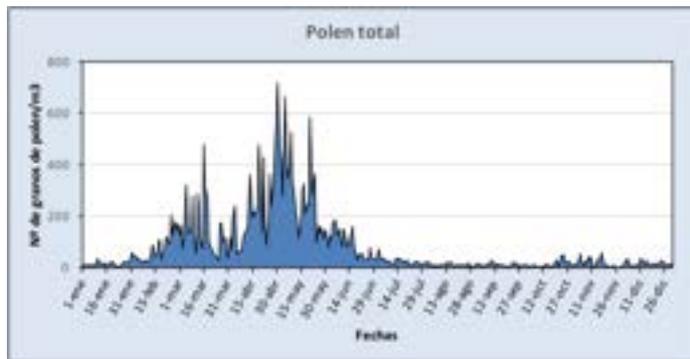
Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

ESTUDIO AEROBIOLÓGICO DE LA ATMÓSFERA DE MÁLAGA



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

Estudio del **comportamiento** que han seguido en la atmósfera de Málaga el polen total y los principales tipos polínicos.



Evolución del polen total durante el año.

El estudio incluye además de la evolución del polen total:

- Más de 36 tipos polínicos como: cupresaceas, gramíneas, del olivo, etc.
- Calendario polínico.
- Relación entre las concentraciones de tipos de polen y parámetros meteorológicos.



RED MÓVIL DE MONITORIZACIÓN DEL RUIDO DE OCIO Y OTRAS FUENTES EN MÁLAGA



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

Durante el proyecto se han realizado medidas en tiempo real distribuidas por el Centro Histórico, Teatinos y Cortijo de Torres.

Método

Mediciones acústicas + Encuestas ciudadanas

41

ubicaciones de medida del ruido

62.900

horas medidas en las ubicaciones de medida



Control de la evolución de los niveles sonoros

Con estas acciones se ha podido conseguir:

Conocer las fuentes de ruido y su evolución temporal.



Evaluar los niveles sonoros durante los diferentes periodos día, tarde, noche.



Datos de estudio para la declaración de las zonas acústicamente saturadas (ZAS)



APROBACIÓN DEFINITIVA DE LAS ZONAS ACÚSTICAMENTE SATURADAS (ZAS)



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

Proceso de aprobación 2016-2020

- 2016 Monitorado del ruido
- 2016 Estudio técnico previo a declaración ZAS
- 2017 Subzonas e indicador de afección
- 2018 Procedimiento de declaración ZAS
- 2018 Participación pública
- 2018 Aprobación inicial
- 2018 Información pública
- 2020 Aprobación definitiva de las ZAS

103 calles
Declaradas ZAS en el
Centro y Teatinos



Limitación de horarios
en ocio y hostelería

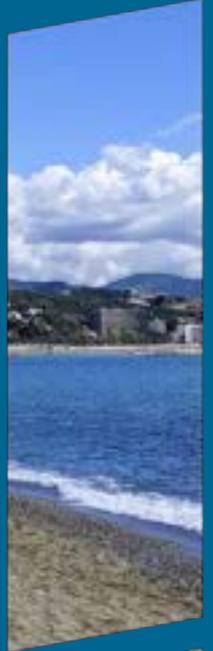


No se otorgan nuevas
licencias.



Mayor vigilancia

Educación, sensibilización y formación ambiental



PASAPORTE VERDE

Educación Ambiental para la Comunidad Educativa



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

2014

inicio
del proyecto

10

programas
educativos

80.000

participantes
anuales

160

centros educativos
con actividades



CAMBIO MI MODELO
DE CONSUMO



EL HÁBITAT Y VIDA
DEL CAMALEÓN



ECO
RESIDUOS



CONSERVACIÓN DE
ESPECIES MARINAS



ESTO ME
SUENA



YO SÍ CUIDO
EL AGUA



CUIDANDO
MI BARRIO



GENERACION
RESTAURACIÓN



HUERTOS
ESCOLARES



HUELLAS
EN EL AULA



ALAS

Agentes Locales Ambientales



AGENTES
LOCALES
AMBIENTALES



AHORRO Y USO RACIONAL
DEL AGUA, Y LA ENERGÍA



MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS
Y FOMENTO DEL RECICLAJE



MOVILIDAD SOSTENIBLE



COHESIÓN SOCIAL Y
MEDIAMBIENTE PSICOLÓGICO



CONSUMO RESPONSABLE



CONTAMINACIÓN URBANA



ECOAUDITORÍAS



2003

inicio
del proyecto

7

programas
educativos

10.000

participantes
escolares

20

centros educativos
por anualidad

PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA LA ENERGIA Y LA SOSTENIBILIDAD

Área de INNOVACIÓN Y DIGITALIZACIÓN URBANA



Ayuntamiento de Málaga
Área de Innovación y Digitalización Urbana



2021

inicio
del proyecto

50

centros
educativos

1.200

participantes
anuales

3

años de ejecución
del proyecto



VISITAS ESCOLARES AL PARQUE DEL OESTE

>8.000

escolares han participado en el periodo 2017-2021



Concienciando sobre:

- La importancia de la creación de espacios lúdicos y educativos en el medio natural.
- Los derechos y deberes de los niños en los parques.
- La importancia de la expresión artística.
- La importancia del cuidado de los estanques.
- La importancia del sol como fuente de vida.
- Conocimiento de los diferentes animales que se encuentran en el parque.



CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA

Visitas programadas al Centro Ambiental de:

- ▶ Escolares de diferentes edades
- ▶ Asociaciones
- ▶ Visitas técnicas

Mejor herramienta para lograr una ciudadanía implicada en las buenas prácticas de las 3R:

- ▶ Reutilización
- ▶ Reducción
- ▶ Reciclaje



Este programada de visitas se realiza a través de visitas de escolares al Centro Ambiental promovido por el

Área de Medio Ambiente del Ayto. de Málaga

UN LITORAL SIN PLÁSTICOS

Acercamiento del aula a la playa

“Disfrutar de un entorno al aire libre y libre de plásticos.”

Aprendiendo sobre:

- Las características de las playas de Málaga capital.
- El uso tradicional de nuestra costa: pasado y presente.
- La fauna y flora presente en el litoral de la ciudad de Málaga.



- La contaminación por plásticos y otras basuras marinas.
- Los efectos sobre la fauna y flora marina y litoral.
- Las alternativas y soluciones al problema.
- Las actuaciones posibles desde los centros educativos.



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

OTRAS CAMPAÑAS

LAS BASURAS MARINAS - Nuestro papel como problema y solución

SENSIBILIZACIÓN Y VOLUNTARIADO AMBIENTAL PARA JÓVENES

JORNADA DE INTERPRETACIÓN DE LA PLAYA - Itinerario y laboratorio marino

JORNADAS DEL MAR 2021 - Participación en la protección del litoral malagueño

ORILLAS SIN COLILLAS Campamento urbano MIES – Actividades medioambientales 2021

CADA LATA CUENTA - "Circula tu lata al amarillo"



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

ELABORACIÓN DE
1.000
DÍPTICOS

RECOGIDA DE
RESIDUOS
EN LA PLAYA

ELABORACIÓN DE
DECÁLOGO
DE BUENAS PRÁCTICAS

CARPAS DE INFO EN
6 PLAYAS
DE LA CIUDAD

ELABORACIÓN DE
CENICEROS
DE LATA PARA LA PLAYA

CON MOCHILAS
4 EDUCADORES
RECORREN LAS PLAYAS

Agenda urbana



OBSERVATORIO DE MEDIO AMBIENTE URBANO



AGENDA LOCAL 21
(1995)



AGENDA 21 MÁLAGA 2015.
AGENDA URBANA en la estrategia de sostenibilidad integrada 2020-2050.





La **AGENDA URBANA** integra las diferentes actividades y acciones que se realizan en el municipio para darles una cohesión global que sirva como marco de referencia a medio y largo plazo.



84 *indicadores*



PROYECTOS DESTACADOS

	<p>MEJORA DE LOS PLANES Y MEDIDAS DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE</p>	<p>1,16 MM €</p>
	<p>MEJORAR LA SOSTENIBILIDAD Y LA CALIDAD DE VIDA EN LA CIUDAD DE MÁLAGA</p>	<p>18,17 MM €</p>
		
		



SISTEMA DE INDICADORES

ODS Málaga



FUNDACIÓN
CIEDES



180 indicadores

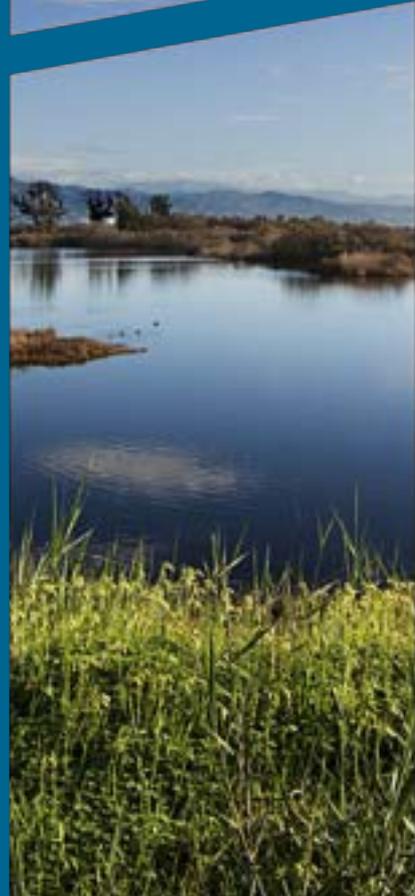
>50 expertos consultados

>20 instituciones locales con aportes



Plataforma digital de consulta

Biodiversidad, parques, jardines y centro zoosanitario



MÁLAGA CIUDAD AMIGA DE LOS ANIMALES



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental



ÉXITO DEL PROGRAMA DE IDENTIFICACIÓN CANINA POR ADN

- Protección del propio perro a la hora de enfrentarse a situaciones de abandono, maltrato o camadas no deseadas.
- Mejora del control de la presencia de excrementos en la vía pública

Iniciativa replicada en otras ciudades de toda España.



37.381



Perros censados
con ADN

Reducción de la presencia
de excrementos en la vía
pública



Aumento de la vigilancia
y mejora de la ciudad

MÁLAGA CIUDAD AMIGA DE LOS ANIMALES



CENTRO ZOOSANITARIO MUNICIPAL

Descenso significativo en las cifras de recogidas entregas y en el número de eutanasias en el periodo 2017-2021

-88%

Recogida de animales

-66%

Entregados por propietarios

-91%

Eutanasias practicadas



Proyectos destacados



Tendencia a cero en los sacrificios practicados en las instalaciones del centro zoosanitarios



Proyecto para el control de las colonias de gatos mediante el método de Captura-Esterilización-Retorno (CER)



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

MÁLAGA CIUDAD AMIGA DE LOS ANIMALES

Colaboración con la Asociación Perros de Málaga para el fomento de la adopción de animales del centro zosanitario

Objetivos:

Aumentar salida de animales vs entrada

Impulsar la adopción

Reducir el sacrificio

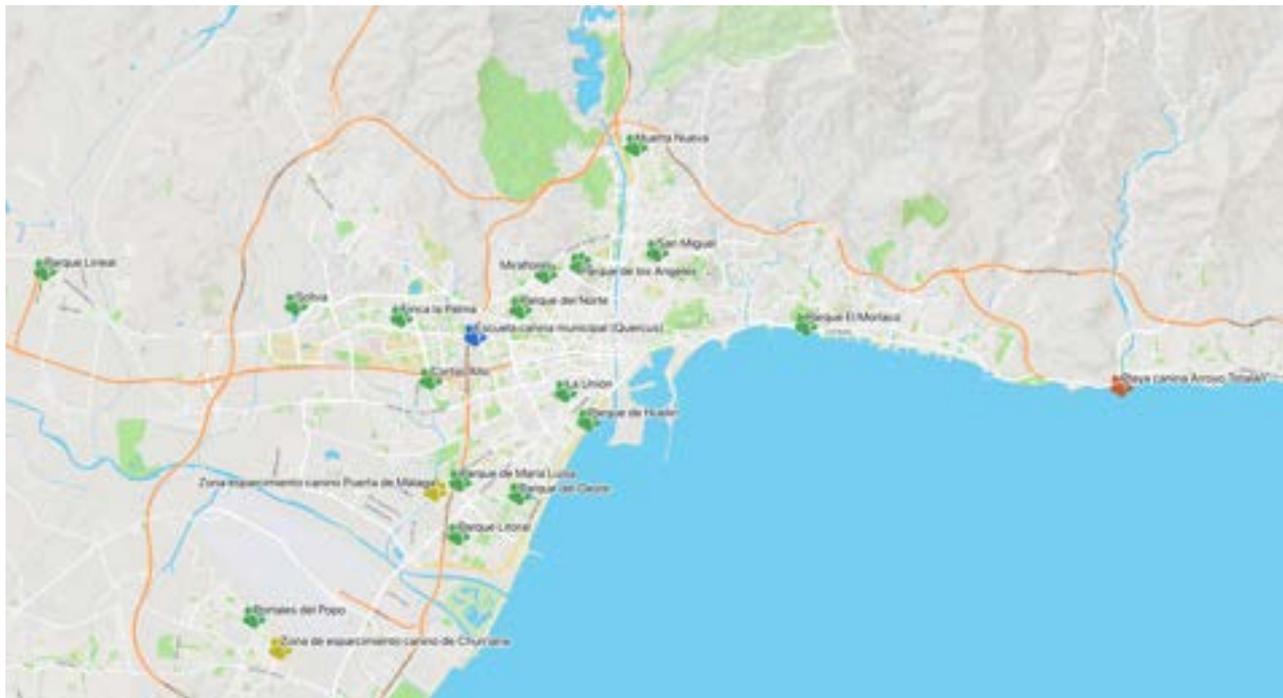


Concienciar a los adoptantes de la responsabilidad que conlleva tener una mascota.



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

RED DE PARQUES CANINOS



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

20

Parques y
espacios caninos

>55.000

m² destinados para
zonas caninas

- Parque Canino
- Playa Canina
- Zona de Esparcimiento Canina
- Escuela Canina Municipal

MEJORA EN LA GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE

Optimizar los recursos naturales, humanos y económicos implicados en sus procesos.

Gestión de la infraestructura verde de un modo lo más natural posible y adaptada al medio, útil para la ciudadanía en su acepción multifuncional, a la vez que se busca la reducción de costes ecológicos y de mantenimiento.



Reducción y optimización del consumo de agua



Reducción y optimización del consumo energético



Protección y fomento de la biodiversidad



Optimización del consumo de materiales y recursos naturales



Gestión sostenible de los recursos generados



LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD



Actuaciones de reforestación en los parques forestales periurbanos de la ciudad con los siguientes objetivos:

- ▶ Acelerar la evolución natural de la vegetación.
- ▶ Diversificar la estructura de la vegetación.
- ▶ Mejora de la calidad paisajística de los entornos donde se realicen las repoblaciones.
- ▶ Disminución de los procesos erosivos en el paisaje.
- ▶ Creación de una diversidad ecológica.
- ▶ Aumento de la diversidad de hábitats para la fauna
- ▶ Mejora del ciclo hidrológico.
- ▶ Recuperación de zonas mediterráneas degradadas.
- ▶ Disminución de la temperatura ambiental.
- ▶ Mayor captación de CO2 y cesión de oxígeno.

83.895
ejemplares plantados en el
periodo 2017-2021.

Empleo de especies
mediterráneas adaptadas
a la condiciones.

COLMENAS URBANAS Y PARQUES FORESTALES



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

- ▶ Soluciones basadas en la naturaleza.
- ▶ Presencia de poblaciones de polinizadores (abeja melífera - *Apis mellifera*) en el mediourbano.
- ▶ Conservar el equilibrio de los ecosistemas sanos y productivos.
- ▶ Necesarias para fabricar alimentos.

2 espacios

de colmenas

5 colmenas

por colmenar

Colonias de entre

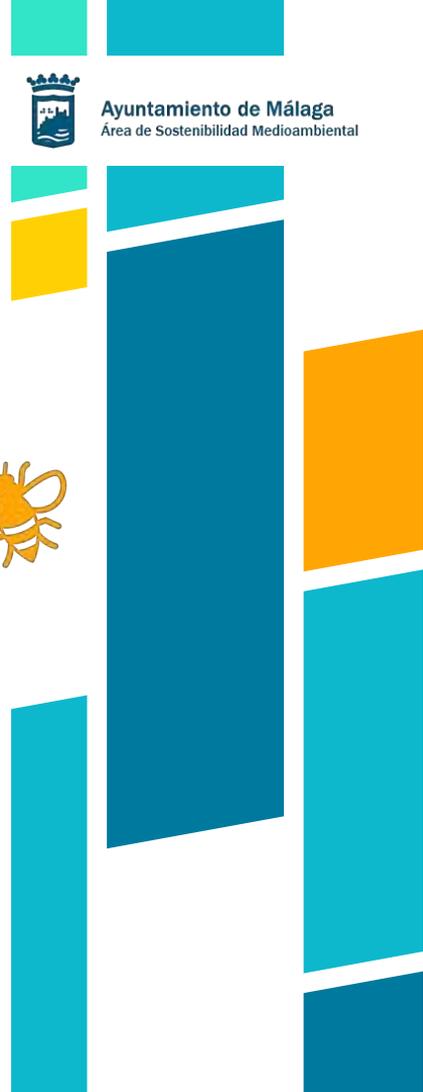
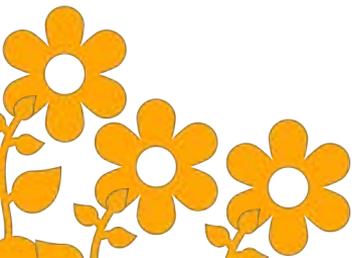
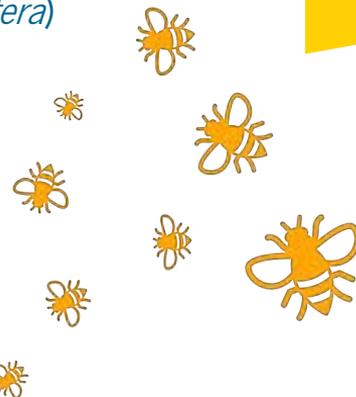
15.000 y 80.000

de abejas.



Población total de aproximadamente

200.000

 ejemplares.

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL PARQUE CEMENTERIO DE MÁLAGA

Actuaciones para impulsar la biodiversidad y la mejora del entorno con soluciones basadas en la naturaleza en Parque Cementerio de Málaga.



Introducción de colmenas



Instalación de cajas nido



Praderas silvestre para el fomento de insecto polinizadores



Sistemas anticolidión para la protección de la avifauna



Creación de áreas azules, charcas y estanques para acoger a la fauna



Retención de taludes con barreras naturales de vetiver

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL PARQUE CEMENTERIO DE MÁLAGA

Actuaciones para impulsar la biodiversidad y la mejora del entorno con soluciones basadas en la naturaleza en Parque Cementerio de Málaga.



Valorización de los restos de poda por medio de vermicompost



Adhesión a ArbNet, compromiso de gestión sostenible del arbolado



Recuperación de árboles que se iban a eliminar



Creación del huerto Parcemasa para empleados

ACTUACIONES DE AUMENTO DE LA BIODIVERSIDAD EN EL PARQUE DEL OESTE

El parque del Oeste es un pulmón verde de la ciudad. Se continúan haciendo mejoras para impulsar la biodiversidad a la par que se fomenta el ocio infantil, el deporte y la cultura.

El parque en cifras:

>74.000m²

área total del parque

22.000m²

de zona verde

14.000

plantas y flores

800

árboles

Actuando ahora mismo sobre:



Actividades con la ciudadanía para la plantación de árboles



Incremento de la biomasa con especies mediterráneas que actúen de sumideros de CO₂



Minimización de los recursos hídricos y costes de mantenimiento

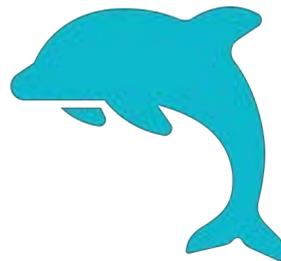
LIFEWATCH MÁLAGA

LifeWatch es un proyecto de biodiversidad vinculado a la observación, el estudio y el seguimiento digital a través de sensores de la fauna y flora del litoral de Málaga y del mar de Alborán.



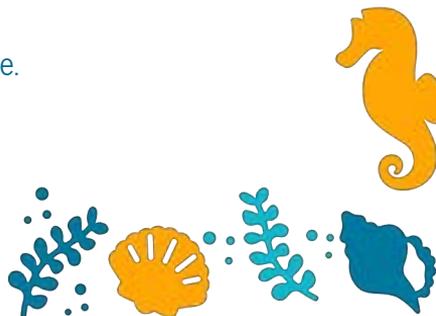
>8.8 millones de euros

De FEDER y Ayuntamiento



Objetivos generales y líneas de actuación:

- Adecuación de varios espacios municipales como entornos de exhibición y demostración de tecnología Lifewatch sobre biodiversidad urbana, terrestre y marina.
- MARETO "Málaga Real Time Observatory".
- Regenerar, potenciar y conservar el corredor ecológico del Guadalhorce.
- Sistema Inteligente de sensores en otras zonas de la ciudad.
- Contratación laboral de un equipo base.



Energías
renovables,
eficiencia
energética y
smart city.



CENTESIMAL

(CENTenas de Edificios y Sensores Inteligentes de MÁLaga)

Objetivos: el objetivo prioritario de la iniciativa es **mejorar la eficiencia energética, monitorizar los niveles de contaminación, ocupación y conocer la salud estructural** de 218 edificios municipales y sus alrededores por medio de la instalación de dispositivos IoT (*Internet of things*). **Creación de una malla de telecomunicaciones que abarca casi toda la superficie de la ciudad.**

Los dispositivos y sensores permitirán:



Mejora del bienestar
en edificios



Ahorro energético
y de emisiones



Evaluación de
parámetros ambientales



Ofrecer nuevos servicios
a la ciudadanía



Aumentar la seguridad
de la ciudadanía



Desarrollar la relación
entre el ciudadano y
las nuevas tecnologías



Ayuntamiento de Málaga
Área de Innovación y Digitalización Urbana

CENTESIMAL (CENTenas de Edificios y Sensores Inteligentes de MÁLaga)

Ejemplos de aplicaciones del proyecto

- ▶ Atención primaria mediante desfibriladores con App Botón de Infarto.
 - ▶ Reducción del consumo eléctrico en el interior de los edificios.
 - ▶ Telegestión y automatización de los sistemas de alumbrado público.
 - ▶ Tratamiento de datos climáticos y de calidad del aire urbano.
 - ▶ Localización de puntos de recarga de VE y plazas de aparcamiento.
 - ▶ Control de contaminación acústica y electromagnética.
 - ▶ Conservación de la integridad estructural de los edificios.
 - ▶ Vigilancia de la calidad del aire en el interior de edificios afluencia.
 - ▶ Seguimiento psicológico mediante ejercicios realizados por el tele-asistido.
 - ▶ Flujo de transeúntes en zonas peatonales.
 - ▶ Telegestión de residuos.
 - ▶ Información ubicua de horarios de salidas en transporte público.
 - ▶ Recuento de personas de entrada/salida en edificios.
 - ▶ Auxilio mediante un "Botón de Emergencia".
- ▶ Regulación del Tráfico en Torno a Grandes Eventos.
 - ▶ Mitigación de un Ataque Terrorista.
 - ▶ Reducción de Daños Causados por Inundaciones.
 - ▶ Asistencia Ubicua al Dependiente.
 - ▶ Control de la Circulación Vial a Partir de Alarmas Medioambientales.
 - ▶ Localización en Interiores (IPS).
 - ▶ Monitorización del Ciclo Integral del Agua de la Ciudad.
 - ▶ Interacción con Edificio Inteligente.
 - ▶ Mantenimiento y Continuidad Operativa de Infraestructura Crítica.
 - ▶ Análisis de Consultas Web y Mensajes en Redes Sociales.
 - ▶ Control de Vehículos que Utilizan el Puerto de Málaga.
 - ▶ Seguimiento y Predicción de la Calidad del Agua en Playas.

SMART COSTA DEL SOL

<https://www.smartcostadelsol.es/>

SMART
COSTA
DEL SOL



Ayuntamiento de Málaga
Área de Innovación y Digitalización Urbana

Objetivos.

Impulsar la infraestructura digital de 13 ayuntamientos de la provincia de Málaga con el objetivo de mejorar el **bienestar social** y **económico** de sus ciudadanos.

Dar utilidad a las nuevas tecnologías en las ciudades para:



Optimizar los servicios
públicos municipales.



Ser más sostenibles y
eficientes.



Comprender mejor a los
habitantes y visitantes.

SMART COSTA DEL SOL

<https://www.smartcostadelsol.es/>



Objetivos: probar modelos de coordinación de transportistas, distribuidores y consumidores de electricidad para definir sus nuevos roles en un entorno en el que los flujos de electricidad dejan de ser unidireccionales (desde la gran planta de generación al consumidor), para convertirse en bidireccionales.

Desarrollo de un sistema eléctrico más abierto, participativo y seguro.



Participación activa de los consumidores en el mercado eléctrico.



Mejora de la red de distribución energética.



Flexibilidad para que los pequeños generadores provean al sistema eléctrico.



Movilidad sostenible

Objetivos.

Cambiar el mercado de la movilidad eléctrica, proporcionando a las ciudades plataformas y servicios interoperables de fácil acceso sin barreras a los servicios de carga y facturación para vehículos eléctricos, al tiempo que aumenta el uso de fuentes de energía renovables y métodos de autogeneración para la carga.

I M P A C T O



Impulso del vehículo eléctrico compartido en la flota municipal.



Logística con vehículos eléctricos para los centros de emisiones ultrabajas.



Ayudar al aparcamiento y la carga del vehículo eléctrico y fomentar el *car sharing* en la ciudad.



Optimizar la carga de vehículos eléctricos a través de puntos de recarga inteligentes.

PALOMA

Prototipe for Alternative Operation of Mobility Assets

El primer prototipo mundial de carga rápida por contacto en el suelo de autobuses eléctricos.

Permite la carga rápida y eficaz del autobús eléctrico mediante contacto directo con el objetivo y duplica la autonomía de los autobuses eléctricos sin variar los tiempos de espera de los viajeros.



Impacto del proyecto:



Integración de los cargadores en el paisaje urbano



No obstaculiza la circulación



Mejora la autonomía del bus eléctrico

AutoMOST

Primer autobús autónomo circulando por las calles de una ciudad

europea. Autobús eléctrico de cero emisiones que gracias a un sistema de navegación autónoma, con un operador en cabina que puede tomar el control, realiza la ruta desde el Paseo del Parque a la terminal de cruceros del Puerto de Málaga.



Impacto del proyecto:



Impulsa la descarbonización del transporte



Mayor eficiencia en el uso de recursos materiales, humanos y digitales



Mejora la conectividad entre personas y cosas



Recorre más espacio en menos tiempo



Incrementa la seguridad gracias al desarrollo tecnológico



Contribuye a la salud pública y del planeta

Líder del proyecto:

Financiado por:

Colaboradores:

Socios:

Organismos de investigación:

AutoMOST



Descripción del proyecto

Impulsar y proponer esquemas de uso replicables para el uso de vehículos eléctricos VE (bicicletas, *scooters*, triciclos y cuadriciclos) por medio de servicios de soporte, políticas y herramientas TICs en 6 ciudades europeas, incluida Málaga.

Objetivos:



Aumentar el uso de VE y el cambio modal de vehículos.



Establecer pautas para la planificación en las ciudades y el establecimiento de políticas de apoyo al VE.



Implementar servicios de recarga de VE y aparcamiento innovadores.



Desarrollar modelos de negocios y servicios vinculados a los VE, compartir, alquiler, aparcar y recargar basados en la colaboración pública-privada.



Aplicar políticas e incentivos adecuados para facilitar y motivar el uso de VE privados y profesionales.



Demostrar la extrapolación de esquemas de uso a otras 50 ciudades europeas.



Crear un banco de datos reales de uso y conducción de VE.

SEMÁFOROS LED

La totalidad de las instalaciones semafóricas adaptadas a tecnología LED

Ventajas



Consumo energético
reducido

90%
menos



Mínimo coste de
mantenimiento

92.000
horas más
de vida



**Retorno de la
inversión**



Mayor resistencia
No necesita elementos reflectantes
Mejor visibilidad



**Reduce la
contaminación**



Ayuntamiento de Málaga
Área de Movilidad

PROYECTO STARTS

Objetivo: aumentar el número de alumnos que utilizan la bicicleta y caminan entre la casa y el centro educativo.



Reducir a dependencia
del coche



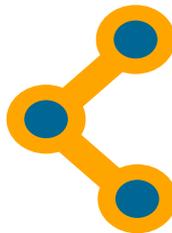
Incrementar la
autonomía infantil



Animar los estudiantes de
secundaria a usar la bicicleta



Establecer un
programa paneuropeo



Compartir
conocimiento



Ayuntamiento de Málaga
Área de Movilidad

PLAN ESPECIAL DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE MÁLAGA

Plan municipal de movilidad sostenible **2011**

Avance 2. Plan especial de de movilidad sostenible **2015**

Plan de movilidad urbana sostenible **2021**

reforzar el concepto de

BARRIOS



Ayuntamiento de Málaga
Área de Movilidad

Turismo sostenible



NATURALEZA VIVA



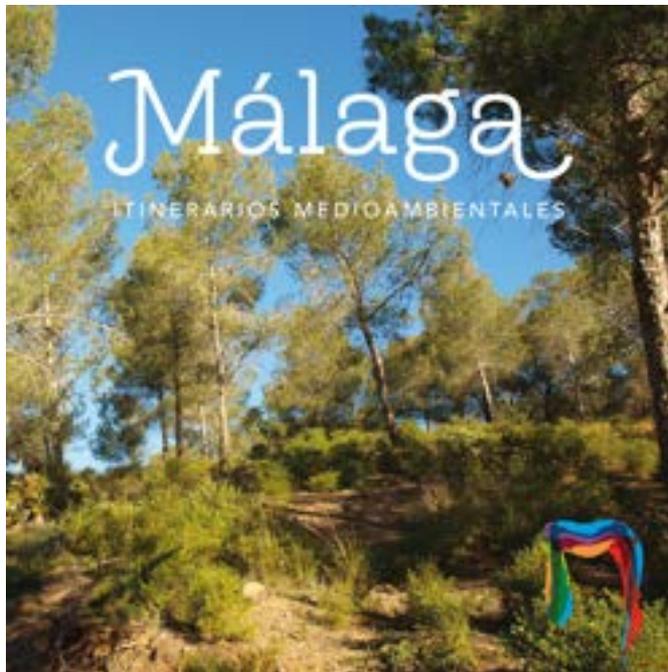
Ayuntamiento de Málaga
Área de Turismo

Posicionamiento de Málaga como ciudad de destino de riqueza natural y belleza paisajística.

El patrimonio natural de Málaga nos ofrece la alternativa de realizar otro tipo de turismo. La gran variedad y riqueza que ofrecen lugares como el **Parque Natural de los Montes de Málaga**, el **Paraje de la Desembocadura del Guadalhorce**, el **Jardín Botánico-Histórico de la "La Concepción"** o el **Parque de Málaga**, junto a espacios museísticos como el **Museo Alborania** o el **Ecomuseo del Lagar de Torrijos** nos acercan de forma pedagógica a los recursos naturales.



ITINERARIOS SOSTENIBLES



Málaga ofrece varias alternativas para disfrutar de la naturaleza sin alejarse de la ciudad entre las que destacan:

- Paraje Natural de la Desembocadura del Guadalhorce
- Monte San Antón
- Paseo Litoral
- Los Almendrales

ITINERARIOS SOSTENIBLES

Los Almendrales

7,5 km

de diámetro

150 ha

de extensión

PINAR

de repoblación

2 tipos

de pino

Paseo Litoral

2,5 km

de recorrido

PLANTAS

endémicas

4

playas

Monte de San Antón

507 m

de altitud

RESERVA

de especies protegidas

3

cumbres

Paraje Natural de
la Desembocadura
del Guadalhorce

3,5 km

de sendero

64 ha

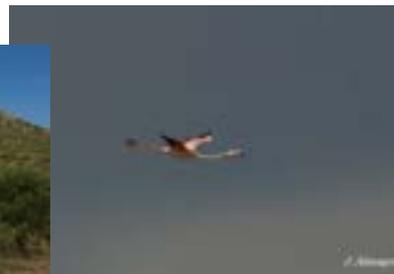
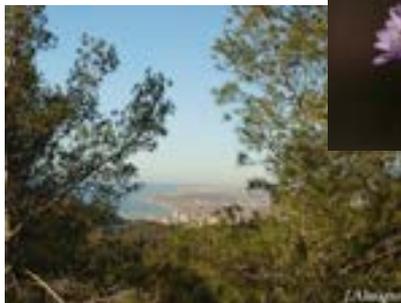
de extensión

260

especies de aves

5

miradores



RECURSOS TURÍSTICOS RELACIONADOS CON LA NATURALEZA



Flora y fauna

Ecomuseos y Aulas de la Naturaleza

Gastronomía y ecoturismo



Áreas recreativas

Actividades, talleres y cursos

Senderismo y cicloturismo

- Más de 16 empresas de turismo activo para disfrutar del medioambiente en Málaga
- 7 tiendas de alquiler de bicicletas y descubrir los parques y jardines de la ciudad
- 6 empresas de alquiler y paseos en barco por la bahía de Málaga



PLAN ESTRATÉGICO 2021-2024

Mesa Técnica del Segmento de Naturaleza, sol y playa, con la participación del sector público y privado

Ideas generales del futuro plan se centran en el territorio:

- ▶ La puesta en valor de nuevos espacios
- ▶ Infraestructuras y oferta
- ▶ Demandas del mercado y los visitantes
- ▶ Planes directores de promoción y marketing digital
- ▶ Cuadro de mandos con implementación de un Sistema de Inteligencia de Destino
- ▶ Creación de un Clúster de Innovación Turística o un Plan de aumento de la Conectividad Aérea.



FERIAS DE NATURALEZA EN LAS QUE PARTICIPARÁ MÁLAGA

- Tierra adentro de Jaén
- Doñana Birdfair
- British Birdwatching en Rutland
- Intur en Valladolid
- Doñana Natural Life



IV FERIA DE ECOTURISMO
**Doñana
Natural Life**



Emprendimiento verde y sostenibilidad en la empresa



CENTRO ASESOR AMBIENTAL

<https://bioeduca.malaga.eu/es/centro-asesor-ambiental/>



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

Potenciando la sostenibilidad de las empresas malagueñas.

Por medio del centro asesor ambiental se presta un servicio de formación, asesoramiento e implantación de un sello de calidad ambiental a las empresas del municipio de Málaga.

929

empresas certificadas en todos los distritos de Málaga

Funciones:



Asesoramiento ambiental a empresas



Promover y difundir buenas prácticas ambientales



Certificado de calidad ambiental municipal



Crear una red de establecimientos sostenibles

CENTRO ASESOR AMBIENTAL



GREEN SCREEN

<https://www.interregeurope.eu/greenscreen/>



Mejorar de las prácticas sostenibles en las

producciones audiovisuales: Fomento entre las productoras de cine y televisión y a sus proveedores a adoptar medidas ecológicas, formar personal y crear nuevos puestos de trabajo vinculados al trabajo sostenible.

Acciones realizadas:



Redacción de una Guía de Rodaje Sostenible



Diseño y desarrollo de una calculadora de huella de carbono de producciones audiovisuales



Implementación del sello Producción Sostenible Málaga



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental



Las ferias de referencia de Inteligencia y Sostenibilidad Urbana y Movilidad Inteligente y Sostenible.

El Ayuntamiento de Málaga y FYCMA organizan estas dos ferias que se han consolidado como uno de los principales encuentros para profesionales y representantes institucionales para compartir productos, servicios y experiencias entre los agentes involucrados.

Las cifras del año 2021:

+ 80

municipios y ciudades

+ 20

países representados

40

líderes urbanos

+ 250

expertos

280

empresas representadas

+80

expositores

GREEN CITIES | S-MOVING

 Ayuntamiento de Málaga

VISITA MÁLAGA SOSTENIBLE

Te esperamos en **Greencities**,
29 y 30 septiembre

- Localiza el Green de Ayuntamiento de Málaga
- Busca los 4 hitos de acción
- Completa el recorrido gamificado e interactivo
- Y podrás ganar unos **Gifts VR de regalo!**



Stand 55
Zona de Jardín Paleontológico

Fecha:
Miércoles 29 y jueves
30 septiembre 2023

Horario:
De 21 de 8:30 a 08:30h
De 30 de 9:30 a 5:00h

Lugar de celebración:
FICMA - Palacio de Ferias y Congresos de Málaga
Avenida Ortega y Gasset, 301
29006, Málaga

LA FAROLA

Innovation Center Smart City by Telefónica

Espacio *crowdworking* de conocimiento e innovación donde los emprendedores desarrollan sus proyectos de forma independiente o en colaboración.

Apoyo al emprendimiento para hacer los proyectos más globales, competitivos, desarrollar soluciones más sólidas y atractivas para inversores y clientes a través de:



Expertos asesores en aceleración de *startups*.



Puestos de trabajo y zonas de trabajo colectivo.



Dispositivos y software a disposición de los emprendedores.



Acceso a una red de contactos y colaboración.



Impulsar empresas innovadoras y de base tecnológica.

ANDALUCÍA
OPEN FUTURE

La Farola

Telefonica



POLO DE CONTENIDOS DIGITALES



Un Ecosistema de la industria digital y del entretenimiento

Hub de referencia, dotado de las tecnologías más avanzadas para que empresas, creadores y profesionales puedan instalarse beneficiándose de forma gratuita de espacios de trabajo, equipamientos tecnológicos, *labs* de grandes multinacionales y estudios de última generación.

Los datos:

12.000 m²

de instalaciones y laboratorios

10,5 millones de €

de impacto económico

262

empresas impulsadas

3.134

alumnos en formación

236.000

participantes en jornadas y eventos

1.179

empleos generados



Ayuntamiento de Málaga
Área de Innovación y Digitalización Urbana

Laboratorio de Impresión Digital y 3D.

Acceso a la producción e impresión 3D y herramientas de fabricación digital para emprendedores que estén en una fase de desarrollo de producto y prototipado.

Objetivos de FABLAB Málaga



Soporte para el impulso de proyectos industriales



Favorecer el acceso a la prototipado y producción 3D a emprendedores



Formación con cursos de diseño e impresión 3D para distintos sectores

Cambio climático



PARCEMASA PLACAS SOLARES

Instalación fotovoltaica en el Parque Cementerio de Málaga para autoconsumo conectada a red.

Cementerio de San Gabriel



En 38

bloques de nichos



572,850 KW

de potencia



90.800 €

de ahorro eléctrico

947.148,72 €

de inversión



PLAN ALICIA

Estrategia de Sostenibilidad Integrada 2020-2050



Objetivo: Para el año **2050** → neutralidad carbónica

40 Líneas Estratégicas (L.E.) + **98** Acciones (A)

Modelo urbano y movilidad — 11 L.E. y 35 A

Metabolismo urbano — 14 L.E. y 29 A

Biodiversidad — 6 L.E. y 15 A

Cohesión social y gobernanza — 8 L.E. y 19 A



INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS PARA AUTOCONSUMO

Plan de instalación y puesta en funcionamiento de cubiertas solares en instalaciones del Ayuntamiento de Málaga

>4 millones

Más de 4 millones de euros de inversión



Uso de energías renovables



Reducción de la Huella de Carbono

Zonas de instalación

- Cubierta Museo Ruso y Polo de Contenidos Digitales
- Cubierta del Museo Automóvil
- Cubierta del Edificio Múltiple de Servicios Municipales
- 19 Edificios Municipales (Colegios, Bibliotecas, Centros sociales, etc.)
- Marquesina solar en aparcamiento Jardín Botánico



Ayuntamiento de Málaga
Área de Innovación y Digitalización Urbana

REDUCIENDO LAS EMISIONES DEL TRANSPORTE



La EMT tiene registrada la Huella de Carbono de su actividad para el alcance de los ejercicios 2015 a 2017 y está en trámite el registro de 2018.

PROYECTO CLIMA 2017

La EMT puso en marcha un Proyecto Clima del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO2) denominado:

“ACTIVIDAD DE PROGRAMA REFERENTE A LA SUSTITUCIÓN DE LA FLOTA DE AUTOBUSES DE LA EMPRESA MALAGUEÑA DE TRANSPORTE (EMT) POR VEHÍCULOS HÍBRIDOS”

OBJETIVO

Reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) mediante la sustitución de la flota de autobuses de las líneas circulares C1 y C2 de Málaga con motores de combustión interna tradicionales por vehículos eléctricos e híbridos.

RESULTADO

Reducción total de **126 t**
CO₂ durante el año 2019

DECLARACIÓN DE SEVILLA POR LA ECONOMÍA CIRCULAR

El Ayuntamiento de Málaga adquiere los siguientes compromisos con la firma de esta declaración



Promover un modelo de desarrollo urbano sostenible, inclusivo y resiliente.



Establecer acciones que redunden en el impulso de la economía circular.



Incrementar esfuerzos por reducir los impactos ambientales, climáticos y sobre la salud de las personas.

Desarrollar estrategias locales en favor de la economía circular que favorezcan:



El vertido cero.



El reciclaje (especialmente de los biorresiduos).



La reducción de los desperdicios alimentarios.



El fomento del ecodiseño.



Prevención en la generación de residuos y potenciar la reutilización y el reciclaje.



Fomento de la compra pública de productos verdes.

GREEN CITY ACCORD

El Green City Accord es una iniciativa de la Comisión Europea para movilizar a los alcaldes europeos comprometidos con la protección del medio ambiente natural. Su objetivo es mejorar la calidad de vida de todos los europeos y acelerar la implementación de las leyes ambientales de la UE pertinentes a nivel local.

Compromisos que adquiere el municipio:



Mejorar la Calidad del Aire



Reducir la contaminación acústica



Potenciar la naturaleza y la biodiversidad



Mejorar la calidad de las masas de agua y la eficiencia del uso del agua.



Mejorar la gestión de residuos municipales y promover la economía circular

ADHESIÓN A MÚLTIPLES PACTOS

COP21

0 emisiones de **CO₂**
para **2.050**

Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía

40% menos de emisiones
de **CO₂** para **2.030**

Acuerdo Green Deal

Reducir en un **55%** las
emisiones de gases de efecto
Invernadero en **2.030**



Ayuntamiento
de Málaga

