



Guía de Gestión Ambiental

Para un Municipio Sostenible



Créditos

Año de publicación: 2021

Promotor y coordinador:

Viceconsejería de Medio Ambiente
Consejería de Desarrollo Sostenible



Castilla-La Mancha

Elaboración:

Sustant Proyectos Sostenibles, S.L.



Diseño y Maquetación:

webfocus.es



Prólogo

Cada día resulta más evidente que el modelo económico vigente hasta hoy, no es sostenible. Y no lo es ni desde la propia perspectiva económica, ni desde el punto de vista social, ni desde el punto ambiental.

La transición hacia un modelo más respetuoso con nuestro entorno, basado en los principios de sostenibilidad y economía circular, debe permitirnos hacer un uso más eficiente de unos recursos que no son ilimitados, y hacerlo con una huella mucho más leve en nuestro medio ambiente, y con una adaptación mejor al contexto de crisis climática en que estamos inmersos.

Se trata de un cambio que requiere la participación y el compromiso de todos, y en el que el ámbito local está llamado a tener un especial protagonismo. La respuesta a los grandes retos colectivos se compone de pequeños esfuerzos individuales, de la misma forma que los problemas globales no pueden ser afrontados sino mediante esfuerzos locales.

Hacia ese objetivo, entre otros, se encamina la Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha, que pone un especial énfasis en acelerar las soluciones ambientales sostenibles en el plano local, así como en la capacitación de agentes para promover la necesaria transformación.

Las Entidades Locales, y especialmente los municipios, en su papel de Administración más cercana a la ciudadanía, tienen un importante papel en este esfuerzo por el cambio. Además, como Administraciones Públicas, pueden y deben ejercer una función ejemplificante, y ser modelo y demostración de que el cambio no sólo es necesario, sino que además es posible.

La presente guía tiene un doble objetivo. Por un lado, pretende ser una orientación sobre cómo “ambientalizar” la gestión diaria de las entidades locales. A través de los diferentes módulos que la componen, se hace un recorrido por distintos aspectos como el ahorro y la eficiencia energética, la gestión de residuos, la movilidad sostenible, los recursos naturales, o la compra pública, ofreciendo para cada uno de ellos información de contexto, y diferentes consejos y ejemplos trasladables a la gestión de la entidad.

Y por otro lado es una invitación para que todas las entidades de nuestra región se sumen, cada una en la medida de sus posibilidades, al reto de luchar contra la crisis climática y ambiental actual, contribuyendo así, entre todos, al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

VICECONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA

Índice de módulos



Módulo 1: **Acción por el clima** 4



Módulo 2: **Recursos naturales** 33



Módulo 3: **Movilidad sostenible** 68



Módulo 4: **Economía circular** 96



Módulo 5: **Energía no contaminante**138



Módulo 6: **Educación ambiental**161



Módulo 7: **Gestión Ambiental
y Contratación Municipal Ecológica**191

Índice de casos prácticos 211



Módulo 1

Acción por el clima



Castilla-La Mancha



ESTRATEGIA
EDUCACIÓN
AMBIENTAL

CASTILLA-LA MANCHA • HORIZONTE 2030

Índice del módulo

Contexto	6
1.- Reducción de emisiones de efecto invernadero.....	7
1.1- Huella de carbono	9
Medidas destinadas a la reducción de emisiones	11
Casos Prácticos	12
Ayuntamiento de Campos del Paraiso	13
Ayuntamiento de Murcia	14
Feria del libro de Madrid	15
1.2- Sumideros de carbono	16
Medidas para la absorción de emisiones	18
Casos Prácticos	19
Ayuntamiento de Caudete	20
Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz	21
Ayuntamiento de Cuenca.....	22
2.- Resiliencia frente al Cambio Climático	23
2.1- Identificación de impactos climáticos	24
2.2- Estrategias de adaptación climática local	25
Medidas para la adaptación climática	26
Establecimiento de indicadores locales	27
Casos Prácticos	28
Ayuntamiento de Pedro Muñoz	29
Ayuntamiento de Aínsa Sobrarbe.....	30
Ayuntamiento de Valencia	31
Ayuntamiento de Barcelona	32

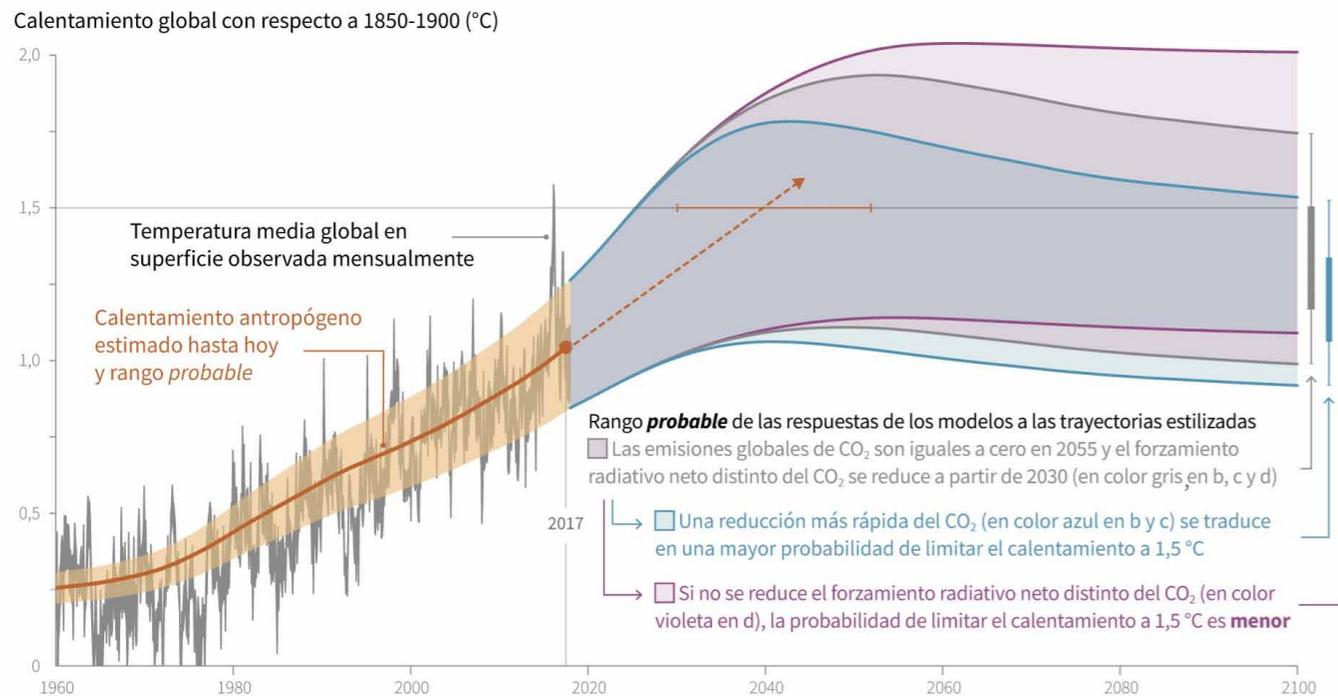


**Acción
por el Clima**

Contexto

El cambio climático es un proceso origen natural capaz de regular las temperaturas y las condiciones climáticas para supervivencia de la biosfera. En la actualidad, el calentamiento global y el cambio climático se encuentran inmersos en un profundo paradigma, donde varios de los cambios observados desde mediados del siglo XX no han tenido precedentes desde hace décadas y milenios.

En 2013, el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) concluyó que “es extremadamente probable que la influencia humana ha sido la causa dominante del calentamiento observado desde la mitad del siglo XX debido al aumento de gases de efecto invernadero”.



Proyección de aumento de la temperatura según los escenarios climáticos del IPCC.



Resumen para responsables de políticas por el IPCC (2019).
Informe “Calentamiento global de 1,5 °C”

De modo seguido, el informe especial del IPCC publicado el 8 de octubre de 2018, relativo a los impactos de un calentamiento global de 1,5 °C sobre los niveles preindustriales y las sendas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para limitar dicho calentamiento, se ha llamado a acelerar la acción frente al cambio climático.

El informe explica que el escenario más optimista, donde la temperatura aumente únicamente 1,5 °C, tiene consecuencias fatales para la vida de millones de personas. Sobrepasar ese límite y llegar a un calentamiento de 2 °C, tendrá efectos como fuertes periodos de sequías, olas de calor y la desaparición de especies, entre otras.

Así, Castilla La Mancha, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, se enfrenta a importantes riesgos derivados del cambio climático. Sectores clave de nuestra economía, como la agricultura o el turismo, dependen estrechamente del clima. Pero también otros muchos campos esenciales para nuestro bienestar, como la salud humana, la biodiversidad o la vivienda.

El cambio climático nos desafía como sociedad, como modelo económico, como civilización y necesita una respuesta urgente, cuyo principal objetivo es frenar el calentamiento global, pero al tiempo exige respuestas ante los impactos, ya evidentes, de un clima más cálido, extremo e incierto.

Ámbito	Documento Rector	Objetivo
Europa	Ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050.	Neutralidad climática.
	Marco sobre clima y energía para 2030.	↓ 55% GEI respecto a 1990. ↑ 32% energías renovables. ↑ 32.5% mejora energética
España	II - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).	18 bloques de objetivos. Adaptación y resiliencia climática.
	Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética	↓ 23% GEI respecto a 1990. ↑ 42% energías renovables.
CLM	Estrategia de Cambio Climático Horizontes 2020 y 2030 (2019).	Consecución de los objetivos nacionales.

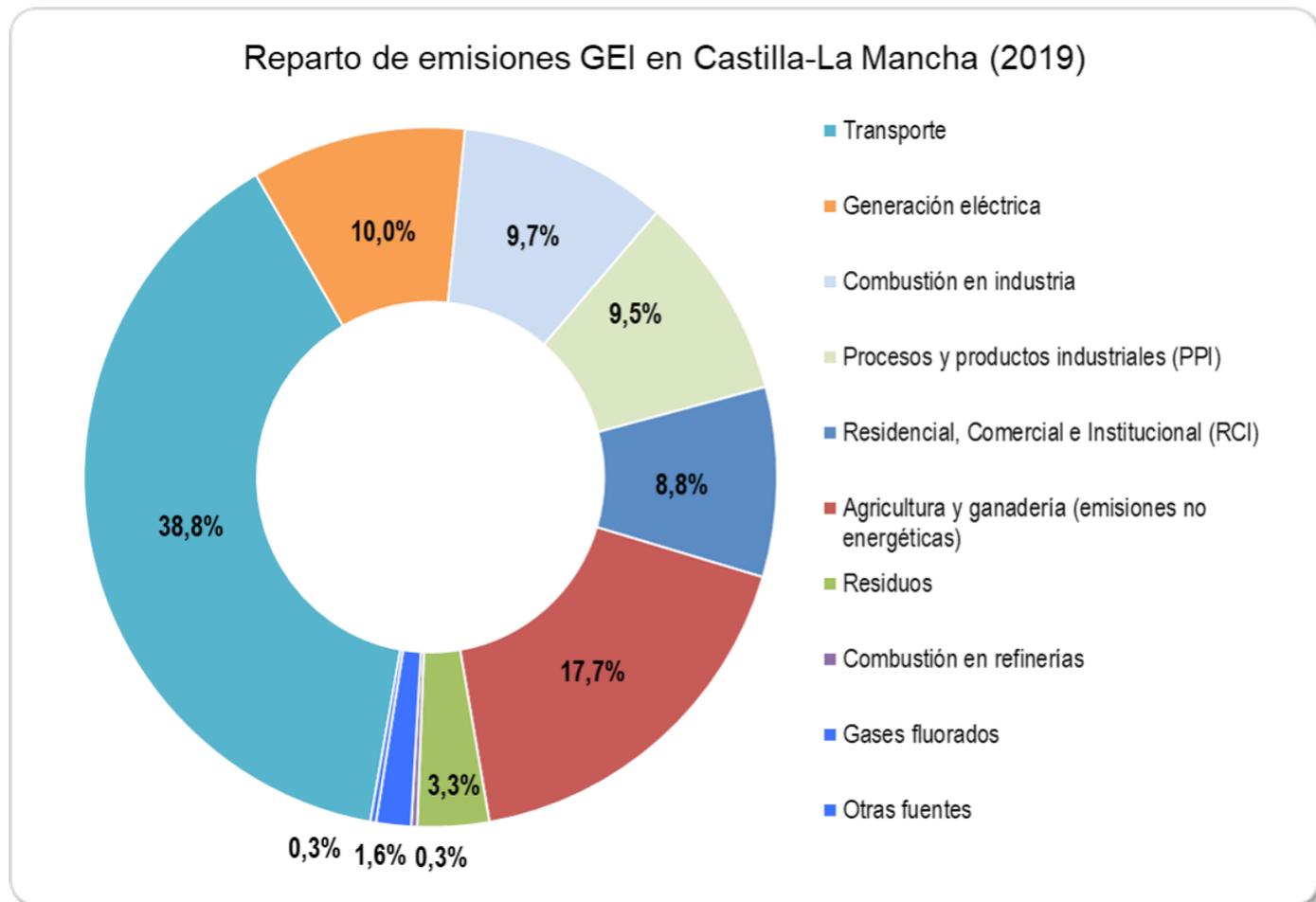
En este contexto, la adaptación al cambio climático comprende un amplio conjunto de estrategias orientadas a evitar o reducir los impactos potenciales derivados del cambio climático, así como a favorecer una mejor preparación para la recuperación tras los daños.

A continuación, la guía aborda medidas destinadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, así como la adaptación y resiliencia a los impactos del cambio climático en las regiones locales.



1.- Reducción de emisiones de efecto invernadero

Para luchar contra el cambio climático los elementos clave a combatir están relacionados con la forma en la que producimos y consumos energía. Las emisiones por el uso de combustible (transformación energética) supuso el 85.5% de las emisiones GEI en España durante 2019. En Castilla-La Mancha la transformación de la energía supuso el 69% de las emisiones GEI en 2019.



Combatir la manera de consumir energía, así como establecer nuevas medidas de producción, son medidas que los municipios de Castilla-La Mancha pueden adaptar para limitar la emisión final de GEI. La acumulación de estos gases determina el aumento de las temperaturas, objetivo final para establecerse dentro del límite de 1,5 °C. En esta línea se fijan los objetivos regionales para contribuir al cumplimiento de los objetivos naciones, del acuerdo de París y de la Unión Europea.

Para conseguir este horizonte, los municipios de Castilla-La Mancha pueden actuar en base a criterios de ahorro, responsabilidad climática y eficiencia energética, utilización de energías de fuentes limpias/renovables, buenas prácticas de movilidad sostenible, gestión de residuos, economía circular, recursos naturales, sumideros de carbono y limitar los gases refrigerantes.



1.1- Huella de carbono

La huella de carbono se establece como la herramienta de medición de los gases de efecto invernadero directos e indirectos, emitidos a la atmósfera mediante combustión de combustible, el consumo eléctrico, además de la emisión fugitiva de gases derivados de la climatización.

El registro de la huella de carbono de la Administración Local se establece como la primera medida destinada a reducir las emisiones emitidas a lo largo de un periodo concreto de tiempo. La medición de las emisiones facilita la posibilidad de reducir o compensar parte de la huella de carbono.

Beneficios

1. Conocimiento individualizado de la emisión de GEI por sedes municipales.
2. Medición de la eficiencia en base a emisiones y superficie de cada dependencia municipal.
3. Inventario de consumos energéticos: electricidad, gas natural y combustibles fósiles. Una vez identificados, este inventario identifica soluciones de mejora en consumos y periodos de excesos de consumo gracias a indicadores.
4. Ahorro energético y económico.



Recursos necesarios para la elaboración del Cálculo de Huella de Carbono:



Inventario Municipal



Facturas de electricidad y gas



Recargas de gases fugitivos



Consumos de combustible

Reconocimientos



Sello de Cálculo de Huella de Carbono



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

Entidad adherida al
Pacto de los Alcaldes

En España el **Registro de Cálculo de Huella de Carbono** compone la base de datos de todas las entidades inscritas conforme regula el Real Decreto 163/2014.

El **Pacto de los Alcaldes** consiste en la Adhesión del compromiso 40/32/32.5 de los objetivos europeos. Se debe enviar la Huella de Carbono del municipio, así como el plan de seguimiento y reducción.



Medidas destinadas a la reducción de emisiones

Eficiencia energética

Para mitigar las emisiones procedentes de la regulación térmica y combustiones fósiles



- ▶ Impulsar la obtención de certificados energéticos y auditorías energéticas.
- ▶ Sustitución de combustibles altamente emisores de GEI.
- ▶ Consecución de tecnología más eficiente de iluminación en la gestión municipal.
- ▶ Renovación de calderas hacia nuevos modelos más eficientes.
- ▶ Renovación de equipos electrónicos en las sedes de la administración local por nuevos modelos eficientes.
- ▶ Fomentar las actuaciones de restauración y mejoras energéticas en el ámbito residencial a través de subvenciones.

Energías renovables

Línea destinada a la obtención de energía de manera limpia y respetando los límites ecológicos



- ▶ Incrementar la potencia de fuentes renovables en la localidad.
- ▶ Promover el desarrollo de sistemas de cogeneración.
- ▶ Fomentar la arquitectura bioclimática.
- ▶ Impulsar la obtención de energía eléctrica en el ámbito municipal de comercializadoras con Garantía de Origen Renovable.
- ▶ Establecimiento de medidas de obtención de energía renovable mediante placas termosolares para el agua caliente sanitaria, así como fotovoltaicas para la obtención de energía eléctrica.

Movilidad sostenible

Medidas destinadas a limitar las emisiones de GEI procedentes del transporte



- ▶ Dotar a los municipios de Planes de Movilidad Sostenible.
- ▶ Adhesión a la Red de Ciudades que Caminan.
- ▶ Impulsar el desarrollo de Áreas Supramunicipales de Transporte en a grandes núcleos.
- ▶ Crear aparcamientos disuasorios alrededor de las ciudades.
- ▶ Mejorar la competitividad del transporte colectivo.
- ▶ Campañas de sensibilización del uso del transporte sostenible y ahorro energético acompañado de su uso.
- ▶ Bonificación económica en vehículos menos contaminantes.
- ▶ Desarrollo de carriles-bici bien delimitados y señalizados.
- ▶ Instalación de aparcamientos de bicicletas en centros públicos.
- ▶ Fomento de la compra de vehículos eléctricos y de bajas emisiones de CO₂.
- ▶ Promover la renovación a corto plazo del parque móvil propio de la Administración Local.

Economía circular

Actuaciones destinadas al fomento y mejora de los servicios actuales en base a la reutilización y reparación



- ▶ Limitar los vertidos en vertedero a residuos de bajo poder calorífico, bajo contenido en materia orgánica y materiales estabilizados.
- ▶ Establecer incentivos económicos a individuos, empresas y colectivos que hayan realizado esfuerzos notables y cuantificables en la minimización de residuos. Apoyo a la utilización de tecnología de captación de biogás.
- ▶ Incrementar las actuaciones de recuperación energética de metano en Estaciones de Depuración de Aguas Residuales.



Casos Prácticos

Casos prácticos

Cálculo de la Huella de Carbono en la Administración Local

El cálculo de huella de carbono se establece como una de las medidas de mitigación planteadas por el Panel Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) dentro de aquellas destinadas a la descarbonización.

La identificación del cálculo de huella de carbono de una administración abarca la medición de los gases de efecto invernadero (GEI) procedentes de la combustión de combustible, uso de electricidad, así como el uso de gases de refrigeración y climatización. Su valor otorga el conocimiento sobre las mejoras energéticas capaces de disminuir las emisiones emitidas.



Retos de la medida

- ▶ Identificación de las principales fuentes de emisión en la administración.
- ▶ Analizar mejoras de eficiencia energética como la sustitución de equipos antiguos de climatización o modelos de vehículos poco eficientes.
- ▶ Disminuir las emisiones procedentes por la Administración Local mientras se fomenta la lucha frente al cambio climático.

Actuaciones a realizar

- ▶ Realización del inventario de GEI procedentes de las sedes municipales, edificios públicos, así como de la flota de vehículos de pertenencia local.
- ▶ Estudio de la transformación de la energía en emisiones, principalmente de CO₂ equivalente, para establecer un Plan de Reducción de emisiones.
- ▶ Divulgación de los datos obtenidos para vincular la lucha climática a todos los estatus locales, tanto a nivel ciudadano como empresas privadas.

Resultados

- ▶ Identificación de la relación del uso de energía eléctrica con las emisiones GEI.
- ▶ Obtención de una visión global de los gastos procedentes del uso de combustible y electricidad en la administración, fomentando el reajuste de potencias o la identificación de mejoras en la regulación térmica.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Campos del Paraíso (Cuenca)

Presentación de un informe de Huella de carbono del año 2020 de las actividades desarrolladas en edificios, instalaciones y vehículos que son propiedad del Ayuntamiento. Presentación de un plan de reducción de emisiones.

Casos prácticos

Control de energía y emisiones con ISO 50.001

Las emisiones de gases de efecto invernadero son efecto de la transformación de energía en trabajo. En este sentido, un control y regulación energética en el ámbito local favorece a la síntesis y análisis de emisiones emitidas desde un centro objeto de estudio.

La norma ISO 50001 establece todos los requisitos necesarios para implementar, mantener y mejorar el consumo de energía, cuyo enfoque permite a una organización conseguir la mejora continua en el desempeño energético. Con este estándar, se establece la necesidad de definir indicadores que tengan en cuenta aquellos parámetros energéticos que se consideren de mayor interés y que permitan observar la tendencia y evolución. Con esto se puede medir y evaluar el rendimiento energético de la organización.



Retos de la medida

- ▶ Reducción de las emisiones asociadas a la combustión.
- ▶ Estudio de la tendencia energética en las sedes e instalaciones municipales.

Actuaciones a realizar

- ▶ Creación de un panel de seguimiento de indicadores energéticos locales.
- ▶ Establecimiento de una línea base energética.
- ▶ Estudio de las facturas, consumos históricos y procedencia del consumo final de energía.

Resultados

Los resultados de un sistema de gestión energético son los valores de consumo histórico, diferencia entre contratación de potencia y uso de la misma. De igual modo, aporta valor informativo de la procedencia de las emisiones, dado que de su origen se determina la cantidad de emisiones emitidas.

En este sentido, conocer el origen de la energía favorece a la toma de decisiones destinadas a disminuir la carga contaminante al medio ambiente.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Murcia

La gestión energética mediante ISO 50001 en Ayuntamiento, Agencia de Desarrollo Local, Plaza Europa y el Moneo, han conseguido ahorrar un 5% en consumo de energía eléctrica en tales edificios (136.344 kWh), suponiendo un ahorro de emisiones de más de 56 toneladas de CO₂ emitidas a la atmósfera, y un ahorro de 20.000 euros.

Casos prácticos

Celebración de eventos “0 emisiones”

La celebración de eventos o jornadas comunicativas con prensa representan actividades con un horario establecido y el recibimiento de trabajadores, agentes sociales y otros grupos de interés de diferentes lugares. Por ello, se celebran eventos con pausas para el almuerzo o incluso con pernoctación.

Los eventos “0 emisiones” pretender dar una respuesta ecológica mediante medidas de consumo sostenible, compensación de los consumos eléctricos del espacio utilizado, así como el desplazamiento en transporte de los asistentes.

Esta medida contempla una planificación para la gestión de 0 residuos, 0 emisiones. Estos factores clave son de vital importancia para la elección de los alimentos, su llegada al evento, además del compromiso de compensación de CO₂ por el uso del agua, energía y combustible durante esa jornada mediante la plantación de árboles capaces de absorber lo producido.



Retos de la medida

- ▶ Elección de alimentos de empresas locales.
- ▶ Compromiso de acceso a la información por los participantes su llegada al evento, para medir las emisiones emitidas según su desplazamiento.
- ▶ Medición del consumo eléctrico del espacio utilizado, así como la cantidad de agua gastada.
- ▶ Compensación de las emisiones producidas durante el evento por todas las actividades.

Actuaciones a realizar

- ▶ Plan de compra de productos ecológicos.
- ▶ Plan de prevención de residuos, mediante productos no generadores de restos.
- ▶ Cálculo de las emisiones durante las fiestas (consumo energético, combustión, etc.)
- ▶ Creación de indicadores para mejoras posteriores:
 - ▶ Tipos de desplazamientos para el acceso al evento.
 - ▶ Emisiones derivadas del transporte.
 - ▶ Energía eléctrica consumida/hora.
- ▶ Plan de plantación de árboles para compensar las emisiones durante el evento.

Resultados

- ▶ Evento neutralmente climático mediante la compensación de las emisiones.
- ▶ Evento sostenible con una medición propia de kg de basura/asistente.
- ▶ Creación de conciencia social de compensación de los impactos climáticos.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Feria del libro de Madrid

Verificación de la huella de carbono del evento datada en 43 t de CO₂. El total de emisiones han sido compensadas con el proyecto “Madrid Compensa”.



1.2- Sumideros de carbono

Los sumideros de carbono se establecen como medidas destinadas a la mitigación de la acción antropogénica sobre el clima, con el objetivo de retener CO₂. Actúan como herramientas de gestión territorial destinadas a mantener el papel estratégico frente a los efectos del cambio climático.

La gestión de un sumidero de carbono es al amparo del Real Decreto 163/2014, como proyecto de absorción de CO₂. La garantía de existencia o creación de sumidero de CO₂ es reconocido a través de un proyecto de absorción en cualquier punto del territorio de Castilla - La Mancha y debe desempeñar actividades y prácticas que aumente el carbono almacenado, mediante actividades relacionadas con el uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y la silvicultura y gestión forestal.

Beneficios

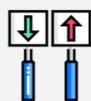
1. Incremento de absorción de CO₂.
2. Aprovechamiento maderero en caso de explotación posterior.
3. Adaptación al cambio climático y la disminución de vulnerabilidades asociadas al impacto de la biodiversidad y protección de la fauna.
4. Favorecimiento en la cohesión de la Red Natura 2000.
5. Consolidación como espacio de educación ambiental para un turismo sostenible.
6. Creación de un banco de conservación de la naturaleza, compensando daño sobre especies y hábitats amenazados.



Requerimientos del Real Decreto 163/2014 y el protocolo de Kyoto

1989

Suelo no arbolado
previo



Cambio del uso del
suelo



Plantación



Plan de gestión de
la masa
forestal

Recursos necesarios para la elaboración en base a zonas incendiadas



Suelo declarado
incendiado



Plantación

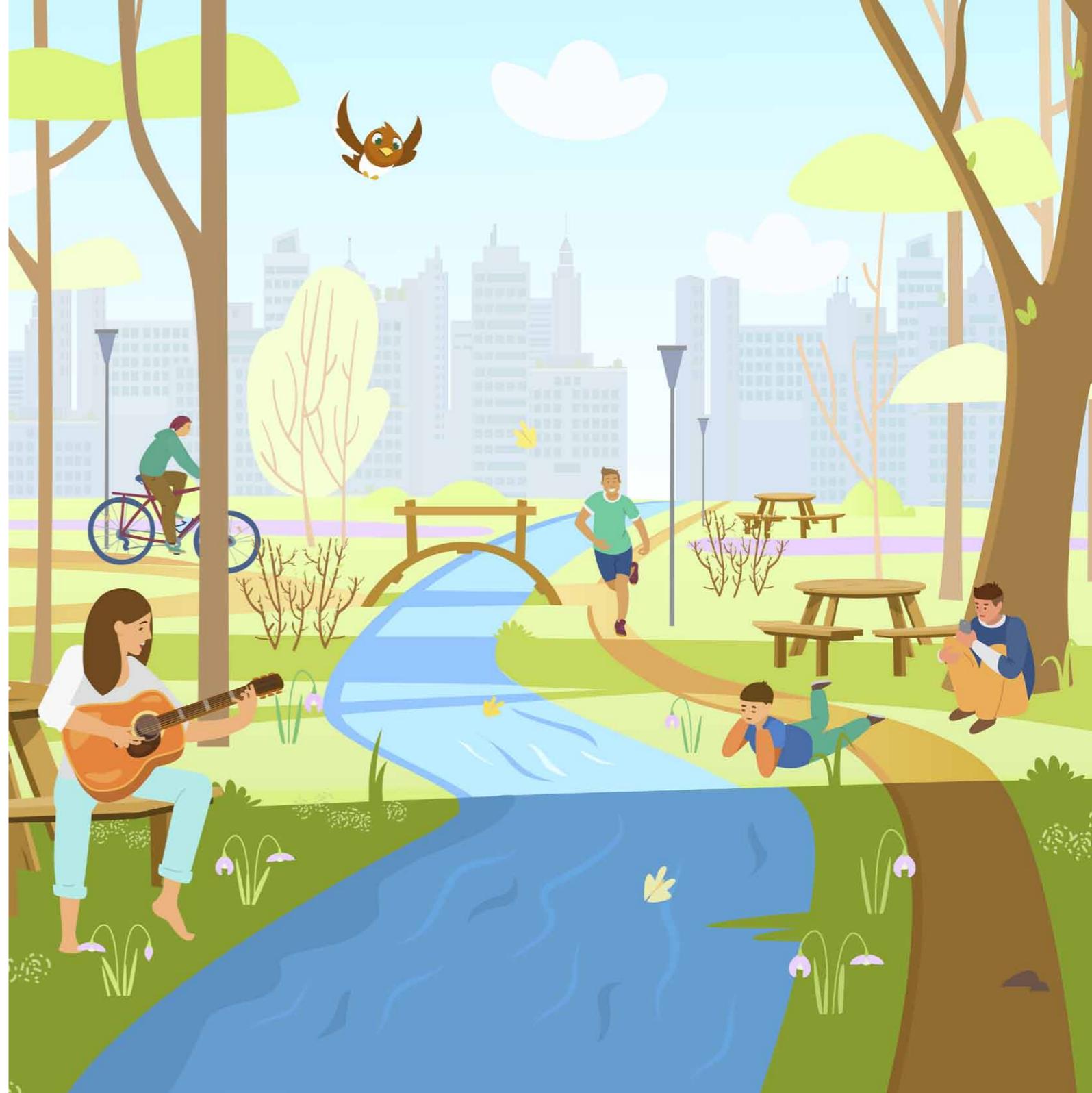


Plan de gestión de
la masa
forestal

Para ambos tipos de actuación se deben definir las siguientes características obligatorias:

- ▶ Superficie mínima: 1 ha.
- ▶ Cubierta de copa de los árboles mínima: 20% en madurez.
- ▶ Altura potencial de los arboles: 3 m en madurez.
- ▶ Periodo mínimo de permanencia: 30 años.

Será de carácter obligatorio presentar un plan de gestión de la masa forestal.



Medidas para la absorción de emisiones

Gestión Forestal

Revisión de las masas forestales y parques públicos con especies arbóreas capaces de fijar el CO2.



- ▶ Planificación y mantenimiento semestral del arbolado local.
- ▶ Aumento de la superficie arbórea en todo el término municipal.
- ▶ Establecimiento de directrices de ordenación local para la inclusión de requisitos medioambientales y de gestión de árboles en la localidad.
- ▶ Selección de especies hipoalergénicas en la plantación de árboles del municipio con motivo de los impactos del cambio climático sobre la salud humana.
- ▶ Fomentar la captación de secuestro del carbono mediante la selección de especies con mayor capacidad de fijación de CO2.
- ▶ Crear proyectos de ordenación y planes dasocráticos.

Sistema agrícola

Protección del suelo y gestión agrícola sostenible.



- ▶ Promoción local para el cálculo de huella de carbono y proyecto de absorción a empresas agrícolas de la localidad.
- ▶ Divulgación de los problemas ambientales derivados del cambio climático para la agricultura, como en los viñedos.
- ▶ Fomentar la importancia de conservación de los sistemas agrícolas locales.
- ▶ Adhesión a la Red de Ciudades por la Agroecología.

Otros sumideros

Conservación y creación de otros sumideros de carbono propios de gestión municipal.



- ▶ Dotar a los municipios de corredores ambientales verdes como proyecto de absorción de emisiones.
- ▶ Fomento de jardines y parques como cinturones periurbanos.
- ▶ Creación de corredores ecológicos en hábitats como humedales para su conservación y fortalecimiento como sumidero de carbono.
- ▶ Protección, conservación y recuperación de humedales locales.

Otros recursos:



[Guía sobre la selección de proyectos de absorción de dióxido de carbono](#)



Castilla-La Mancha

[Guía de repoblación forestal: forestación de tierras agrícolas](#)



Castilla-La Mancha

[Guía de Gestión forestal sostenible en Castilla – La Mancha](#)





Casos Prácticos

Casos prácticos

Reforestación con especies autóctonas

Reforestación con especies autóctonas en zona periurbana afectada por vertidos urbanos incontrolados, sin necesidad de estructura de riego.

Se emplean retenedores de agua y el uso de micorrizas, solas o combinadas, que promueven el crecimiento de las especies y su supervivencia. De este modo, se facilita que la plantación perviva sin necesidad de estructura de riego. Las micorrizas brindarán protección a las plántulas de reforestación contra organismos patógenos, así como como proporcionar nutrientes fertilizantes naturales a las plantas.



Beneficios

Climáticos
Medioambientales



Ámbito

Medio urbano
Medio rural
Zonas de montaña



Sectores

Bosques
Biodiversidad

Retos de la medida

- ▶ Absorción de CO₂.

Actuaciones a realizar

- ▶ Selección de las micorrizas por su capacidad micorrícica y sus poderes antibióticos. Para ello, se consulta literatura y ensayos sobre pruebas previas, así como expertos de posibles proveedores del componente.
- ▶ Selección de especies de árboles siguiendo los siguientes criterios: el clima en el área de la plantación, el tipo de suelo, las especies de árboles existentes en la zona, el precio de los componentes a comprar y las investigaciones previas y sus resultados.

Resultados

- ▶ Creación de un entorno natural que favorece a la absorción de emisiones.
- ▶ Proyecto en línea con la educación ambiental.
- ▶ Fortalecimiento de los equipamientos ambientales en la localidad.
- ▶ Protección del suelo frente a agentes erosivos y protección de especies animales.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Caudete

Proyecto “Vereda molino San Vicente”
Sumidero de carbono con horizonte
de absorción desde 2018 hasta 2048.
Superficie: 4.5 hectáreas.
Absorciones previstas en todo el periodo: 490TM CO₂

Casos prácticos

Anillo verde periférico a la localidad

Habilitar un cinturón ecológico promovido por la restauración y rehabilitación del entorno natural con el fin aumentar el valor ecológico y social. Este cinturón ecológico se enmarca dentro de la línea de creación de sumideros de carbono.

En función de la ubicación el anillo verde periférico supondrá un proceso de integración ecológica en los entornos urbanos. De igual modo, aumentará la capacidad de absorción de CO₂ integrando el entorno natural en la sociedad, pudiendo ser aprovechado con centros de interpretación ambiental.



Beneficios

Medioambientales
Sociales
Culturales



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Biodiversidad
Urbanismo
Sociedad

Retos de la medida

- ▶ Absorción del dióxido de carbono presente en la atmósfera.
- ▶ Integración de elementos ecológicos en el entorno urbano.
- ▶ Creación de corredores ecológicos para la biodiversidad.

Actuaciones a realizar

- ▶ Definición del espacio y delimitación de los elementos a integrar.
- ▶ Regulación hidrológica, restauración ecológica del espacio, acondicionamiento.
- ▶ Cálculo de la capacidad de absorción del cinturón.
- ▶ Desarrollo de campañas de ocio y divulgación ambiental.

Resultados

- ▶ Integración del entorno natural dentro de la política del municipio.
- ▶ Restauración de ecosistemas y espacios de paso de fauna.
- ▶ Espacio dedicado a actividades educativas.
- ▶ Creación de un proyecto de absorción de carbono de ámbito municipal con reconocimiento.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

Itinerario circular de 30,8 km
de zonas naturales periféricas a la ciudad.
645 hectáreas.
Superficie arbórea: 431 árboles/ha.
Captación de CO₂/año: 775,7TM

Casos prácticos

Huertos de ocio

La actividad consiste en el mantenimiento, cuidado y cultivo de cultivos tradicionales de la zona en régimen de autoconsumo sin ánimo de lucro por el ciudadano, en parcelas ofertadas por el Ayuntamiento. Esta oferta se realiza mediante convocatoria pública, otorgando preferencia a quienes estén jubilados, prejubilados o desempleados.



Beneficios

Medioambientales
Culturales



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Urbanismo
Sociedad

Retos de la medida

- ▶ Conservación de variedades locales en peligro de extinción.
- ▶ Recuperación de agricultura tradicional y ecológica.
- ▶ Concienciación sobre los impactos del cambio climático en zonas agrícolas.

Actuaciones a realizar

- ▶ Ejercer practicas agroecológicas.
- ▶ Cultivar variedades locales y aquellas en peligro de extinción.
- ▶ Actividades de concienciación.

Resultados

- ▶ Parcelas de gestión local para la producción agroecológica.
- ▶ Gestión de productos locales para un consumo de cercanía.
- ▶ Fomento de los beneficios ambientales en el ocio de la localidad.
- ▶ Aseguramiento de especies vegetales locales.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Cuenca

Huertos de Ocio en Villa Román.
36 parcelas para huertos de ocio.

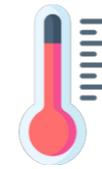




2.- Resiliencia frente al Cambio Climático

La adaptación y resiliencia al cambio climático debe entenderse como una actividad con un horizonte a medio-largo plazo, aunque también pueden identificarse objetivos a corto plazo. Es preciso estudiar y evaluar en primer lugar los impactos del cambio climático y las consecuencias del mismo en los sistemas naturales y humanos.

Es necesario establecer las proyecciones climáticas de la región del municipio y los sectores identificados que se pueden ver afectados.



Temperatura media



Variación en precipitaciones



Régimen de vientos



Olas de calor



Días de tormenta



Régimen de inundación



Régimen de sequía



Incendios

A través de los impactos potenciales a sufrir en la región, los municipios de Castilla - La Mancha en la medida de sus posibilidades deberán adaptar medidas destinadas a la minimización de los impactos y garantizar que sus ciudadanos disfruten de un acceso a energía, trabajo y condiciones de vida sostenible.

Reconocidas las vulnerabilidades del municipio, el siguiente paso es proponer un listado de medidas para la reducción de la vulnerabilidad del municipio a los impactos del cambio climático, donde se priorizará en función de la viabilidad de la medida y la urgencia de la misma.



2.1 - Identificación de impactos climáticos

Para conocer el grado de influencia del cambio climático, es necesario conocer la causa que provocará los riesgos potenciales a sufrir en un municipio. La exposición de los impactos, como influyen, su crecimiento a lo largo del tiempo o la reducción, son variables estudiadas en base a proyecciones climáticas por el IPCC que no afectan a todos los territorios por igual.

Beneficios

- ▶ Conocer la caracterización climática del municipio.
- ▶ Contar con una planificación de los escenarios climáticos propios.
- ▶ Medición de los riesgos en base a indicadores que ayuden a la toma de decisiones sociales, económicas y ambientales.

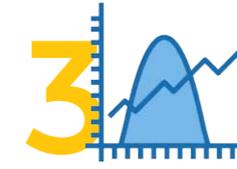
Pasos para la identificación de impactos climáticos:



Identificación del punto de partida



Modelización de impactos potenciales



Probabilidad de ocurrencia y consecuencia



Análisis de la vulnerabilidad

Otros recursos:



[Visor nacional de escenarios climáticos: AdapteCCa.es](https://www.adaptecca.es)



Castilla-La Mancha

[Informe de Cambio Climático en Castilla – La Mancha](#)

1 Establecer línea base Conocer el punto de partida local



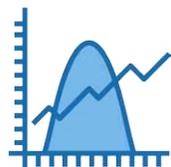
- ▶ Estudio de los factores climáticos locales.
- ▶ Inventario de variables climáticas en todas las áreas del municipio.
- ▶ Análisis de las proyecciones de eventos extremos en la localidad.
- ▶ Promover entre las empresas locales la adaptación de medidas de cambio climático a sus actividades.
- ▶ Impulsar una campaña local de concienciación en base a la línea base obtenida en el estudio local de cambio climático.

2 Identificar escenarios Análisis de las proyecciones climáticas en base a los escenarios de mejor a peor pronóstico (IPCC)



- ▶ Crear una comunicación pública sobre los impactos potenciales identificados en la localidad.
- ▶ Promover campañas de concienciación en base a la afección por sectores, medios y ecosistemas potencialmente afectados.

3 Evaluación del riesgo Probabilidad x consecuencia



- ▶ Dotar a las sedes locales sobre los resultados de posibles impactos identificados.
- ▶ Fomentar a las entidades locales a la identificación propia de evaluación de impactos climáticos de sus actividades.

4 Análisis de la vulnerabilidad Mejorar el aislamiento térmico de los edificios e instalaciones



- ▶ Dotar al municipio de un informe de vulnerabilidades frente a los riesgos identificados de cambio climático.
- ▶ Campaña de sensibilización ciudadana en base a los resultados obtenidos.
- ▶ Promover la adaptación de las empresas a los riesgos climáticos.
- ▶ Fomentar la formación interna en los recursos humanos locales en base a nuevas cualificaciones ambientales.
- ▶ Creación de un comité de sostenibilidad climática con entidades locales como grupos gubernamentales, agentes sociales, grupos ecologistas y personal político.



2.2- Estrategias de adaptación climática local

Las medidas mitigación de GEI, vistas en el punto 1.1, y las medidas de adaptación comparten numerosos co-beneficios. Algunas medidas de mitigación pueden presentar el riesgo de dificultar la consecución de los objetivos de adaptación y viceversa. Por tanto, deben tenerse en cuenta ambos aspectos a la hora de encontrar soluciones más eficientes y que aporten beneficios globales.

Las acciones de adaptación no solo aumentan la resiliencia ante los posibles desastres por los impactos del cambio climático, sino que también producen beneficios importantes en cuanto a calidad de vida, mejora de la salud pública, aumento de la inversión, creación de puestos de trabajo o inclusión social, por nombrar algunos. Invertir en la preparación para el cambio climático aumenta el atractivo, la salud y la seguridad de las ciudades.

Beneficios

- ▶ La preparación para responder a los desastres puede reducir los costes de los daños y los gastos en la respuesta a futuros desastres: La Comisión Europea calcula que un euro invertido en la prevención del riesgo ahorra hasta 6 € en los esfuerzos de respuesta ante los desastres.
- ▶ Rehabilitar los edificios puede reducir los costes de la energía para los residentes y aumentar los valores de la propiedad.
- ▶ Los proyectos de adaptación pueden crear puestos de trabajo e impulsar las empresas locales.



Recursos necesarios para el establecimiento de medidas de adaptación

Estudio en los diferentes ámbitos de impacto del cambio climático



Planificación territorial



Edificios



Transporte



Medio ambiente y biodiversidad



Agua



Salud



Turismo



Energía

Medidas para la adaptación climática

Transporte



- ▶ Restauración progresiva de las infraestructuras de transporte más antiguas.
- ▶ Habilitar espacios destinados al aparcamiento difuso en redes de transporte público.

Energía



- ▶ Inclusión de medidas de autoabastecimiento energético a nivel de la Administración y el fomento ciudadano.
- ▶ Fomento de campañas de reducción y ahorro energético ciudadano en previsión al escenario de temperaturas futuro y el consumo esperado.

Planificación Territorial



- ▶ Intervenciones en espacios públicos orientadas a atenuar el efecto isla de calor urbana
- ▶ Fomento de “refugios climáticos” para seres humanos en el municipio.
- ▶ Creación de una ordenanza municipal con exigencias básicas de ahorro de energía en edificios de nueva construcción.
- ▶ Creación de una ordenanza municipal que contemple espacios verdes de sombra y enfriamiento del entorno.

Edificios



- ▶ Rehabilitación energética de edificios municipales y/o de influencia municipal.
- ▶ Incentivo en la instalación de energías renovables.
- ▶ Creación de una ordenanza municipal con exigencias básicas de ahorro de energía en edificios de nueva construcción.
- ▶ Incorporación en las viviendas de VPO del municipio la exigencia de obtención de certificación A de eficiencia energética.

Agua



- ▶ Adhesión a políticas de retención de agua local.
- ▶ Fomento del cálculo de la huella hídrica en la industria municipal.
- ▶ Elaboración de planes de emergencia frente a sequías.
- ▶ Creación de un plan de prevención de inundaciones.

Biodiversidad



- ▶ Fomento de “refugios climáticos” para especies animales en el municipio.
- ▶ Esbozar planes de restauración de zonas degradadas ambientales propias de la localidad.
- ▶ Aumento de las zonas verdes.

Establecimiento de indicadores locales

Establecida la vulnerabilidad frente a los riesgos, es conveniente establecer un panel de control de seguimiento, mediante indicadores, para conocer el estado real de cada una de las vulnerabilidades socioeconómicas, físicas y ambientales identificadas en los municipios.

Sector	Descripción de la medida	Indicadores de seguimiento
Áreas urbanas	Apertura de “refugios climáticos”, equipamientos que mantienen temperaturas apropiadas, abiertos al uso público en periodos de calor excesivo.	Superficie total de los “refugios climáticos”
Edificios	Rehabilitación energética de edificios municipales y/o de influencia municipal	Número de edificios rehabilitados energéticamente
Transporte	Restauración progresiva de las infraestructuras de transporte más antiguas o que se encuentren más deterioradas.	Número de infraestructuras reformadas
Energía	Sistemas de energía alternativos que garanticen su abastecimiento ante posibles cortes de suministro energético	Cantidad de energía suministrada por cada corte de luz en el suministro general
Agua	Infraestructuras más sólidas para retener el agua de lluvia	(%) agua reutilizada /agua vertida (E.D.A.R.)
Medio ambiente y diversidad	Desarrollo de estudios que evalúen los sistemas forestales ante los principales riesgos a los que está expuesto como consecuencia del cambio climático (altas temperaturas, sequía, precipitaciones extremas, inundaciones, incendios forestales...)	Número de especies forestales perdidas antes los futuros riesgos



Casos Prácticos

Casos prácticos

Plan de Acción por el Clima y la Energía sostenible

El Mayors Adapt (en español Pacto de las Alcaldías) es un proyecto de la Comisión Europea para apoyar e involucrar a los alcaldes y alcaldesas con los objetivos climáticos y energéticos de la Unión Europea.

La elaboración de Planes de Acción por el Clima y la Energía sostenible se establecen como las herramientas de gestión local para la adhesión y cumplimiento del Pacto de las Alcaldías, que tiene como objetivo reducir las emisiones locales sobre 1990, así como la creación de medidas de prevención sobre los impactos climáticos en los sectores residenciales, industriales, de transporte o espacios ecológicos.

Retos de la medida

- ▶ Reducción de al menos un 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel municipal (propuesto desde 2019) para 2030.
- ▶ Establecer un plan de acción para obtener al menos un 32% del consumo de energía local de origen renovable.
- ▶ Fomento de la eficiencia energética para alcanzar una mejora del 32% en los sectores municipales.
- ▶ Anticiparse a los efectos de los impactos climáticos sobre las vulnerabilidades del municipio a los riesgos provocados por el cambio climático.

Actuaciones a realizar

- ▶ Realización de un inventario de emisiones de los ámbitos tanto de la administración pública, como del resto de sectores presentes en el municipio. Como el sector residencial, industrial, transportes, etc.
- ▶ Estudio de los consumos energéticos del municipio para favorecer una mejora en la eficiencia energética, así como reducir la pobreza energética.
- ▶ Identificación de las vulnerabilidades del municipio frente a los riesgos climáticos presentes en la localidad sobre los escenarios climáticos de aumento de 2°C y 4°C durante los horizontes 2040-2070-2100.



Beneficios

Medioambientales
Sociales
Culturales



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Sociedad
Biodiversidad

Resultados

- ▶ Establecimiento de un Plan de acción energético para la mejora de la obtención de energía, así como de la mejora energética y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- ▶ Integración en la política local de medidas destinadas a la adaptación del cambio climático fomentadas por el estudio de vulnerabilidades.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Pedro Muñoz (Ciudad Real)

El Ayuntamiento quedó adherido voluntariamente en 2005 al Pacto de las Alcaldías y estableció en su Plan de Acción sobre el Clima y la Energía una reducción del 29% para el año 2020, así como la obtención de un 20% de su energía de origen renovable.

Casos prácticos

Red de Ciudades por la Agroecología

En el supuesto de permanecer a una región potencialmente sufrida por la desertificación o el acceso a grandes superficies debido a la desconexión rural. Se fomenta el uso de agricultura local y regional.

La dinamización de entes locales es el fin de construir un sistema alimentario local, que sea respetuoso con el medio ambiente, sostenible, resiliente y seguro ante el cambio climático.



Retos de la medida

- ▶ Eliminar la distancia de acceso a los alimentos.
- ▶ Fomento de la agroecología local.
- ▶ Conservación del suelo agrícola urbano.
- ▶ Incorporación de puestos de trabajo para investigadores y trabajadores locales.

Actuaciones a realizar

- ▶ Reconocimiento de la agricultura urbana y local.
- ▶ Medidas de conservación y preservación del suelo fértil y buenas prácticas agronómicas.
- ▶ Fomento y creación de figuras de comercio local.

Resultados

- ▶ Creación de un espacio de gobernanza en las concejalías.
- ▶ Adecuación de un espacio agroecológico local.
- ▶ Aumento del uso de huertos urbanos gracias a las campañas de divulgación.
- ▶ Creación de una despensa solidaria.
- ▶ Fomento de alimentos con denominación de origen.
- ▶ Preservación de las zonas agrícolas en previsión de los efectos del cambio climático.

Línea de acción ODS 2030



Casos prácticos

Sistema urbano de drenaje sostenible

El fenómeno natural que ha generado los daños personales y materiales más graves en España son las inundaciones. Las inundaciones son fenómenos de origen natural que pueden incrementarse con los efectos del cambio climático.

Para ello, la gestión dentro del medio urbano de este fenómeno, se basa en integrar las infraestructuras hídricas en el paisaje y morfología urbana, a través de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS).

Estos son una herramienta preventiva de gestión del agua de lluvia que contribuye a minimizar los efectos de las inundaciones. Su estrategia se basa en dos objetivos: reducir la cantidad de agua que llega al punto final de vertido, y mejorar la calidad del agua que se vierte al medio natural.



Retos de la medida

- ▶ Mitigar los problemas ocasionados por la escorrentía como inundaciones.
- ▶ Reducir el consumo de energía eléctrica en la gestión del agua urbana (bombeos, estaciones depuradoras).
- ▶ Ahorrar en agua potable aprovechando el recurso natural “agua de lluvia” para usos de riego y limpieza de calles.

Actuaciones a realizar

- ▶ Analizar y estudiar la situación de las redes de alcantarillado.
- ▶ Seleccionar la ubicación y tipo de las infraestructuras (Cubiertas vegetadas, superficies permeables, zonas de biorretención, franjas filtrantes, pozos y zanjas de infiltración, drenes filtrantes, cunetas verdes, depósitos de infiltración, depósitos de detención, estanques de retención, humedales).

Resultados

- ▶ Disminución de la escorrentía (litros de agua recuperados) y su aprovechamiento (riego).
- ▶ Reducción de la contaminación de la escorrentía.
- ▶ Inundaciones y consumo energético evitados.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Valencia

Superficie: 27.000 m²
Instalación de pozos de infiltración de 4x4.
El caudal punta se reduce de 97 m³/s a 78 m³/s (20%)
Se ha conseguido la ralentización de la escorrentía hasta llegar al río Turia y la zona urbana de paso.

Casos prácticos

Refugios climáticos en colegios

Los aumentos de temperatura previstos en los horizontes a corto y medio plazo en España, van a aumentar la temperatura media en las ciudades. Este fenómeno repercute directamente sobre la salud de los ciudadanos, fomentando la aparición de enfermedades cardio-respiratorias, así como la demanda en la generación de zonas de confort climático y de protección solar.

Transformar los patios de colegio en zonas con vegetación, espacios de sombra y puntos de agua, son medidas destinadas a la adaptación del cambio climático. Estos espacios no sirven solo para el alumnado de la escuela, sino también para toda la ciudadanía que, durante horario no lectivo, también podría hacer uso de las zonas comunes como zona de descanso y disfrute. Todo ello, gracias a la regulación de la temperatura mediante barreras de sombra ecológicas.



Beneficios

Climáticos
Medioambientales
culturales



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Sociedad
Salud humana
Biodiversidad

Retos de la medida

- ▶ Prevenir del calor extremo para el confort térmico en edificaciones y espacios públicos y proteger a los colectivos más vulnerables.

Actuaciones a realizar

- ▶ Diseñar espacios y necesidades específicas.
- ▶ Informar y formar en cambio climático.

Resultados

- ▶ Metros cuadrados recuperados de suelo natural con vegetación en los patios de las escuelas.
- ▶ Metros cuadrados sustituidos de hormigón.
- ▶ Incremento de la superficie de sombra en la localidad.
- ▶ Acceso a un mayor número de puntos de agua potable.
- ▶ Aumento en la densidad arbórea en la ciudad.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Barcelona

Ejecución en 11 escuelas de
10 barrios diferentes de la localidad.
213 metros cuadrados de nuevos espacios de sombra.
74 árboles entre todos los colegios.
Instalación de 26 nuevos puntos de agua.



Módulo 2

Recursos Naturales



Castilla-La Mancha



ESTRATEGIA
EDUCACIÓN
AMBIENTAL

CASTILLA-LA MANCHA • HORIZONTE 2030

Índice módulo 2

Contexto	35	3.- Gestión del ciclo del agua.....	53
1.- Planificación Territorial.....	37	3.1.- Abastecimiento de agua potable.....	54
Clasificación de suelos	39	Medidas para el abastecimiento de agua potable	55
Casos Prácticos	41	Casos Prácticos	56
Ayuntamiento de Aspe (Alicante)	42	Ayuntamiento de Zaragoza.....	57
2.- Infraestructuras verdes	43	3.2.- Saneamiento y depuración.....	58
2.1.- Conectividad ecológica	44	Medidas para saneamiento y depuración	59
Medidas para reducir la fragmentación de hábitats		Casos Prácticos	60
naturales rurales	45	Ayuntamiento de Madrid	61
Casos Prácticos	46	4.- Áreas protegidas	62
Primillar de Quer	47	Medidas para reforzar la comunicación con la sociedad	64
2.2.- Parques y jardinería sostenible	48	Casos Prácticos	65
Medidas para la gestión de parques y jardines sostenibles	49	Ayuntamiento de Alcalá del Júcar	66
Casos Prácticos	51	Asociación la Manchuela Conquense	67
Ayuntamiento de Miajadas	52		

Contexto

Los **recursos naturales** son los componentes de la naturaleza aptos para ser aprovechados por el ser humano, tales como el paisaje natural, las aguas superficiales y subterráneas, el suelo, la biodiversidad y los recursos energéticos, entre otros.

Los recursos naturales como alimentos, agua, madera, purificación del aire, formación del suelo y polinización, entre otros, aportan bienes y servicios vitales para el desarrollo económico y social, denominándose **bienes y servicios ecosistémicos**.

La degradación de los ecosistemas naturales implica unas alternativas muy costosas. Por tanto, política y ciudadanía se debe conocer el valor económico de los bienes y servicios ecosistémicos para prevenir la pérdida de los ecosistemas y recursos naturales. Se debe, por ello, **invertir en capital natural** para proveer de bienestar social y conseguir un ahorro económico a largo plazo.

En la actualidad las **tendencias globales** como los cambios demográficos, el consumo de recursos y la degradación del medio ambiente, están traducándose en un aprovechamiento de los recursos naturales insostenible en el tiempo. Todo esto unido al gran impacto que está suponiendo el cambio climático, obliga a tener que gestionar y regular la demanda de recursos naturales, y poder de esa manera conseguir una disminución del deterioro medioambiental.

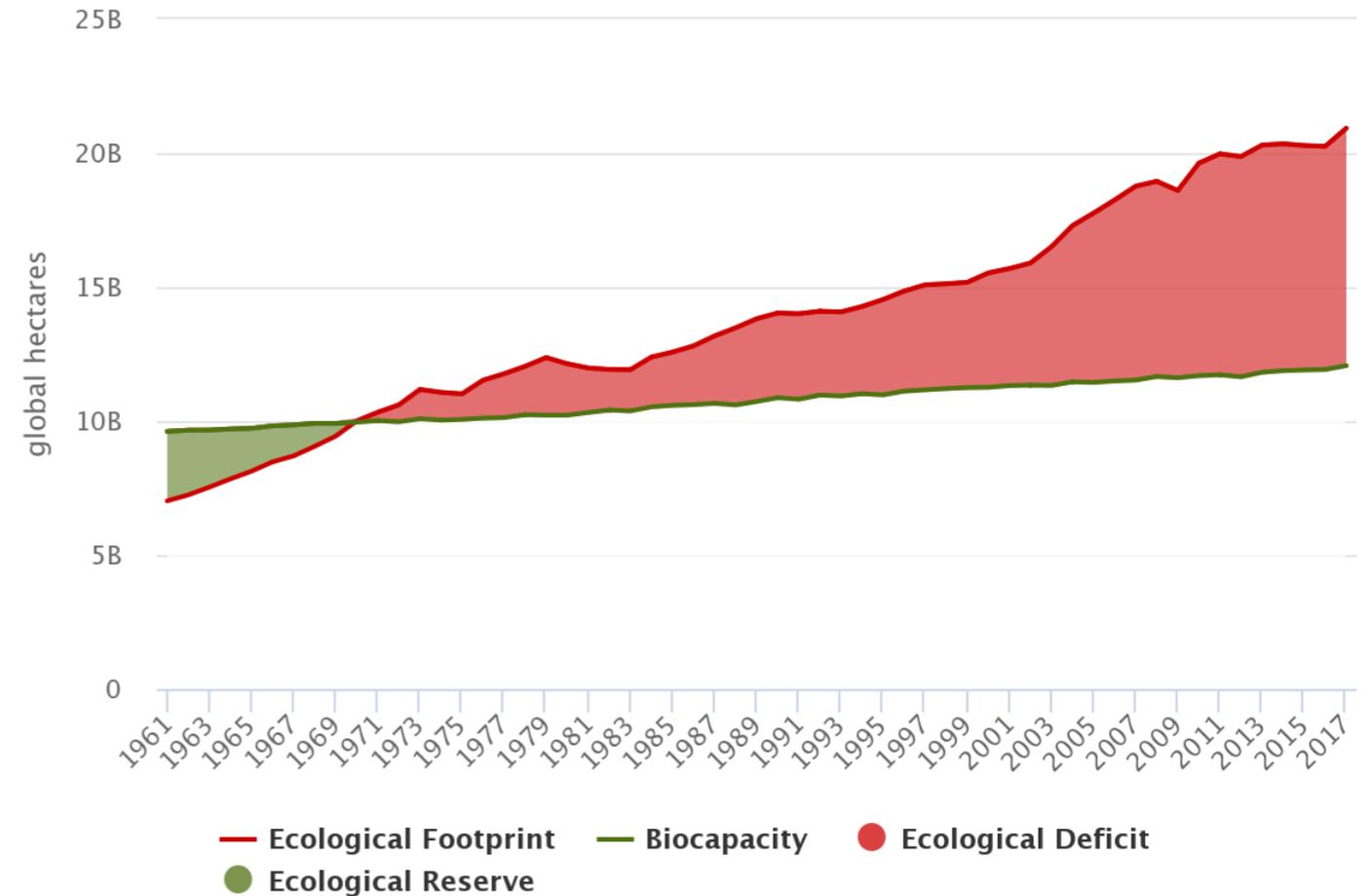
Cualquier actuación o demanda asociada a los recursos naturales tienen un impacto sobre el planeta. Para definir los impactos asociados a una comunidad humana sobre su entorno o medio ambiente, se utiliza el indicador “**Huella Ecológica**” que se expresa como el total de la superficie



ecológicamente productiva necesaria para producir los recursos naturales consumidos por un habitante medio de una sociedad, así como la superficie necesaria para absorber los residuos que genera la misma. De forma complementaria, la “**biocapacidad de un territorio**” es otro indicador que mide la superficie biológicamente productiva disponible (cultivos, pastos, bosques y mar productivo).

En la actualidad, estudios como Global Footprint Network, por la Universidad de York, han determinado que desde 1970, el planeta entró en un **déficit ecológico**, momento donde la Huella Ecológica excedió la biocapacidad del planeta, reduciendo la cantidad de tierra productiva necesaria para dar respuesta a las necesidades de la población mundial.

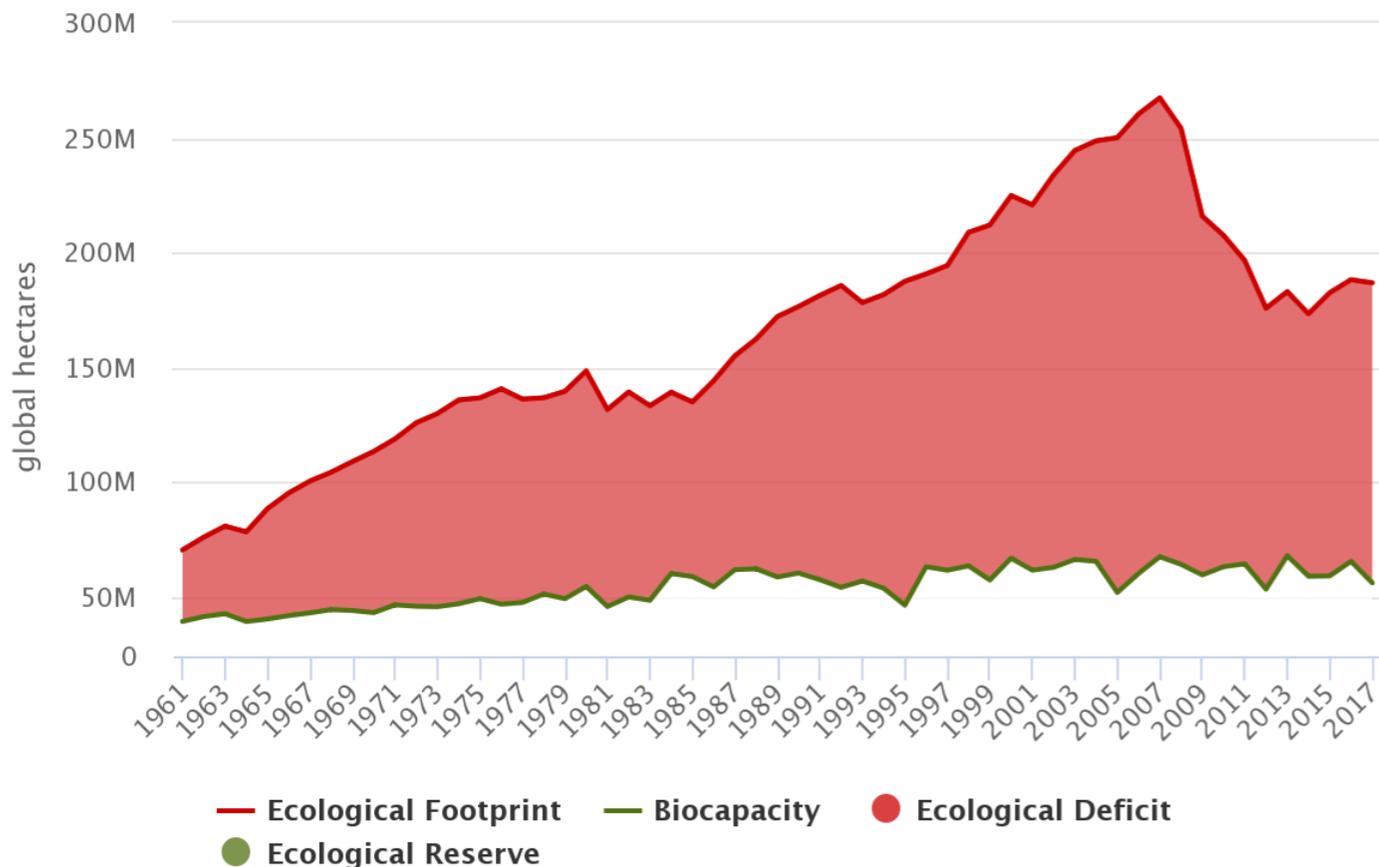
Evolución de la huella ecológica y la biocapacidad a nivel mundial



Global Footprint Network, 2021 National Footprint and Biocapacity Accounts

Para afrontarlo, inicialmente la Unión Europea definió una “Estrategia sobre el uso sostenible de los recursos naturales” en el año 2005. Dos años más tarde, España se dotó de una Estrategia de Desarrollo Sostenible que, ante los nuevos desafíos creados en el mundo tras la Cumbre de Río+20 y la adopción de la Agenda 2030, se renovó con la **Estrategia Española de Desarrollo Sostenible 2030**. La estrategia recoge las metas temporales, los planes de actuación anuales, los planes de acción para cada uno de los objetivos, junto con los compromisos de Comunidades Autónomas, Gobiernos Locales y otros actores como sociedad civil, empresas y universidades.

Evolución de la huella ecológica y la biocapacidad en España



Global Footprint Network, 2021 National Footprint and Biocapacity Accounts



Evolución de la huella ecológica y la biocapacidad a nivel mundial y en España (Global Footprint Network, 2021)

Otra herramienta nacida para la protección de los recursos naturales es la **Red Natura 2000** que es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. En Castilla-La Mancha destaca dado que cuenta con una importante representación de especies y hábitats de interés comunitario. Con el objetivo de garantizar la protección y conservación de la biodiversidad y ecosistemas presentes en la Red Natura de la CC.AA., se cuenta con instrumentos de gestión como los “**Planes de Gestión para cada uno de los espacios de la Red Natura 2000**” y los “**Planes de Conservación para las especies de fauna y flora silvestres que se encuentren amenazadas**”, además del Plan Director de la Red Natura 2000, aún en borrador.

En Castilla-La Mancha el 45% de la superficie es forestal, de la que el 77% son espacios arbolados, y el 23% restante son zonas de matorral, pastizal y herbazal. Para conservar los recursos naturales integrados en la superficie forestal, se definió la **Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha** donde se establecen las bases para un adecuado desarrollo y estabilidad de las poblaciones forestales y cuya planificación se fijan en los denominados **Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF)**, de ámbito comarcal o equivalente, y a cuyo marco han de ajustarse los **proyectos de ordenación o planes dasocráticos** a un nivel inferior.

Ámbito	Documento rector	Objetivo
Europa	Estrategia sobre el uso sostenible de los recursos naturales	Disminuir el consumo de los recursos naturales
	Estrategia sobre la biodiversidad	Proteger la naturaleza y revertir la degradación de los ecosistemas
España	Estrategia Española de Desarrollo Sostenible 2030	Implementar Agenda 2030
	Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	Conservar la infraestructura verde
CLM	Plan Director de la Red Natura 2000	Conservar favorablemente la Red Natura 2000
	Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible	Gestión forestal sostenible

A continuación, en el presente módulo se definen cuatro líneas de actuación destinadas a la gestión local de los recursos naturales para los municipios de Castilla-La Mancha: (1) Planificación territorial, (2) Infraestructuras verdes, (3) Ciclo del agua, (4) Áreas protegidas.



1.- Planificación Territorial

La **planificación territorial** es una herramienta de decisión de gobierno que analiza, desarrolla y gestiona los procesos de actuación en los espacios geográficos y territoriales en sus tres niveles: **nacional, provincial y municipal**.

Su objetivo es **priorizar qué proyectos se llevan a cabo y entender que impactos pueden dar lugar en el territorio** superando, si es necesario, la división propia de las estructuras de gobierno. Por otro lado, esta herramienta, también puede permitir regular los desarrollos urbanísticos para evitar la fuerte presión sobre la biodiversidad y los recursos naturales del entorno de las entidades locales.

La planificación territorial se presenta como una herramienta que busca dar sentido a las decisiones vinculadas a definir el territorio. La Ley de Ordenación del Territorio y la Actividad Urbanística presenta una diversidad de instrumentos como:

- ▶ **Normativas e Instrucciones Técnicas del Planeamiento.**

Tienen como objeto determinar los requisitos que deben cumplir los distintos planes de ordenación territorial y urbanística.

- ▶ **Ordenanzas Municipales de Edificación y Urbanización.**

Su finalidad es regular todos los aspectos morfológicos y estéticos de la edificabilidad y destino del suelo, que son exigibles para la autorización de los actos de construcción, edificación y utilización de inmuebles.

- ▶ **Planes de ordenación territorial y urbana.**

Dependiendo si su categoría, puede variar la finalidad de los Planes sobre las directrices de coordinación en espacios menores para los Supramunicipales; La ordenación urbanística estructural y detallada del suelo urbano en los Municipales; o, que complementen o modifiquen el planeamiento territorial o urbanístico cumplimiento diversos cometidos sectoriales, para los Planes Especiales.



Por otro lado, la Consejería de Desarrollo Sostenible de Castilla-La Mancha se encarga de implementar las políticas de ordenación y gestión de los recursos naturales de la región. Para ello utiliza una serie de **instrumentos para la gestión de los recursos naturales**, como son:

- ▶ Planes de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) en cada espacio protegido.
- ▶ Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) en cada espacio protegido.
- ▶ Ordenación de Montes.

Dentro de estos instrumentos se definen las limitaciones y competencias de las entidades locales:

- ▶ Cuando un espacio protegido entra en el ámbito territorial de tu municipio debes asumir las directrices de los PORN y PRUG.
- ▶ Los municipios dentro de su limitación territorial, podrán gestionar los montes **incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública** con la supervisión de la Consejería de Desarrollo Sostenible, siempre que se disponga de los medios técnicos y económicos suficientes.
- ▶ Los municipios dentro de su limitación territorial, sí estarán obligados a gestionar los montes de su titularidad **no incluidos** en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública.

Los instrumentos de las entidades locales para la gestión de montes y recursos forestales son:

1. **Planes dasocráticos:** proyecto de ordenación simplificado para masas de pequeña superficie u otras circunstancias que hacen que la gestión de los recursos arbóreos sea más sencilla.
2. **Proyectos de ordenación:** documento que incluye una descripción del terreno forestal en sus aspectos ecológicos, legales, sociales y económicos y, en particular un inventario forestal con un nivel de detalle que permite la toma de decisiones en cuanto a la silvicultura a aplicar en cada unidad de monte y la estimación de sus rentas económicas.

Por otro lado, una buena herramienta para la protección de los recursos naturales dentro de la planificación territorial de un municipio es la **clasificación del suelo rústico**. Con ello, los ayuntamientos pueden definir que espacios municipales pueden tener una especial protección frente a la explotación insostenible de los recursos naturales.

En este contexto, a continuación, se definen las medidas de planificación territorial para la gestión de los recursos naturales basada en la correcta clasificación de los suelos de las entidades locales.



Cortes de Cantilla La Mancha en Toledo

Clasificación de suelos

La clasificación de suelos en la planificación territorial es un recurso de división de los terrenos conforme al Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (en adelante TRLOTAU), tiene por objeto la regulación de la ordenación del territorio y de la utilización del suelo para su aprovechamiento urbanístico en nuestra comunidad.

Los Planes e instrumentos de ordenación territorial y urbanística que prevé, pueden ser supra-municipales, municipales y especiales. Dentro de los Planes de Ordenación Supramunicipales, los Planes de Ordenación del Territorio tienen como objetivo principal la organización racional y equilibrada del territorio y, en general, de los recursos naturales que procure la articulación, integración y cohesión de la Comunidad Autónoma tanto internamente como con el resto de España. Dentro de los planes e instrumentos municipales, tanto los Planes de Ordenación Municipal (POM), como los Planes de Delimitación de Suelo Urbano (PDSU), tienen por objeto la definición de las determinaciones de ordenación estructural y ordenación detallada del municipio.

Entre las determinaciones de ordenación estructural se encuentra la **clasificación del suelo**. Los POM clasificarán el suelo en urbano, urbanizable y rústico, mientras que los PDSU lo clasificarán en urbano y rústico.

En Castilla La Mancha, el Decreto de 242/2004, de 27 de julio de 2004, por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico (en adelante RSR), desarrolla las previsiones del TRLOTAU en materia de suelo rústico, estableciendo en sus artículos 3, 4, 5 y 6 las distintas categorías y subcategorías del mismo.



Hoz de Pelegrina

1. Suelo rústico no urbanizable de especial protección, en el que deberán diferenciarse las siguientes categorías:

1.1. De protección ambiental, al que se adscribirán en todo caso los bienes de dominio público hidráulico y pecuario y sus zonas de protección.

1.2. De protección natural, al que se adscribirán en todo caso, sin perjuicio de lo establecido en la disposición adicional tercera del RSR los siguientes:

- ▶ Los terrenos incluidos en Parques Nacionales, Parques y Reservas y en el resto de figuras administrativas que conforman la Red regional de áreas protegidas establecida en la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.
- ▶ Los terrenos que presenten Hábitats y Elementos Geomorfológicos de Protección Especial.
- ▶ Las formaciones boscosas naturales
- ▶ Los montes catalogados de utilidad pública.
- ▶ Zonas que expresamente indiquen los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.
- ▶ Las áreas en que deba garantizarse la conservación del hábitat de especies amenazadas.

1.3. De protección cultural, al que se adscribirán en todo caso los terrenos que formen parte de Parques arqueológicos, zonas arqueológicas incluidas las industriales y Sitios Históricos.

1.4. De protección paisajística o de entorno al que se adscribirán los terrenos que, mereciendo una especial protección por su valor estético, cultural o natural, no puedan ser incluidos en categorías precedentes.

Cuando un terreno pueda corresponder a varias subcategorías de las previstas anteriormente, se optará por incluirlo en la categoría que otorgue mayor protección.

1.5. Suelo rústico no urbanizable de protección estructural, en el cual se deberán distinguir las subcategorías de hidrológico, agrícola, ganadero, forestal y extractivo, por razón de su potencialidad para los expresados aprovechamientos.

1.6. Suelo rústico no urbanizable de protección de infraestructuras y equipamientos, por razón de la preservación de la funcionalidad de infraestructuras, equipamientos o instalaciones. En esta categoría se deberán distinguir las diferentes subcategorías en

razón del tipo de infraestructura o equipamiento que sea necesario preservar: carreteras, líneas eléctricas, canales, ferrocarriles y similares. Se tendrá en cuenta lo establecido en la Disposición Adicional Segunda RSR.

2. Suelo rústico de reserva, en el que se incluirán los terrenos que no se adscriban a la categoría del suelo rústico no urbanizable de especial protección conforme a lo regulado en el apartado 1 anterior.

Dentro de los planes de desarrollo del planeamiento municipal (POM y PDSU), en desarrollo, complemento o mejora de los mismos, podrán formularse **Planes Especiales**, con cualquiera de las siguientes finalidades (art. 29.1 TRLOTAU):

- ▶ Crear o ampliar reservas de suelo dotacional.
- ▶ Definir o proteger las infraestructuras, las vías de comunicación o el paisaje
- ▶ Ordenar y, en su caso, proteger el medio natural y rural, regulando aspectos tales como el tratamiento de las edificaciones existentes, o su relación con los ámbitos urbanos próximos.
- ▶ Adoptar medidas para la mejor conservación de los inmuebles, conjuntos o jardines de interés cultural o arquitectónico.
- ▶ La creación y ampliación de redes de infraestructuras.
- ▶ Vincular áreas o parcelas de suelo urbano o urbanizable a la construcción o rehabilitación de viviendas u otros usos sociales sometidos a algún régimen de protección oficial o pública.

Beneficios

- ▶ La clasificación de los suelos y el establecimiento de limitaciones y prohibiciones de cada categoría por parte de los Ayuntamientos, contribuye a la conservación de los recursos naturales locales.
- ▶ Especial protección del paisaje natural en el entorno local y comarcal.

Otros recursos:



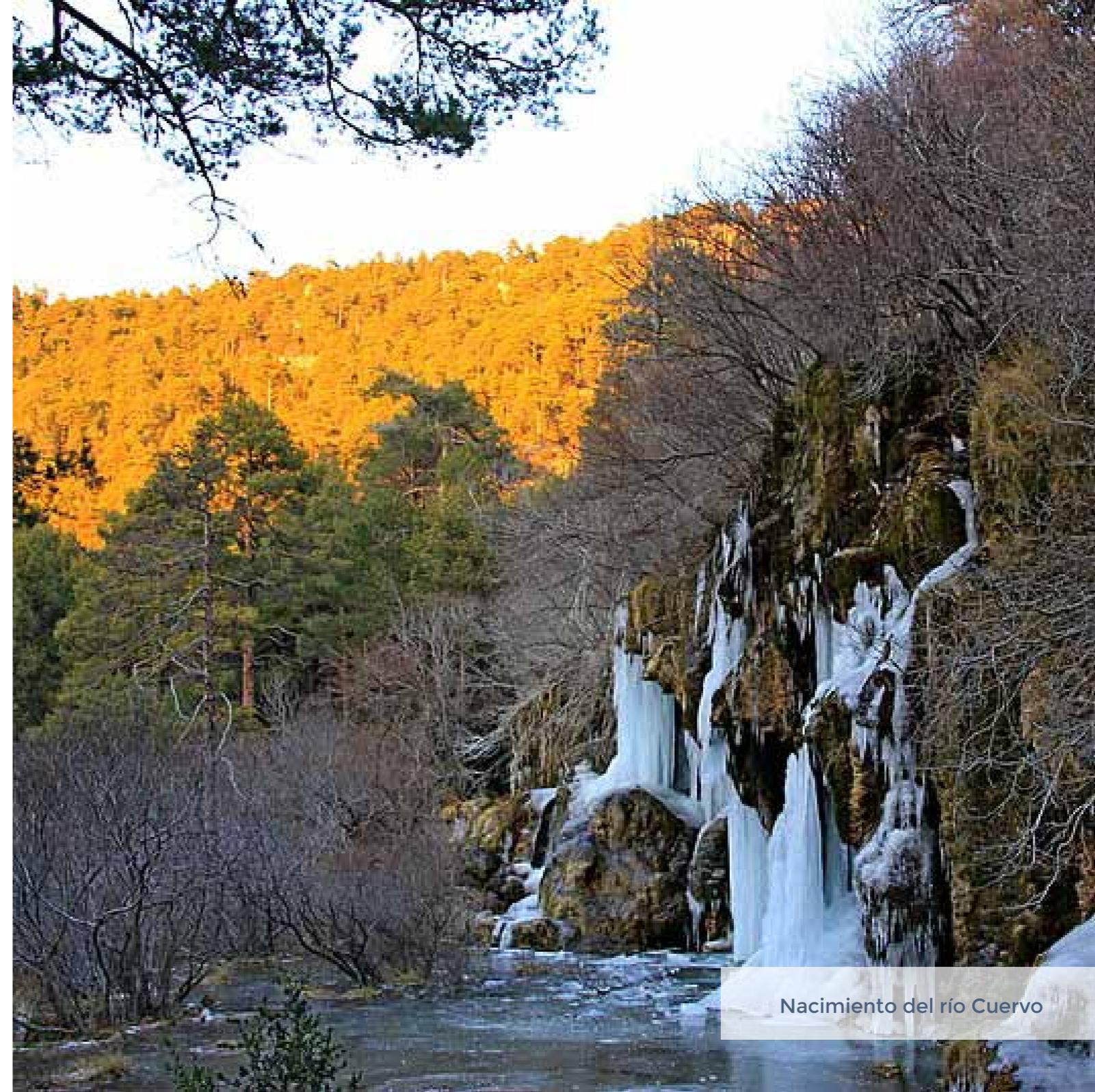
Castilla-La Mancha

Decreto 248/2004, de 14 de septiembre,
Reglamento de Ordenación del Territorio y de la
Actividad Urbanística (Castilla-La Mancha)



Castilla-La Mancha

Decreto 242/2004, de 27 julio,
Reglamento de Suelo Rústico
(Castilla-La Mancha)



Nacimiento del río Cuervo



Casos Prácticos

Planificación Territorial

Casos prácticos

Plan Especial de Protección del Paisaje y del Medio Natural del Municipio

En general, los Planes Especiales se han dirigido mayoritariamente hacia la redacción de proyectos de reforma urbana, de patrimonio arqueológico o de infraestructuras.

Este caso plantea un Plan Especial para la Protección del Medio Natural que integra instrumentos de ordenación territorial, con el fin de mejorar la protección y conservación del paisaje junto a su aprovechamiento y disfrute social, a través de normativa complementaria al POM, en lo que respecta al Suelo Rústico.



Retos de la medida

- ▶ Realizar una valoración ambiental del término municipal.
- ▶ Redactar una normativa reguladora de usos y actividades para la protección del medio natural.

Resultados

- ▶ Inventario ambiental.
- ▶ Número de Unidades territoriales Ambientales definidas.
- ▶ Número de actuaciones desarrolladas para la utilización sostenible de los recursos naturales.

Actuaciones a realizar

- ▶ Conformar un equipo redactor multidisciplinar (arquitectos, aparejadores, geógrafos, biólogos, ingenieros, arqueólogos y abogados, entre otros) en ámbitos de medio ambiente y ordenación territorial.
- ▶ Elaboración de un Inventario Ambiental del municipio, utilizando el POM, estudios ambientales y trabajo de campo.
- ▶ Definición de Unidades Territoriales Ambientales (porciones de territorio homogéneas desde el punto de vista físico-ecológico y paisajístico).
- ▶ Análisis ecológico de las Unidades Territoriales Ambientales (litología, geomorfología, hidrología, flora y fauna, riesgos naturales, patrimonio histórico-arqueológico y usos del territorio).
- ▶ Establecimiento de una valoración ambiental de las UTA para la decisión de gestiones.
- ▶ Definir las actuaciones del Plan Especial y las propuestas de conservación y regeneración del Medio Natural en cada Unidad Territorial.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Aspe (Alicante)

Identificación de 3 urbanizaciones en situación urbanísticas irregular en Suelo No Urbanizable.

Resultados ambientales sobre el estudio de abandono de actividades extractivas y la restauración de la cantera del municipio.

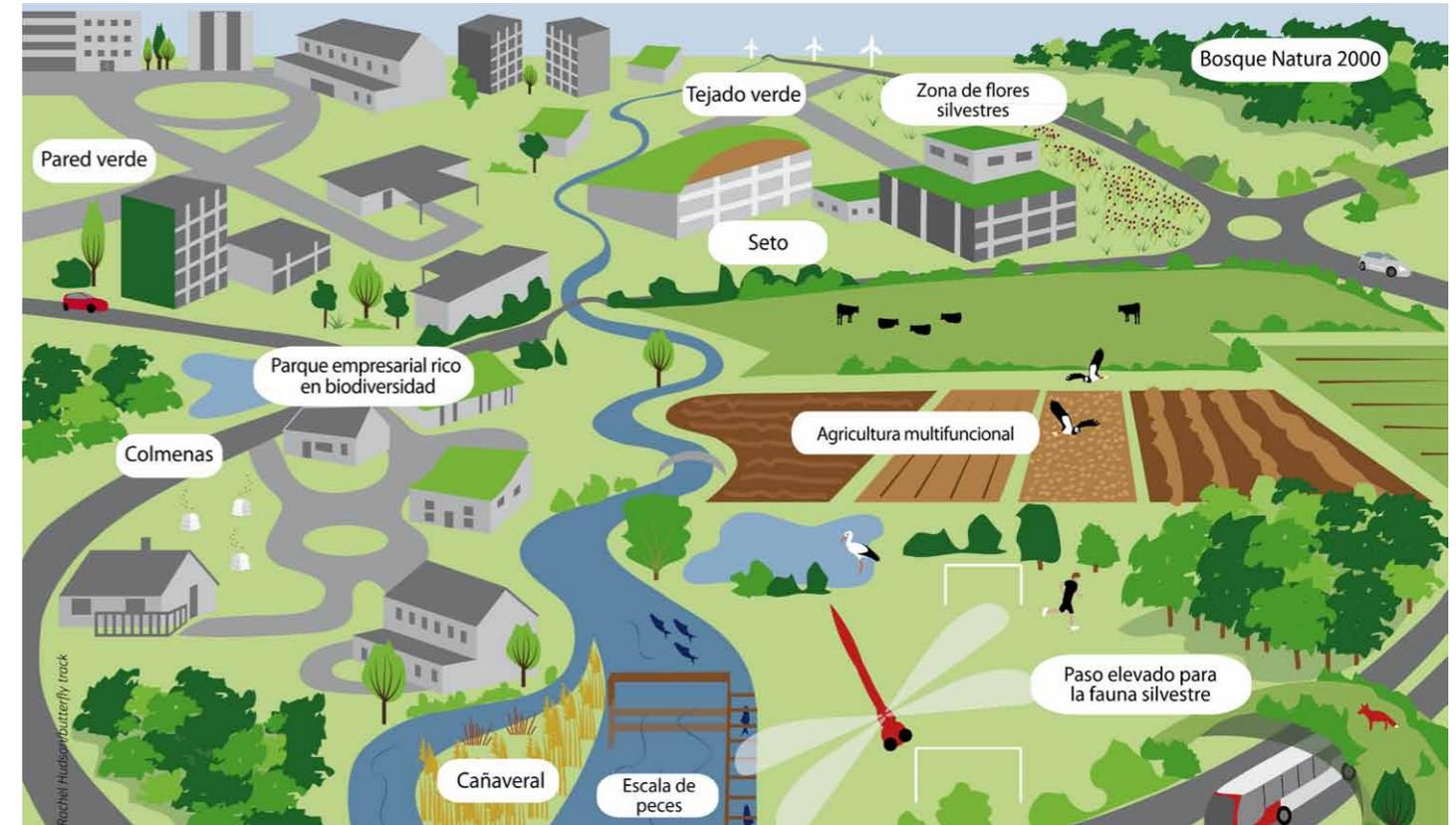
Identificación de puntos de vertidos incontrolados de origen antropogénico.

Redacción de un Plan de Integración Paisajística y Turismo con el fomento de rutas de senderismo y su protección ecológica mediante un Plan de reforestación.



2.- Infraestructuras verdes

El concepto de Infraestructura Verde se incorpora al ordenamiento jurídico español a través de la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. La Infraestructura Verde define una red de zonas naturales y seminaturales, junto con otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer bienes y servicios ecosistémicos. Dentro de la infraestructura verde se incluyen espacios verdes (ecosistemas terrestres) o azules (ecosistemas acuáticos).



Elementos de una infraestructura verde. Fuente: [Comisión Europea](#).

La Comisión Europea en el mes de junio de 2013 estableció una estrategia destinada a fomentar el uso de las infraestructuras verdes al reconocer que se trata de una de las principales herramientas para abordar las amenazas a la biodiversidad.

En 2021, España aprobó la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, donde se aborda el deterioro de los ecosistemas y sus servicios, así como su fragmentación, fruto de 50 años de alteraciones del desarrollo humano, a menudo, poco sostenible. El objetivo es restaurar ecosistemas dañados y consolidar una red de zonas naturales y seminaturales terrestres y marinas totalmente funcionales y conectadas (con el horizonte del año 2050).

Las competencias de las entidades locales en lo relativo a infraestructuras verdes podrán concretarse en:

- ▶ Gestionar el mantenimiento, conservación, desarrollo y mejora de la infraestructura verde desde el ámbito administrativo, organizativo, e incluso, elaborando normativa al respecto.
- ▶ Redacción de proyectos, y la elaboración de estudios.
- ▶ Ejecución de obras de diferentes tipos, como urbanización, obra civil, forestales, jardinería, etc.

En cuanto a la conservación de los espacios fluviales (infraestructura azul) puede aportar importantes bienes y servicios ecosistémicos:

- ▶ Reducción de la erosión generada por las aguas
- ▶ Reducción de la entrada de contaminantes al medio acuático
- ▶ Formación de corredores entre ecosistemas, suministrando alimento y refugio para la fauna.
- ▶ Absorción y fijación de dióxido de carbono.

En este apartado, se definen líneas de actuación y medidas en áreas municipales para la gestión de la infraestructura verde.



2.1.- Conectividad ecológica

La fragmentación de hábitats naturales (y la pérdida de conectividad y permeabilidad del ecosistema) está causada fundamentalmente por la construcción de barreras locales como la generada por la urbanización, intensificación agrícola, cambios en la cubierta vegetal, infraestructuras lineales de transporte, presas y azudes, vallados cinegéticos, canales tendidos eléctricos, alineación de aerogeneradores y barreras marinas como puertos, espigones, tuberías, etc.

Las Administraciones Locales deben planificar medidas para recuperar o aumentar la conectividad ecológica y reducir los efectos de la fragmentación.

Beneficios

- ▶ Conservar los procesos y funciones ecológicas.

Recursos para la elaboración:



[Estrategia Española de Infraestructura Verde](#)



[Guía de la Infraestructura Verde Municipal](#)



Ecoducto

Medidas para reducir la fragmentación de hábitats naturales rurales

Conexiones entre espacios naturales

Ampliar la conectividad entre espacios ecológicos



- ▶ Construcción de pasos de fauna.
- ▶ Creación una red de caminos públicos.
- ▶ Restauración y mantenimiento de caminos rurales.
- ▶ Conservación vías pecuarias.

Vegetación de ribera

Para prevenir la propagación de incendios forestales.



- ▶ Reforestación de la vegetación de ribera autóctona.
- ▶ Protección vegetación de ribera para favorecer su regeneración natural.
- ▶ Eliminación arbolado muerto o en decadencia.

Especies vulnerables

Proteger especies en peligro de extinción



- ▶ Realización inventarios de fauna y flora del municipio.
- ▶ Catálogo de especies vulnerables.
- ▶ Limitación el acceso de vehículos a motor en zonas vulnerables de fauna y flora.
- ▶ Acondicionamiento de charcas artificiales.
- ▶ Acondicionamiento de cajas nido.

Zonas forestales

Desarrollo forestal como nuevos hábitats para las especies



- ▶ Recuperación forestal en zonas degradadas.
- ▶ Elección de especies adecuadas al entorno (autóctonas).
- ▶ Gestión forestal sostenible.



Casos Prácticos

Conectividad ecológica

Casos prácticos

Adhesión a Corredores Ecológicos

La figura de corredores ecológicos se trata de un modelo avalado por la Unión Europea, donde aspectos como la ordenación urbana, el desarrollo de actividades complementarias, la gestión ambiental y fomento del ocio, así como el deporte se establecen vitales para disponer de un corredor ecológico sostenible y protegido por la competencia municipal.

La presencia de corredores ecológicos en el municipio implica situarse en patrimonio natural con necesidades de mantenimiento de los procesos ecológicos que garantizan la calidad del agua, suelo y aire, así como de biodiversidad. Proporcionando como figura, espacios para el esparcimiento, ocio y deporte para todos los ciudadanos, respetado los valores naturales y adecuando nueva normativa urbanística a la demanda social y ambiental.



Retos de la medida

- ▶ Mejorar, conservar y restaurar la biodiversidad, incrementando la conectividad espacial.
- ▶ Fortalecer funcionamiento de los ecosistemas.
- ▶ Mejorar el vínculo social con la naturaleza y la biodiversidad.
- ▶ Adaptarse al cambio climático y reducir las vulnerabilidades asociadas al ecosistema.

Actuaciones a realizar

- ▶ Identificación de criterios normativos preventivos y de evaluación ambiental sobre impactos asociados a la promoción del corredor ecológico.
- ▶ Elaboración de un estudio de puntos negros de flora, fauna y espacios desfragmentados del hábitat afectados por infraestructuras.
- ▶ Promoción para la creación de estrategia público-privadas para la conectividad de especies.
- ▶ Incorporación de elementos de conectividad a espacios protegidos y eliminación de barreras.

Resultados

- ▶ Fomento de los servicios ecosistémicos: (1) aprovisionamiento, (2) regulación, (3) cultural, y (4) de soporte.
- ▶ Recuperación de espacios naturales degradados y protección de flora autóctona.
- ▶ Prevención de desastres naturales como la erosión o incendios forestales.
- ▶ Gestión del agua para la regulación hídrica y su provisión.
- ▶ Conservación de hábitats y su diversidad de especies faunísticas.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Quer (Guadalajara)

Creación de 800 metros lineales con especies autóctonas de Guadalajara con la creación de un refugio de insectos y aves. El Proyecto se enfocó a la recuperación del Cernícalo Primilla y al aumento de la biodiversidad en la estepa cerealista.



2.2.- Parques y jardinería sostenible

En la gestión y mantenimiento de los parques y jardines se consumen muchos recursos, genera residuos y puede tener una **incidencia ambiental negativa** sobre el ecosistema urbano. Por tanto, es necesario que se apliquen principios de sostenibilidad.

La **Jardinería Sostenible** podría definirse como un conjunto de técnicas y criterios encaminados a realizar una utilización más eficiente y racional de los recursos naturales, con un menor coste de mantenimiento.

En este contexto, se proponen medidas a tomar por las entidades locales en la gestión de parques y jardines, en los siguientes ámbitos:

- ▶ **Xerojardinería:** consiste en planificar jardines bajo el criterio de realizar un uso racional del agua. Para ello, no predominarán las grandes extensiones de césped y no abundarán las flores o plantas exóticas que requieran mucha agua.
- ▶ **Gestión Integrada de Plagas:** método empleado para sustituir los productos fitosanitarios (son productos químicos para controlar plagas) y cuyo objetivo pretende mantener las plagas por debajo de su umbral de daño.
- ▶ **Conservación de la biodiversidad** que da valor a los parques y jardines aumentando los recursos alimenticios, favoreciendo la variedad de hábitats para las plantas y estableciendo enemigos naturales de las plagas.



Beneficios

- ▶ Ahorro de agua.
- ▶ Conservar biodiversidad.
- ▶ Reducir el impacto medioambiental.

Recursos



[Jardinería con menos agua](#)



[Guía de Gestión Integrada de Plagas](#)

Otros recursos:



MADRID

[Criterios para una jardinería sostenible en la ciudad de Madrid](#)



[Guía de Jardinería Sostenible \(Proyecto LIFE\)](#)



Medidas para la gestión de parques y jardines sostenibles

Xerojardinería

Aplicar técnicas de Xerojardinería



- ▶ Utilizar suelo que no sea ni arcilloso ni arenoso.
- ▶ Dividir el sistema de riego en zonas de riego elevado, moderado y bajo, y así el agua pueda ser suministrada independientemente a cada zona.
- ▶ Utilizar técnicas de acolchado o mulching.
- ▶ Utilización de plantas resistentes a la sequía y autóctonas.
- ▶ En lugar de utilizar césped, se pueden utilizar árboles y arbustos, o emplear otros recubrimientos como las plantas tapizantes.
- ▶ Crear zonas de sombra para reducir las pérdidas de agua de la vegetación.
- ▶ En zonas de mucho viento se debe crear pantallas con elementos vegetales, para atenuar su efecto.
- ▶ Los sistemas de riego más utilizados son: aspersión, localizado (goteo y microaspersión) y riego manual.

Biodiversidad

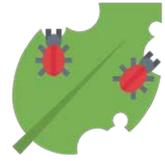
Proteger especies en peligro de extinción



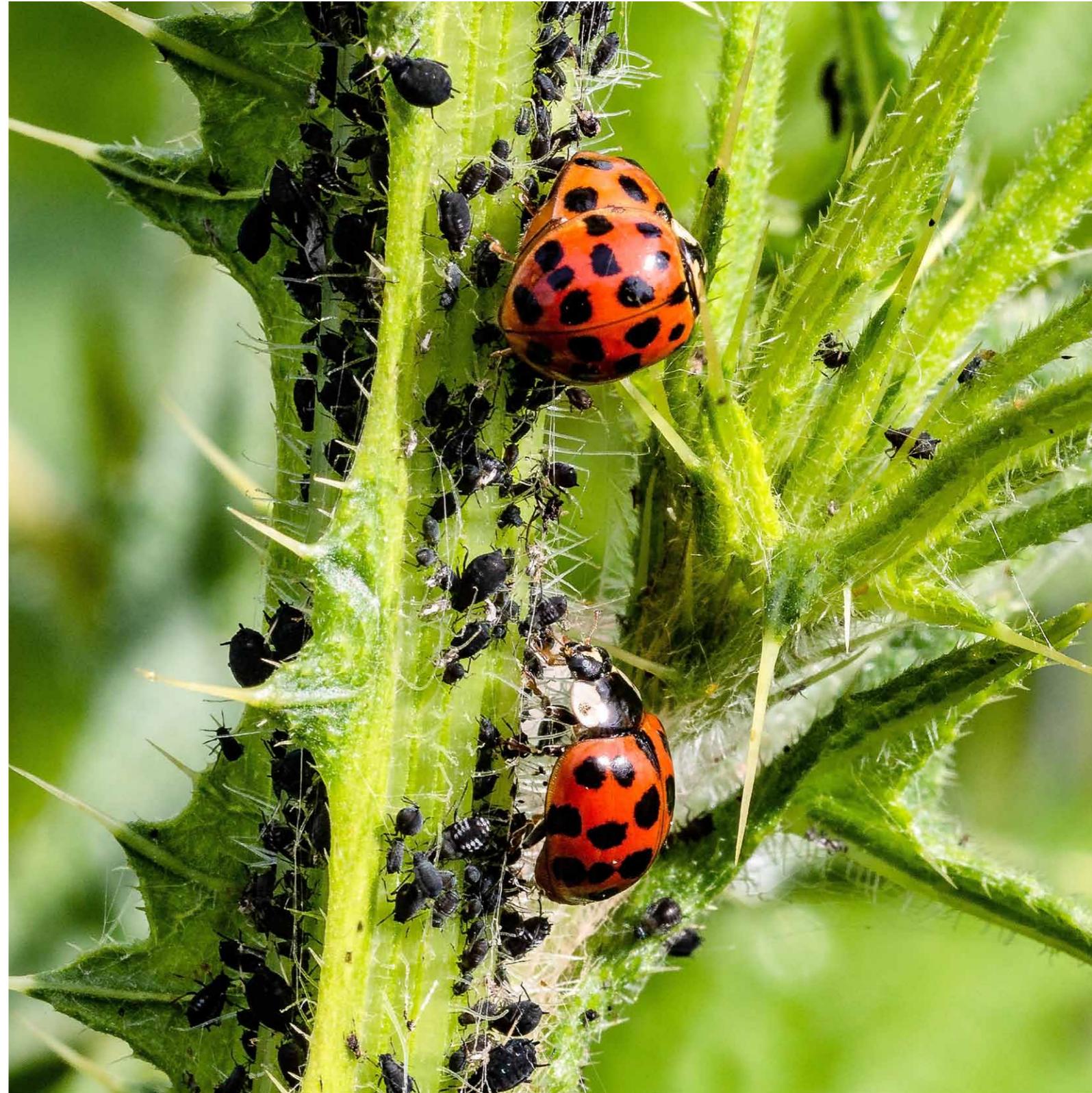
- ▶ Utilizar especies autóctonas.
- ▶ Evitar especies invasoras.
- ▶ Siempre que se pueda incluir especies raras y amenazadas.
- ▶ Crear zonas húmedas con vegetación de ribera con algunas de sus orillas alejadas del público.
- ▶ Crear barreras/pantallas vegetales para la contaminación acústica y atmosférica.
- ▶ Controlar la contaminación lumínica con la potencia suficiente para las necesidades de las personas, pero sin perjudicar a la fauna.
- ▶ Instalar cajas anidaderas, comederos y bebederos.
- ▶ Crear zonas de observación de la avifauna apoyadas con programas de educación ambiental.

Gestión Integrada de Plagas

Proteger y fomentar la biodiversidad vegetal y animal



- ▶ Utilizar mecanismos naturales de control como la resistencia genética, la lucha cultural o la lucha biológica, y como última opción, la lucha química. Ejemplos:
 - ▶ Retraso en la siembra de las plantas, para favorecer los tratamientos de las malas hierbas.
 - ▶ Usar plantas cuyas características genéticas tengan condiciones de resistencia a organismos patógenos.
 - ▶ Evitar frondosidad extrema. No permite la circulación del aire favoreciendo enfermedades de hongos.
- ▶ El empleo de los distintos productos fitosanitarios requiere inscribirse en el Registro Oficial del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- ▶ Registro de los tratamientos fitosanitarios según especifica el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios, en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- ▶ Utilizar productos fitosanitarios autorizados para el uso profesional en lugares destinados al público.





Casos Prácticos

Parques y jardinería
sostenible

Casos prácticos

Jardinería de bajo mantenimiento hídrico

Estas prácticas consisten en cultivar especies adaptadas con un bajo requerimiento hídrico y de mantenimiento, tales como especies xerófilas y gramíneas ornamentales para su posterior selección y uso en los parques y jardines de la localidad.

Para ello, se acondicionarán varios terrenos de cultivo de estas especies en zonas degradadas del municipio, y se estudiará el desarrollo de las mismas según su ubicación atendiendo a su pH, salinidad, etc.

Posteriormente, se seleccionarán las especies más adecuadas y se reproducirán en mayores cantidades para su uso en la jardinería municipal.



Beneficios

Medioambientales



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Biodiversidad

Retos de la medida

- ▶ Aumentar la biodiversidad local.
- ▶ Recuperar zonas degradadas.
- ▶ Reducir costes económicos en el mantenimiento del jardín.

Actuaciones a realizar

- ▶ Seleccionar especies con pocas exigencias de agua y gran resistencia al medio.
- ▶ Proyectar los entornos del paisaje y los paseos.
- ▶ Reproducir las especies seleccionadas para otras zonas verdes del municipio.

Resultados

- ▶ Mejora de la concienciación ambiental.
- ▶ Aumento de zonas degradadas recuperadas.
- ▶ Disminución de la pérdida de suelo y la erosión gracias a la cubierta vegetal generada.

Línea de acción ODS 2030



6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Miajadas (Extremadura)

Ampliada la conectividad con el resto de zonas verdes municipales. Aumento de la zona municipal de sombras.



3.- Gestión del ciclo del agua

El agua no sólo se consume para beber o el aseo personal. El agua es esencial para la generación de energía, la producción de alimentos, los ecosistemas y para la supervivencia de los seres humanos. Además, el agua es también parte crucial para paliar los efectos del cambio climático.

Por tanto, desde el ámbito municipal se deben reducir las pérdidas de agua frente a:

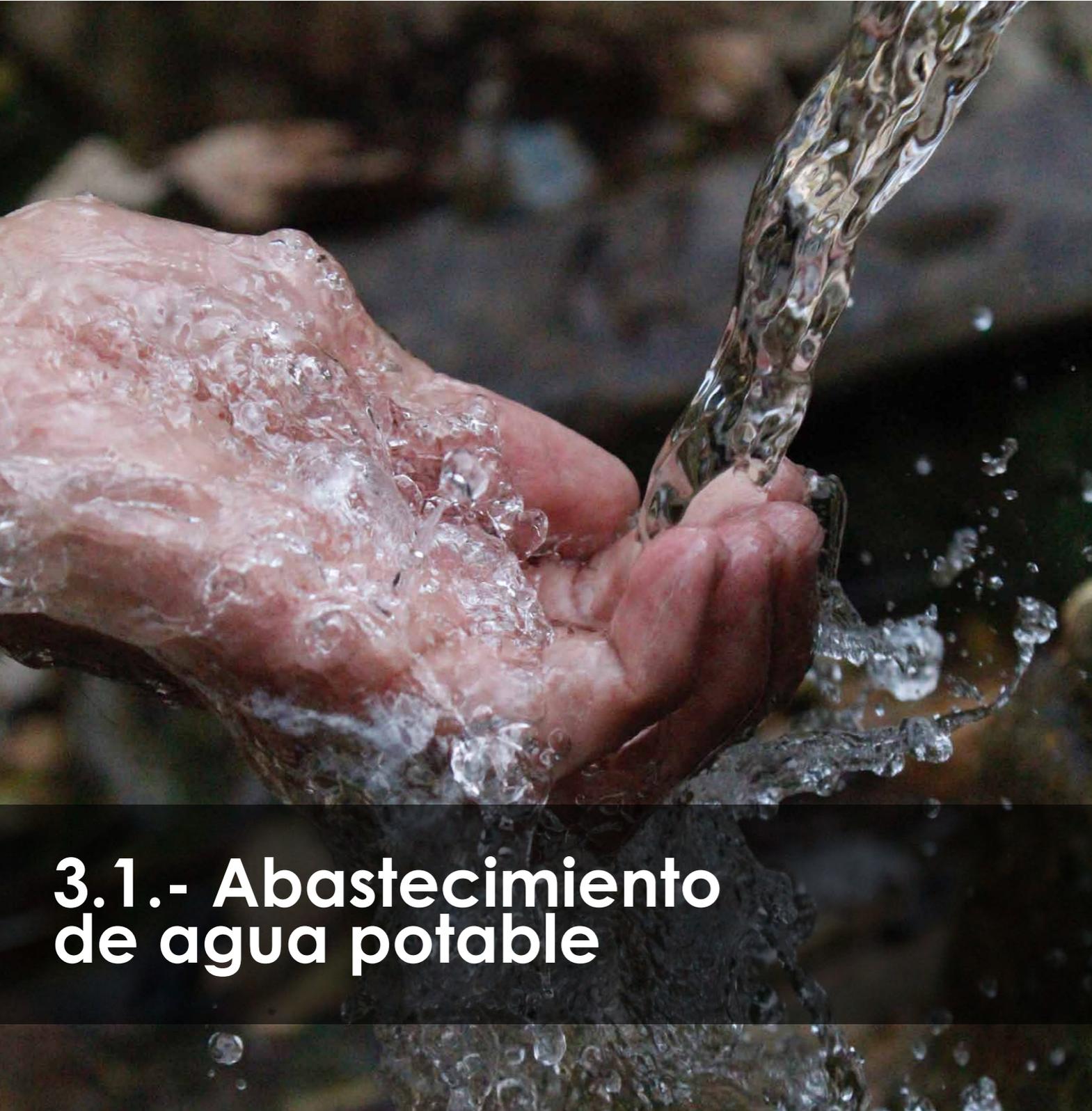
- ▶ El **deterioro de la calidad de las fuentes de abastecimiento** por las numerosas actividades del ser humano que generan aguas residuales (las aguas grises de las ciudades, los plaguicidas de la agricultura, los purines de la ganadería, etc.) que pueden filtrarse hacia las reservas de agua superficiales y subterráneas.
- ▶ Los impactos del cambio climático asociados al agua manifestándose en un aumento de fenómenos climáticos extremos tales como las tormentas, las inundaciones, sequías o las olas de calor que **agravan la disponibilidad de agua potable y la escasez de agua**.

Para evitar la contaminación y la escasez de agua es necesaria la gestión de aguas residuales por parte de los ayuntamientos mediante las redes de abastecimiento y saneamiento.

A las entidades municipales les corresponde dar el **servicio de abastecimiento y saneamiento** de agua a poblaciones e industrias: desde el abastecimiento de agua apta para consumo humano, hasta los sistemas de recogida de aguas residuales y pluviales (drenaje urbano y alcantarillado) y su depuración. Desde el artículo 44 de la Ley de Bases del Régimen Local se reconoce a los municipios el derecho a asociarse en mancomunidades para la ejecución en común de obras y servicios necesarios para el desarrollo de estas competencias.

Actualmente, **el desarrollo urbanístico supone una progresiva impermeabilización del suelo** reduciendo el volumen de infiltración e impidiendo que el agua siga su ciclo natural. Como consecuencia de ello, se incrementa la escorrentía y el riesgo de inundaciones, fomentando que los sistemas de drenaje convencionales lleven un mayor volumen de agua de lluvia a depurar que, en origen, era agua limpia. En este contexto, reproducir en la medida de lo posible el ciclo natural del agua permitirá la utilización del agua de un modo más sostenible.





3.1.- Abastecimiento de agua potable

Dentro del abastecimiento de agua potable se distinguen dos fases:

- **La aducción**, comprendiendo las fases de captación, conducción, tratamiento y su regularización en depósitos, cuya competencia y responsabilidad recae en las comunidades autónomas.
- **Suministro o distribución de agua domiciliaria cuya competencia es municipal**. En aquellos municipios con una población inferior a 20.000 habitantes será la Diputación provincial o entidad equivalente que gestione la distribución domiciliaria.

El proceso de distribución de agua domiciliaria se inicia en los depósitos de regularización. Desde allí, el agua potable se distribuye a los domicilios a través de las propias redes urbanas, conformadas por tuberías de diferentes diámetros en función del caudal a transportar, así como de válvulas de retención y paso.

Ciclo del Agua



Medidas para el abastecimiento de agua potable

Red de suministro

Revisión y mejora de las conducciones de abastecimiento para optimizar la gestión del agua



- ▶ Realizar campañas de detección de fugas para definir los tramos para la renovación
- ▶ Renovar tramos antiguos de la red urbana (con más de cincuenta años de antigüedad), tramos con frecuentes roturas y tramos de pequeño diámetro que no genere el caudal suficiente.
- ▶ Renovar válvulas de corte en la red.
- ▶ Adaptar la zonificación de la red y los trazados al producirse la urbanización o ampliarse las infraestructuras, ya que puede quedar en situaciones inadecuadas.
- ▶ Elaboración de una base de datos de la evolución de las averías por tramos a través de Cartografía Digitalizada (Sistema de Información Geográfica).

Gestión de consumos

Aplicar medidas tecnológicas para la gestión de consumos



- ▶ Realizar inventario municipal con las propiedades y equipamientos susceptibles de efectuar consumos de agua.
- ▶ Colocar contadores individuales en todas las propiedades que no presenten.
- ▶ Elaboración de una guía con los mejores dispositivos y tecnologías ahorradoras de agua para los edificios y equipamientos.





Casos Prácticos

Abastecimiento
de agua potable

Casos prácticos

Sectorización y control de la red de abastecimiento de agua

La red de distribución de agua de las ciudades es parte fundamental para garantizar no solo el suministro de agua potable, sino que también para promover su recogida y eficiencia ante la pérdida de agua.

Puntos básicos en la gestión del agua corresponde a la medición de los caudales destinados a la tubería y red de usuarios. Los datos que ofrezcan permiten evaluar la funcionalidad del sistema y mejorar la red de distribución.



Retos de la medida

- ▶ Identificar roturas en depósitos, bombas e impulsores de agua.
- ▶ Localizar fugas lentas de caudal pequeño que no prestan problemas de inmediato y no suelen ser evidentes.
- ▶ Promover una gestión mínima de caudal en todas las figuras de distribución.

Actuaciones a realizar

- ▶ Diseño de una red de tuberías que elimine y simplifique nudos con redes antiguas o conflictivas.
- ▶ Estudio de la simplificación de nudos a grandes arterias cuya operatividad está limitada.
- ▶ Implantación de puntos de control para conocer el gasto e identificar zonas con una inadecuada relación de consumo respecto al consumo contabilizado.
- ▶ Estudio de alternativas de abastecimientos en zonas de alta tasa de incidencias.

Resultados

- ▶ Detección temprana de incidencias y garantía de la funcionalidad de la red para un correcto servicio de abastecimiento.
- ▶ Optimización del ahorro de agua, minimizando pérdidas y consumos no contabilizados.
- ▶ Disminución de los costes de implantación y explotación del sistema.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Zaragoza

El proyecto ha consistido en la instalación de puntos de control de presión y agua mediante caudalímetro monitorizado por software cada 15 minutos.

Desde 2019 cuenta con más del 50% sectorizado y se estudian a diario las pérdidas de agua comercial y pérdidas técnicas, a través del volumen de pérdidas físicas anuales.



3.2.- Saneamiento y depuración

En términos generales cuando se habla de “redes de saneamiento”, se está integrando dos servicios: la recogida y transporte de las aguas residuales hacia las estaciones depuradoras (EDAR´s), para su tratamiento (depuración) previo al vertido a ríos o cuencas fluviales, y la recogida de las aguas pluviales.

El servicio de alcantarillado, normalmente, lo forma o una red unitaria con una sola tubería que recoge las aguas pluviales y residuales al mismo tiempo. Sin embargo, los ayuntamientos pueden instalar una **Red de alcantarillado que separa con dos tuberías (red separativa)**, una para las aguas residuales de las viviendas que conducen a las EDAR y otra que recoge las aguas pluviales que desembocan en un cauce directamente, permitiendo a las EDAR municipales trabajar con menos volumen de agua y evitar el desborde del alcantarillado.

Por otro lado, los sistemas de drenaje convencional tienen como principal función la de evitar el riesgo de inundaciones, pero además tiene otras, como es impedir la contaminación de las aguas, minimizar costes económicos en la gestión de pluviales y mejorar el paisaje urbano. Actualmente, se están implantando **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)**, sistemas que permiten, abordar las principales funciones de un sistema de drenaje urbano utilizando la vegetación como elemento de control y regulación del agua pluvial, mejorando la estética de los barrios y reduciendo las “islas de calor” dentro de las zonas urbanas.

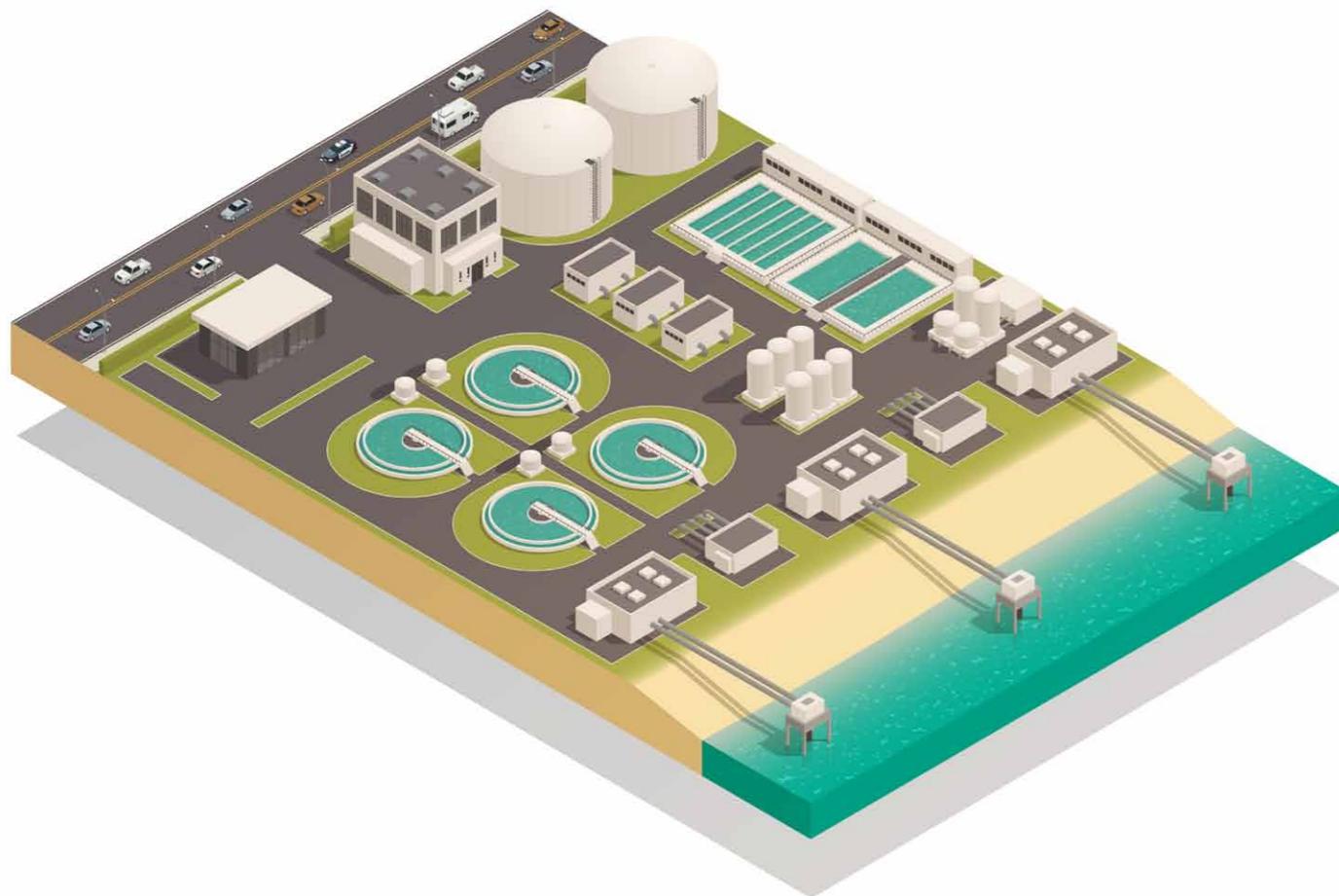
Entre las actuaciones que realizan los municipios en saneamiento se encuentran:

- ▶ Prestación del servicio de alcantarillado.
- ▶ Planificación de la red municipal de alcantarillado, de acuerdo con la planificación urbanística.
- ▶ Construcción de la red municipal de alcantarillado, así como su mantenimiento.
- ▶ Establecimiento de las correspondientes tarifas del servicio de alcantarillado.
- ▶ Control de los vertidos a las redes municipales.
- ▶ Establecimiento de las zonas que deben contar con sistemas de saneamiento individual, debido a que la red municipal de alcantarillado no las alcanza.
- ▶ Elaboración de los proyectos de obras, tanto de las redes de saneamiento como de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDARs).
- ▶ Ejecución de los proyectos de obras de las redes de saneamiento y de las EDARs, financiando estos proyectos con cargo a sus fondos.
- ▶ Gestión de todas estas instalaciones, y en especial de las EDARs, gestión que puede realizarse de forma conjunta con otros municipios.

Las labores de saneamiento y depuración en los municipios con población inferior a 20.000 habitantes quedarán al cargo de la Diputación Provincial o entidad equivalente que gestione distribución domiciliaria y la evacuación y tratamiento de aguas residuales.

Beneficios

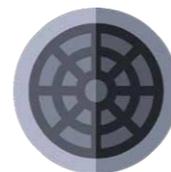
- ▶ Recoger aguas pluviales y residuales.
- ▶ Evitar la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales.
- ▶ Evitar sobrecarga en las EDAR o picos de caudales por lluvia, generando una entrada de caudal a la misma prácticamente constante en durante el año.



Medidas para saneamiento y depuración

Drenaje Urbano Sostenible

Implantación de Técnicas de Drenaje Urbano Sostenible



- ▶ Superficies permeables.
- ▶ Franjas filtrantes.
- ▶ Pozos y zanjas de infiltración.
- ▶ Drenes filtrantes.
- ▶ Cunetas verdes.
- ▶ Instalar una red separativa de aguas residuales y pluviales.

Gestión de EDARs

Cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos de vertido.



- ▶ Promoción de asesoramiento en gestión y explotación de las EDAR.
- ▶ Establecimiento de contratos con empresas privadas para la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo y de mejora de las instalaciones, así como la analítica de lodos y suelos.
- ▶ Formación continua de tipo práctico para los operarios de las depuradoras.

Sensibilización

Divulgación sobre la importancia de una red de drenaje saneada.



- ▶ Elaboración de una ordenanza municipal de alcantarillado y vertidos, recordando la prohibición de vertidos de material inflamable, corrosivo o sedimentos.
- ▶ Comunicación social y participativa sobre los riesgos de atasco como toallitas sintéticas.
- ▶ Promoción de Puntos Limpios municipales para la recogida de líquidos peligrosos.



Casos Prácticos

Saneamiento
y depuración

Casos prácticos

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)

Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) son técnicas de gestión de aguas pluviales que persiguen reproducir los procesos hidrológicos previos al desarrollo urbanístico, es decir, la infiltración, filtración y almacenamiento del agua, a través de elementos de control de la escorrentía en el paisaje urbano.

Los SUDS tratan de realizar un símil natural del entorno mejorando el estado de las masas de aguas, protección frente a inundaciones y sequías, así como reducir el consumo energético en el ciclo urbano del agua.



Beneficios

Gestión política



Ámbito

Medio urbano



Sectores

Recursos hídricos

Retos de la medida

- ▶ Minimizar el coste asociado al drenaje de agua y su saneamiento al mismo tiempo que se aumenta el entorno natural en el centro urbano.
- ▶ Mejorar la calidad de las aguas e impedir cargas contaminantes en su recepción.
- ▶ Integrar el tratamiento de las aguas y su servicio con el paisaje y su curso natural durante las inundaciones.
- ▶ Permitir aprovechar el agua captada para su reutilización (riego, limpieza, etc.).

Actuaciones a realizar

- ▶ Estudio de las zonas de inundación del municipio, así como de sobrecarga de la red de alcantarillado para la creación de áreas de captación, eliminando el pavimento impermeable existente.
- ▶ Diseño de la red de drenaje en base a las zonas inundables, el material filtrante, las zanjas de infiltración y el potencial de escorrentía.
- ▶ Análisis del tipo de suelo y acuíferos presentes, con el fin de escoger el destino del agua de inundación.

Resultados

- ▶ Prevención frente a las inundaciones.
- ▶ Restauración del flujo natural del agua en corrientes urbanas.
- ▶ Recarga de los acuíferos subterráneos favoreciendo la escorrentía, disminuyendo a su vez la sobrecarga de agua en la red de alcantarillado.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Madrid (Parque de Gomeznarro)

Con el SUDS el Parque de Gomeznarro, rodeado de altas pendientes que acumulaban el agua de lluvia en la zona residencial, cuenta ahora con depósitos de ercolación (100m³) que evitan encharcamientos y absorben 5.000m³/año de agua que antes iría a la depuradora.



4.- Áreas protegidas

La Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha nace con la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza. Las áreas protegidas están formadas por los **Espacios Naturales Protegidos, Parques Nacionales y Zonas Sensibles**. Estas áreas son esenciales para conservar la biodiversidad natural, los procesos ecológicos y los bienes y servicios ecosistémicos. En algunos casos personifican valores culturales importantes como se refleja en las prácticas sostenibles de la utilización de la tierra.

Los **Espacios Naturales Protegidos** son aquellas áreas terrestres o marinas que, en reconocimiento a sus valores naturales sobresalientes, están específicamente dedicadas a la conservación de la naturaleza y sujetas, por lo tanto, a un régimen jurídico especial para su protección. Se agrupan en:

- ▶ Parques naturales.
- ▶ Reservas naturales.
- ▶ Microrreservas.
- ▶ Reservas fluviales.
- ▶ Monumentos naturales.
- ▶ Paisajes protegidos.
- ▶ Parajes naturales.

Los usos y actividades que se pueden llevar a cabo en los espacios protegidos están regulados en función de la estrategia definidas en sus PORNs.

Las **Zonas Sensibles** las forman figuras de protección resultantes de la aplicación de la Ley 9/99 de Conservación de la Naturaleza, como:

- ▶ Refugios de fauna.
- ▶ Refugios de pesca.
- ▶ Áreas críticas derivadas de los planes de conservación de especies amenazadas .
- ▶ Red Natura 2000.
- ▶ Áreas Forestales destinadas a la conservación de recursos naturales y aquellas otras que declare el Consejo de Gobierno de Castilla La Mancha (corredores biológicos, normas o convenios, etc.).

Con respecto a las Zonas Sensibles cada una cuenta con un plan de gestión donde se concretan las medidas de conservación en cada caso necesarias, perceptiblemente contrarias a ciertas actividades y usos en el área.

Las áreas naturales merecen ser conservadas por nosotros, ya que son vitales para el bienestar social, el desarrollo económico y porque son un valor en sí mismo.

Beneficios

- ▶ **Protección de la biodiversidad:** preservando una diversidad genética que adquiere importancia en la adaptabilidad y supervivencia de los ecosistemas, así como en campos como de la biología, zoología, botánica o la biomedicina, entre otros.
- ▶ **Bienestar:** tienen un importante papel sobre nuestro desarrollo personal y biológico, se ha demostrado en numerosos estudios el beneficio terapéutico que tienen sobre la salud mental. Además, suponen lugares privilegiados para desconectar de nuestro ambiente de estrés habitual.
- ▶ **Economía y empleo:** en este apartado cabe destacar el aumento del turismo rural, dentro del cual se busca un acercamiento a la naturaleza y a las costumbres. Esto genera no solamente empleos en los propios alojamientos, sino en el entorno local. Se generan nuevos negocios, bien sea en la gastronomía o en el propio ocio ofertado.

Por tanto, la presencia de una figura de protección en un término municipal no debe verse como una limitación para el desarrollo económico del mismo, si no como una oportunidad de empleo, actividad económica y bien social.

En este apartado, se definen líneas de actuación y medidas en áreas municipales para reforzar los mecanismos de comunicación con la sociedad, a todos los niveles, tanto a nivel político (concienciación sobre el valor que representan para la sociedad las áreas protegidas, como proveedoras de bienes y servicios ambientales insustituibles), como a nivel de medios de comunicación, visitantes y población local.

Otros recursos:



Ley 42/2007, de 13 de diciembre,
del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad



Reserva de la biosfera
(UNESCO)



Medidas para reforzar la comunicación con la sociedad

Mecanismos de concienciación

Informar, concienciar y sensibilizar sobre el valor de los espacios protegidos en los ayuntamientos y municipios



- ▶ Crear equipamientos ambientales de uso público encargados de acoger a los visitantes y transmitir mensajes (sobre el espacio protegido y sus características, normativa y usos, significado de la conservación, patrimonio cultural, desarrollo sostenible, etcétera).
- ▶ Reuniones y debates sobre la gestión del espacio abierto a participación pública.
- ▶ Facilitar la accesibilidad y el uso público, mediante caminos, bancos, comederos, miradores, áreas recreativas...
- ▶ Crear observatorios de fauna (por ejemplo: refugio para observar a las aves).
- ▶ Jornadas de concienciación con la problemática de conservación del espacio protegido.

Educación ambiental

Acciones y programas de educación ambiental desde el municipio



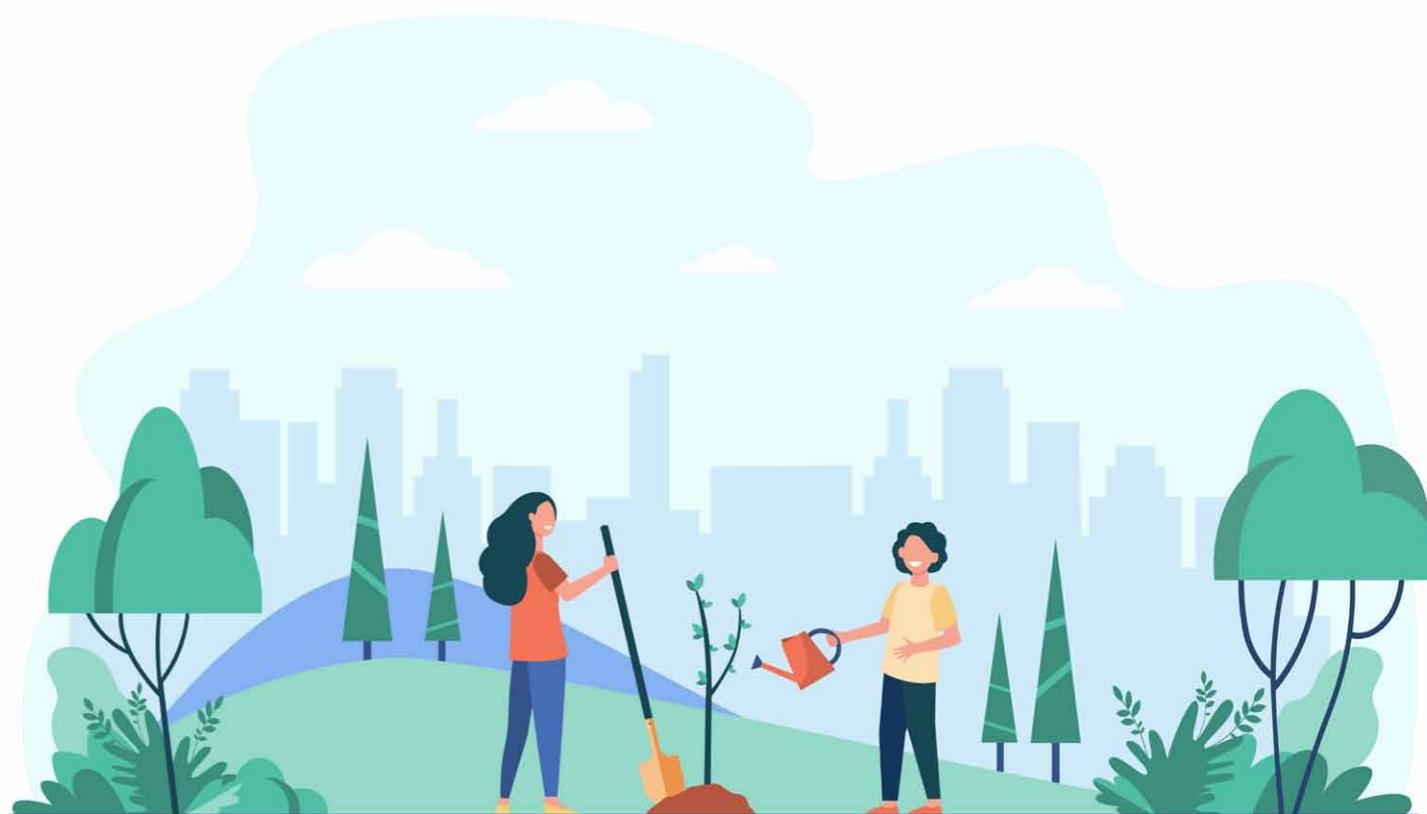
- ▶ Guías de Interpretación ambiental.
- ▶ Inventarios ambientales (fauna, flora, etc).
- ▶ Carteles informativos del medio natural.
- ▶ Participación, voluntariado y actividades de carácter ambiental (como por ejemplo anillar).
- ▶ Audiovisuales: vídeo divulgativo.
- ▶ Ecomuseos (por ejemplo: variedad de insectos) y exposiciones.
- ▶ Publicaciones impresas: guías y libros, mapas, boletines, folletos, etc.

Campañas informativas

Dar promoción y publicidad a los espacios naturales protegidos



- ▶ Crear red o redes sociales promovidas por el ayuntamiento y generar publicaciones.
- ▶ Promocionar los productos locales obtenidos de los recursos naturales del espacio protegido.
- ▶ Promocionar las actividades o costumbres tradicionales.
- ▶ Declarar el Espacio Protegido en la red mundial de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.





Casos Prácticos

Áreas
protegidas

Casos prácticos

Sensibilización de la Red Natura 2000 a nivel local

La Red Natura 2000 es una red de espacios ecológicos europeos destinados a la conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitat y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

A pesar de su importancia, tanto por sus implicaciones ambientales, como por su superficie, es una red desconocida aún por muchos ciudadanos. Su situación de desconocimiento ha puesto de manifiesto la importancia de la comunicación, información y divulgación de la Red Natura 2000 para su disfrute, conservación y su ampliación acogiendo otros espacios ambientales.



Retos de la medida

- ▶ Provisión de conciencia y educación cultural ambiental del entorno con el fin de su preservación y conservación.
- ▶ Búsqueda de la sostenibilidad entre el disfrute de la naturaleza y su prevención en la degradación ecológica.
- ▶ Creación de una red de municipios cohesionados que fomenten el valor ecológico de las zonas de Red Natura 2000 compartidas.

Actuaciones a realizar

- ▶ Estudio de Afecciones a la Red Natura 2000 en caso de modificación o inclusión de planes, programas o proyectos, tanto públicos como privados.
- ▶ Elaboración de campañas de comunicación conforme a la Ley 27/2006, de información pública en materia de medio ambiente sobre los límites de la Red Natura 2000 en el municipio, los hábitats naturales, las normas regulatorias y las orientaciones básicas sobre la repercusión de esta figura y sus medidas de prevención.

Resultados (indicadores)

- ▶ Sensibilización, valoración y corresponsabilidad por parte de la ciudadanía.
- ▶ Conservación de masas forestales como sumideros de carbono.
- ▶ Prevención de desastres naturales en zonas de bosque de ribera, así como de la extinción de especies autóctonas de flora y fauna.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Alcalá del Júcar (Albacete)

Promoción en la web municipal de un total de 6 rutas distintas a pie y bicicleta para recorrer el entorno natural de las Hoces del Júcar, espacio ZEPA y ZEC.

Casos prácticos

Promoción de las figuras como Reservas de la Biosfera

Las Reservas de Biosfera son territorios que tiene como objetivo armonizar la conservación de la diversidad biológica, cultural y desarrollo socioeconómico a través de la relación de las personas con la naturaleza. Estas figuras establecen zonas ecológicamente representativas donde la integración de la población humana y sus actividades son esenciales para su conservación.

La promoción y atención de estos espacios suponen un modelo de desarrollo para la sostenibilidad en la política de las Reservas de la Biosfera, fortaleciendo el trabajo interdisciplinar entre ciencia, sociología y economía. Por ello, la implicación de la comunidad local es indispensable para que esta figura pueda cumplir con sus múltiples funciones.



Retos de la medida

- ▶ Promoción de la conservación y mejora del entorno natural.
- ▶ Impulso del desarrollo económicos sostenible e integrado, con el mantenimiento de la población local y la generación de empleo.
- ▶ Cohesión entre administraciones y organizaciones para la coordinación de esfuerzos.

Actuaciones a realizar

- ▶ Estudio de proyectos compartidos entre comunidades locales para el fomento socioeconómico dentro de los límites internos de la Reserva de la Biosfera, con fines agrícolas o ganaderos.
- ▶ Análisis de empleos viables dentro de la conservación de patrimonio histórico, arqueológico y ecológico de la Reserva, que sean capaces de desarrollar iniciativas científicas, formativas, de conservación y de turismo de calidad.

Resultados (indicadores)

- ▶ Creación de identidades comunales dentro de la figura de protección natural.
- ▶ Preservación y protección del patrimonio natural.
- ▶ Fomento del turismo respetuoso con el medio y el disfrute del entorno ecológico conjunto al desarrollo social.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamientos de Alcalá de la Vega, Boniches, Cañete, Iniesta, etc. (Cuenca).

Creación de la Asociación de Desarrollo Integral de la Manchuela Conquense (ADIMAN) dentro del entorno de la Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel, que ha dinamizado el turismo en las Hoces del Cabriel o las Hoces de Alarcón, además de ser la principal producción de champiñón en toda España.



Módulo 3

Movilidad sostenible



Castilla-La Mancha



ESTRATEGIA
EDUCACIÓN
AMBIENTAL

CASTILLA-LA MANCHA • HORIZONTE 2030

Índice módulo 3

Contexto	69
1.- Seguridad y protección	70
en la movilidad	70
1.1.- Seguridad vial	72
Medidas para la seguridad vial	73
Casos Prácticos	74
Ayuntamiento de Socuéllamos	75
Ayuntamiento de Seseña.....	76
2.- Transporte sostenible	77
2.1.- Movilidad sin emisiones	78
Medidas para la movilidad sin emisiones	79
2.2.- Movilidad peatonal	80
Medidas para la movilidad peatonal	81
Medidas para la peatonalización urbana	82
Casos Prácticos	84
Ayuntamiento de Barcelona	85
Ayuntamiento de Alcázar de San Juan	86
Ayuntamiento de Argamasilla de Calatrava	87
Ayuntamiento de Herencia	88
2.3.- Conectividad.....	89
Medidas para la conectividad	90
Casos Prácticos	94
Ayuntamiento de Albacete.....	95

Contexto

El transporte y la movilidad representan uno de los sectores que van a verse más modificados en los próximos años por los requerimientos de la transición energética y la lucha contra el cambio climático. La introducción de nuevas tecnologías en la movilidad o la descarbonización del parque automovilístico van a tener consecuencias directas en los municipios, iniciándose un periodo en el que la seguridad y salud de las personas o la calidad del aire serán prioritarias en las políticas locales.

La transformación de las infraestructuras y los espacios en las ciudades y pueblos representa un papel fundamental en el cambio de modelo de movilidad, favoreciendo la consecución de los objetivos del desarrollo sostenible. La conservación de viales, la peatonalización de los núcleos urbanos, los aparcamientos disuasorios en favor del transporte colectivo, así como la planificación local de la movilidad, serán algunas de las medidas principales para abordar los retos de los próximos años.

El “Libro Blanco Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible” (2011) de la Comisión Europea **recoge los objetivos de la movilidad sostenible dentro de un ámbito de cero emisiones a 2050, así como la lucha frente a los accidentes de circulación en las ciudades.**



Ámbito	Documento rector	Objetivo
Europa	Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente	<p>Reducir las emisiones atmosféricas en el ámbito del transporte y alcanzar la neutralidad climática en 2050.</p> <p>Disminuir la contaminación en las ciudades mediante modos de transporte más sostenibles.</p> <p>Aumentar los puntos de carga disponible en favor de combustibles alternativos como la electricidad o hidrógeno.</p> <p>Impulso del transporte ferroviario para aumentar las conexiones entre ciudades.</p> <p>Incremento de sistemas gestión del transporte inteligente en búsqueda de la seguridad del peatón.</p>
España	Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte	<p>Mejorar la eficiencia del sistema.</p> <p>Fortalecer la cohesión social y territorial.</p> <p>Sostenibilidad del sistema.</p>
	Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética.	Objetivo relacionado la movilidad: Instalación de Zonas de Bajas Emisiones en localidad a partir de 50.000 habitantes desde 2023.
	Ley 34/2017, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la atmósfera	Reducir las emisiones contaminantes en los núcleos urbanos, especialmente las asociadas al transporte.



1.- Seguridad y protección en la movilidad

Dentro de la seguridad frente accidentes, en Castilla-La Mancha cobran especial importancia la carretera y los vehículos como vector de siniestralidad. En 2019, se produjeron 2.525 accidentes con víctimas, concentrándose el 60% en vías interurbanas. Aunque la conducción es el factor determinante de los accidentes, el estado de la vía, la interacción vía-usuario, así como la planificación urbanística juegan un factor relevante para la movilidad y la seguridad.



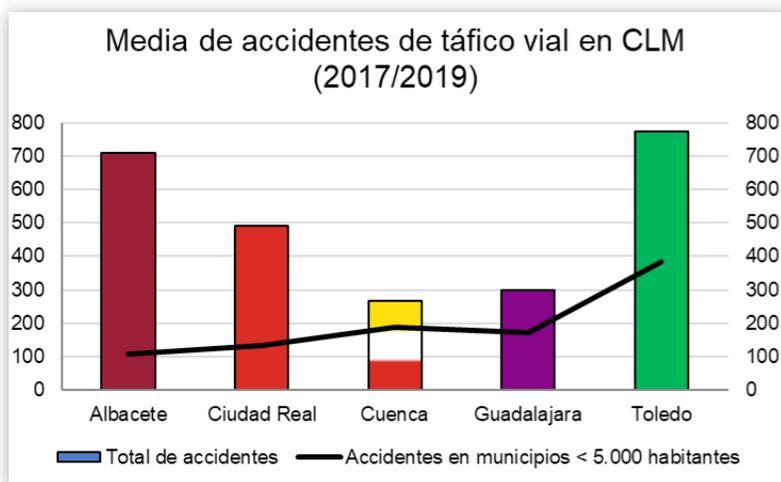
Fichero de la DGT
[microdatos, estadísticas e indicadores.](#)

El informe sobre la Seguridad en los Transportes y las Infraestructuras, presentando en el año 2019, realiza un diagnóstico de la situación actual del sistema de transportes nacional, concluyendo que el sistema de transporte es seguro, pero con determinadas áreas de mejora.

Así mismo, la seguridad en Castilla-La Mancha presenta valores diferentes según se analicen sus distintas provincias durante los años 2017 y 2019.

Si bien Cuenca y Guadalajara presentan una baja tasa de accidentes, entre el 60 y el 80% de los accidentes se presentan en municipios con menos de 5.000 habitantes. Por otro lado, las provincias de Albacete y Ciudad Real presentan un elevado número de accidentes, pero de manera significativa apenas el 10 y 20% se han producido en municipios con menos de 5.000 habitantes.

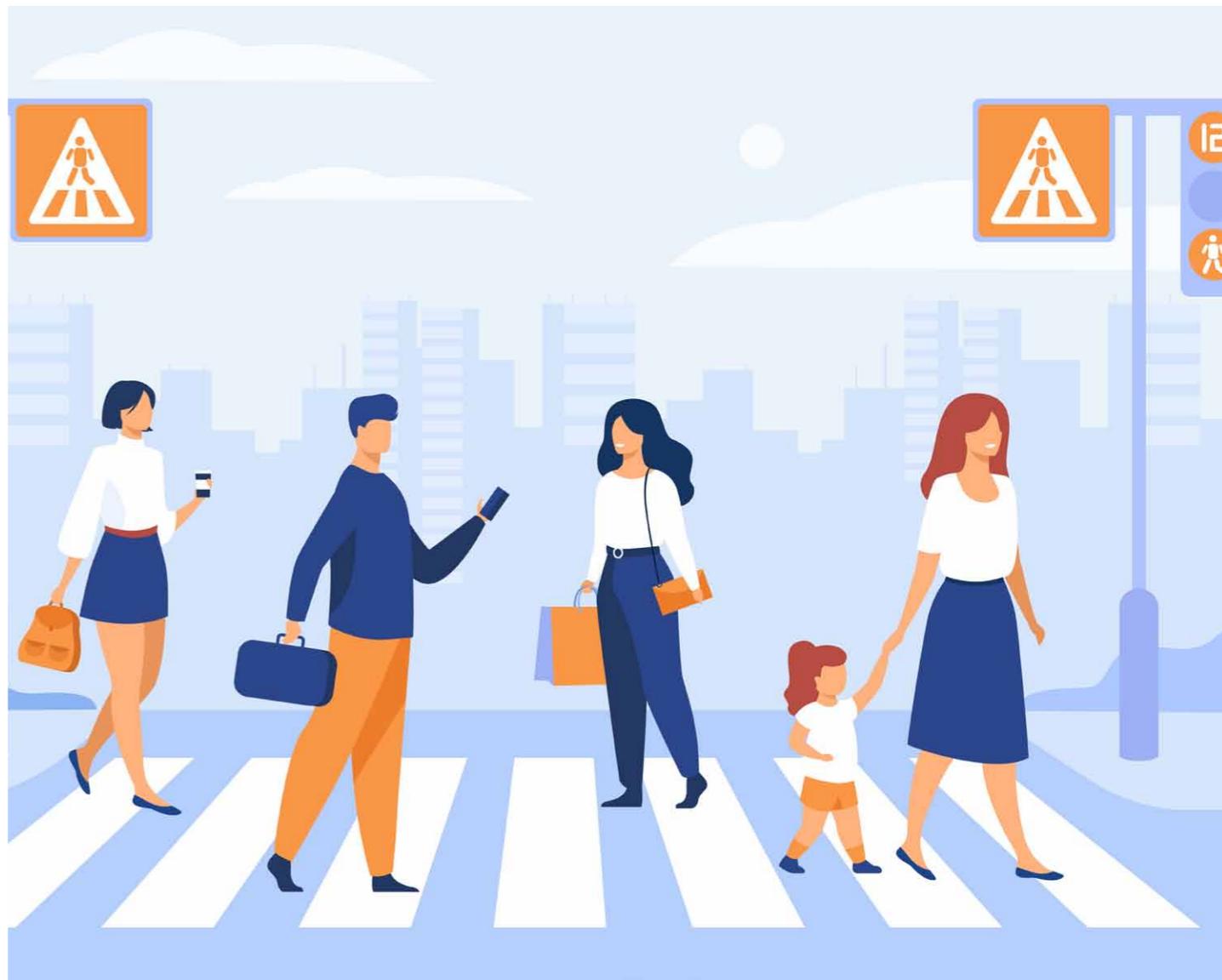
Por último, la provincia de Toledo presenta los valores más altos en toda la comunidad autónoma, representando el 50% aproximado, el total de accidentes en municipios de menos de 5.000 habitantes.



Media de accidentes en el trienio 2017/2019
Fuente: DGT, 2021

Ante estos datos y debido a la posición estratégica de Castilla-La Mancha, como conector con la Comunidad de Madrid, la Comunidad Autónoma de Andalucía y la Comunidad Valenciana, se deben continuar fomentando las políticas de 0 accidentes, brindando protección, además, durante las horas de traslado al puesto de trabajo, en horario de inicio escolar y en la comunicación entre poblaciones circundantes en horarios de poca visibilidad.

A continuación, se especificarán medidas destinadas a la mejora de la seguridad vial.





1.1.- Seguridad vial

La seguridad vial tiene como fin conseguir una movilidad segura mediante distintas acciones y mecanismos que garanticen el buen funcionamiento de la circulación y sirvan para prevenir los accidentes. Se ve afectada por múltiples factores como la climatología, el estado de las carreteras, el tipo de vehículo, etc. y está relacionada con otras políticas de regulación como las de carácter ambiental, turístico o de consumo.

El fortalecimiento de la seguridad vial se basa en alcanzar la “visión cero”, es decir, la cifra de cero víctimas de accidentes de tráfico, en base a nuevas políticas de control, gestión y fortalecimiento de la seguridad y concienciación ciudadana.

Beneficios

- ▶ Reducción del número de accidentes graves.
- ▶ Disminución de la accidentabilidad entre grupos de riesgos.
- ▶ Contribuye al bienestar del municipio.
- ▶ Mejora la calidad de los desplazamientos.

Información para saber dónde mejorar en la seguridad vial



Estadísticas
municipales



Libro de
puntos negros anual



Itinerarios
municipales

Otros recursos



[Catálogo de experiencias
en Seguridad Vial](#)

Medidas para la seguridad vial

Conciencia en la conducción



- ▶ Realizar campañas de información y concienciación de la velocidad como factor de riesgo.
- ▶ Concienciación sobre los riesgos del consumo de bebidas alcohólicas y drogas tóxicas.
- ▶ Información y concienciación sobre los riesgos relacionados con la conducción en el ocio nocturno.
- ▶ Crear un programa de rehabilitación de los conductores reincidentes en sanciones penales.

Diseño del entorno



- ▶ Creación del observatorio de la Movilidad Urbana local como centro de referencia para la recogida de información.
- ▶ Elaboración de planes urbanos de seguridad vial.
- ▶ Planes de movilidad y seguridad vial de polígonos industriales.
- ▶ Destinar el 2% de recursos para el mantenimiento de la red de infraestructuras.
- ▶ Adecuación de ordenanzas municipales para la gestión de la carga y descarga en el municipio.

Responsabilidad Social

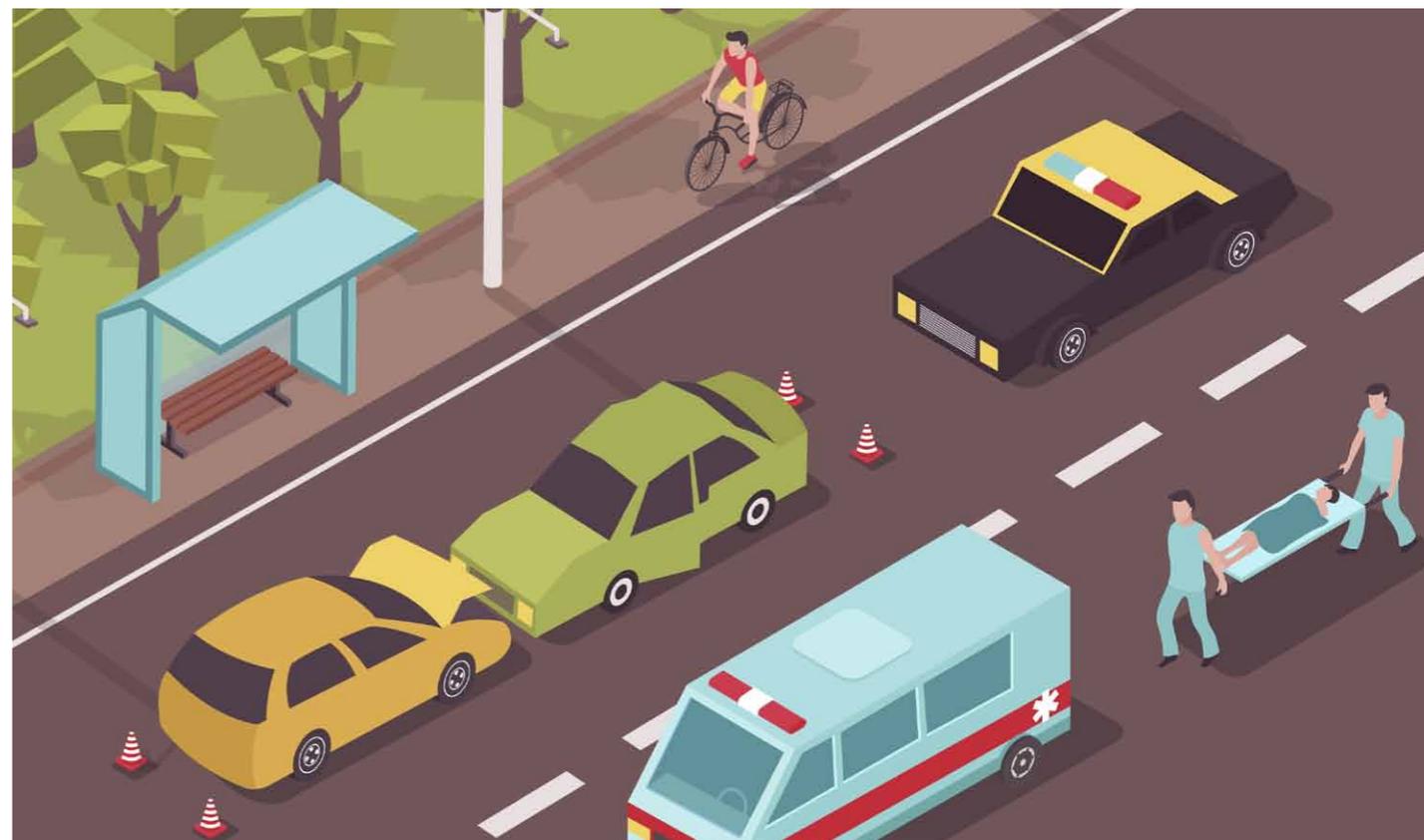


- ▶ Promover la celebración del Día Mundial de las víctimas de accidentes de tráfico.
- ▶ Fomentar campañas de seguridad vial junto a empresas del entorno local, mediante un evento, ferias, carreras o concursos.

Adecuación de velocidad y riesgos



- ▶ Elaborar estudios de los tramos de concentración de accidentes.
- ▶ Consolidar las inspecciones de seguridad vial en las infraestructuras.
- ▶ Promover la construcción de zonas de parada para vehículos en las carreteras convencionales.
- ▶ Incorporar la evaluación de impacto en la seguridad viaria en la planificación de las infraestructuras y la auditoría de seguridad viaria.
- ▶ Revisar los criterios para la jerarquización de las vías y sus condicionantes.
- ▶ Programa de instalación de barreras de seguridad en las carreteras.





Casos Prácticos

Seguridad vial

Casos prácticos

Campaña de educación sobre seguridad vial

En una iniciativa conjunta de las autoridades y entidades privadas locales, se han llevado a cabo actuaciones destinadas a conseguir una mayor participación, concienciación y educación de la población en seguridad vial. Las acciones principales han sido: fomentar la seguridad vial a través de los medios de comunicación locales y organizar campañas de concienciación a la ciudadanía.



Retos de la medida

- ▶ Contribuir a la conciencia colectiva para la reducción de víctimas del tráfico.
- ▶ Promover la participación ciudadana de la localidad.
- ▶ Educar a los entes sociales en seguridad vial.

Actuaciones a realizar

- ▶ Elaboración de campañas ciudadanas sobre los pasos de peatones.
- ▶ Campaña de divulgación del peligro del teléfono al volante.
- ▶ Coordinación con escuelas municipales para la implicación del alumnado.
- ▶ Encuestas a pie de calle a la ciudadanía.

Resultados

Se han realizado diferentes campañas de concienciación en las propias vías con escolares como protagonistas, que pueden volver a ser reutilizadas durante años venideros.

De igual modo, se han formalizado nuevos compromisos y colaboración con los medios de comunicación local y autonómicos con una valoración muy positiva.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Socuéllamos



Casos prácticos

Campaña contra el consumo de drogas en la conducción

Como parte de la campaña promovida por el Ayuntamiento, se organiza un despliegue operativo de policía local para detectar a conductores que circulan bajo el efecto de las drogas.

El Ayuntamiento, con esta medida, pretende ampliar las disciplinas viales, así como organizar un protocolo de prevención frente a las drogas en la conducción.



Beneficios

Sociales
Culturales



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Sociedad
Salud humana

Retos de la medida

- ▶ Detección de conductores bajo efecto de drogas, alcohol y estupefacientes.
- ▶ Planificación de controles periódicos junto al asesoramiento jurídico-administrativo.
- ▶ Implicación de los efectivos policiales locales.

Actuaciones a realizar

- ▶ Controles en carretera.
- ▶ Programa de formación ciudadana en la campaña de control.
- ▶ Análisis de datos mensuales.
- ▶ Jornadas de formación a la Policía Local para la ejecución de controles específicos.

Resultados

La actuación policial llevada a cabo en Seseña en materia de control de drogas y sustancias tóxicas/estupefacientes a conductores ha sido diseñada para mantener una dinámica constante y permanente.

El procedimiento ha demostrado una alta eficacia en la detección de conductores consumidores de drogas. Los dispositivos policiales integrales han permitido asimismo la incautación de armas lesivas, el control de la tasa de alcoholemia, y la incoación de denuncias relacionadas con la documentación.

Línea de acción ODS 2030

3 SALUD Y BIENESTAR



17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Seseña

En 4 años (de 2006 a 2010) se produjo un aumento del 64% de controles destinados al consumo de drogas y alcohol en la conducción.



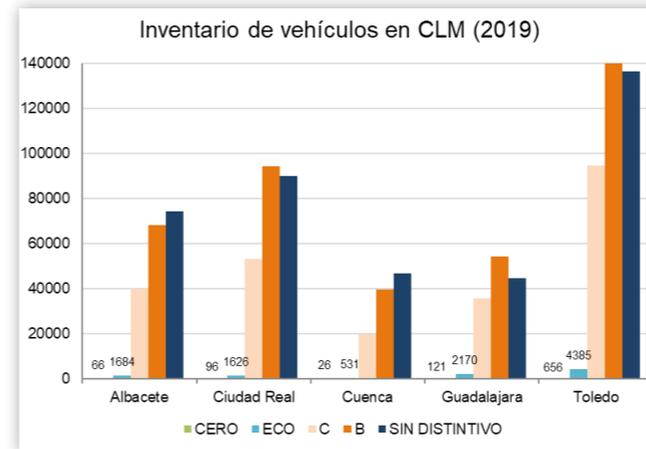
2.- Transporte sostenible

El transporte de personas y mercancías produce gran parte de las emisiones atmosféricas responsables del calentamiento global, tal y como se recoge en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, por lo que son necesarias **medidas destinadas a fomentar la movilidad sostenible, especialmente en el ámbito local** donde se producen gran parte de los desplazamientos de la ciudadanía.

La mejora del transporte, así como una adecuada urbanización, se establecen como una de las medidas de adaptación a los efectos del cambio climático y de mejora de la calidad del aire. Sucesos como los episodios puntuales de aumento en el ozono troposférico, los riesgos respiratorios y para la salud de la población, o los efectos de isla de calor, pueden verse incrementados en los próximos años si no se llevan a cabo actuaciones en el transporte local.

Avanzar hacia la adopción de opciones más sostenibles y resilientes en el transporte y la movilidad, no puede ser considerado como una mera elección personal, sino como requerimientos obligatorios para favorecer un entorno saludable.

Valga como ejemplo el estudio del parque automovilístico en Castilla-La Mancha, que tanto en la **provincia de Albacete como en la provincia de Cuenca, muestra el envejecimiento de sus vehículos**, siendo aquellos sin distintivo ambiental los más destacados en porcentaje de representatividad. De igual modo sucede con el **distintivo B**, primer distintivo con mayor discriminación, correspondiente a vehículos gasolina del año 2001 y diésel del año 2005 en adelante, que **representan junto a aquellos sin distintivo, el mayor porcentaje**.



Inventario del parque de vehículos de Castilla La Mancha

Fuente: DGT, 2021

Este tipo de vehículos va a verse afectado en los próximos años, dada su cantidad de emisiones, por la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio climático y transición energética, que tiene en consideración medidas destinadas a una movilidad más limpia, sostenible y respetuosa con el entorno, y que determinará a las administraciones locales a tomar medidas también en la planificación urbana.



2.1.- Movilidad sin emisiones

España ha sufrido un aumento en la demanda de movilidad de pasajeros y mercancías, incrementando en un 50% desde el año 1990 las emisiones procedentes del transporte. Estas emisiones de gases de efecto invernadero del sector tienen en España un mayor peso relativo que la media de la Unión Europea (un 30,9% frente a un 26,3%, según Eurostat).

De este valor que supone alrededor de un tercio del total de gases de efecto invernadero emitidos en nuestro país, la carretera representa el 95% de las emisiones, mientras que la contribución de otros medios de transporte es minoritaria.

No obstante, la preocupación no queda únicamente en la lucha contra el cambio climático. Las emisiones producidas del transporte pueden calificarse en dos grupos, los Gases de Efecto Invernadero y las sustancias contaminantes. Estas últimas se agrupan en acidificantes, precursores del ozono troposférico y material particulado, y su presencia en la atmósfera tiene efectos negativos directos sobre la salud humana, los animales y la vegetación.

Por estos motivos, los municipios representan un papel fundamental en la fijación de objetivos de vehículos matriculados con nulas o bajas emisiones directas de CO₂ para el año 2030, así como en la estrategia de descarbonización a 2050.

En esta línea, actuaciones como la sustitución de vehículos o la creación de zonas de bajas emisiones, representan los principales ejes de acción para alcanzar una completa descarbonización en el transporte con vistas a proteger a la ciudadanía y al entorno.

Beneficios

- ▶ Mejora de la calidad del aire y disminución en la presencia de gases contaminantes.
- ▶ Mitigación frente al cambio climático y el aumento de emisiones.
- ▶ El peatón se establece como eje principal en el transporte.
- ▶ Fomento del transporte público y otros medios de transporte como la bicicleta.



Medidas para la movilidad sin emisiones

Zona de Bajas Emisiones (ZBE)



Acorde al artículo 14 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio climático y transición energética, los municipios de más de 50.000 habitantes deben contar con una zona de bajas emisiones antes de 2023.

Del mismo modo, esta obligación incluye a los municipios de más de 20.000 habitantes que superen los valores límites de los contaminantes regulados en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Para ello, algunas medidas destinadas a favorecer las ZBE se recogen a continuación:

► Delimitación del área de ZBE

La delimitación de la ZBE tiene como finalidad reducir las emisiones contaminantes en las zonas donde el municipio acumula más contaminación. Esta área a su vez puede contar con una restricción más severa si la congestión de contaminantes es muy superior, como ocurre en Londres. La capital inglesa coordina una zona de ultra bajas emisiones (ZUBE) en el centro de la ciudad, siendo rodeada a su vez de un área más amplia de bajas emisiones (ZBOE).

► Establecimiento de medidas de restricción de paso

Creación de un criterio de restricción del paso de vehículos a la ZBE, a través de su indicador de contaminación. Por ejemplo:

Ciudad	Estándares mínimos permitidos
Ámsterdam	Euro 5
Milán	Euro 4
Oslo	Vehículos eléctricos

► Creación de aparcamientos disuasorios.

En compensación a las medidas de restricción, los aparcamientos disuasorios establecen un nexo de unión entre ambas delimitaciones, que favorecen el tránsito a la ZBE.

► Fortalecimiento de la red de transporte público

La delimitación de accesos a la ZBE debe contemplar mejoras en la red de transporte público, incluyendo medidas de integración multimodal.

► Regulación de las actividades de reparto de mercancías

Con motivo de aumentar la sostenibilidad en el transporte, sin perjudicar a la actividad de reparto de mercancías, las ciudades han desarrollado una ubicación concreta para la logística, que permite desplazarse por la ZBE a través de medidas no contaminantes como bicicletas o pequeñas furgonetas eléctricas de reparto, ya provistas por las empresas.

Transporte eficiente



- Promover la creación de puntos de recarga eléctrica para vehículos.
- Bonificación en el IVTM para aquellos vehículos menos contaminantes.
- Creación de campañas de promoción de vehículo compartido.
- Colaboración con empresas para la creación de Protocolos de Transporte al trabajo.

Otros recursos





2.2.- Movilidad peatonal

Durante los últimos años la peatonalización ha tomado una importante posición en la gestión urbana, siendo un instrumento de recuperación de centros históricos o de acceso a lugares emblemáticos, además de mejora de la calidad de vida urbana, de reducción de emisiones acústicas y de contaminación.

Según recoge la Estrategia de Seguridad Vial de la DGT, las localidades más adaptadas peatonalmente reducen el riesgo de sufrir un accidente grave o mortal de tráfico. Además, este mismo documento muestra la importancia de proteger al colectivo infantil entre 0 y 14 años, así como los mayores de 64 años como principales grupos vulnerables.

En línea hacia un transporte urbano seguro y protegido, las zonas urbanas se encuentran en la actualidad elaborando medidas para velar por la protección y seguridad de los peatones, planteando nuevas infraestructuras de calidad, así como ejercicios de toma de conciencia desde la posición de peatón.

Ejes de actuación destinados a la limitación de la velocidad en accesos a colegios o residencias, la incorporación de reductores de velocidad, o la interconexión de barrios con planificaciones caminables y zona de descanso verde, son los principios de mejora de la movilidad peatonal. Además, una infraestructura de calidad, limitando las barreras urbanísticas en beneficio de la peatonalización y la adecuación de las calles para personas con movilidad reducida, es decisiva para garantizar una movilidad limpia, no contaminante y segura.

Beneficios

- ▶ Mayor visibilidad en la vía pública.
- ▶ Presencia de autoridad para la gestión de la movilidad para aumento de la seguridad.
- ▶ Eliminación de barreras urbanísticas para personas con movilidad limitada.
- ▶ Disminución del tráfico rodado y sus emisiones contaminantes.

Reconocimientos



Recursos de ayuda en la gestión de la movilidad peatonal



Ubicación de dependencias municipales



Localización de los comercios locales



Inventario de barreras urbanísticas



Inventario de entornos de autonomía infantil

Medidas para la movilidad peatonal

Colectivo infantil



- ▶ Proporcionar entornos y trayectos seguros que puedan realizar de manera autónoma en la localidad, mediante la ejecución de un proyecto de Caminos Escolares Seguros.
 - ▶ Impulsar la seguridad vial en el currículo escolar a través de talleres.
 - ▶ Diseño de zonas verdes peatonales alrededor de parques infantiles.
 - ▶ Implantación de elementos reductores de la velocidad en entornos de colegios y escuelas.
- Limitación de la velocidad a 10 km/h en los accesos a zonas de afluencia infantil.

Seguridad en personas mayores

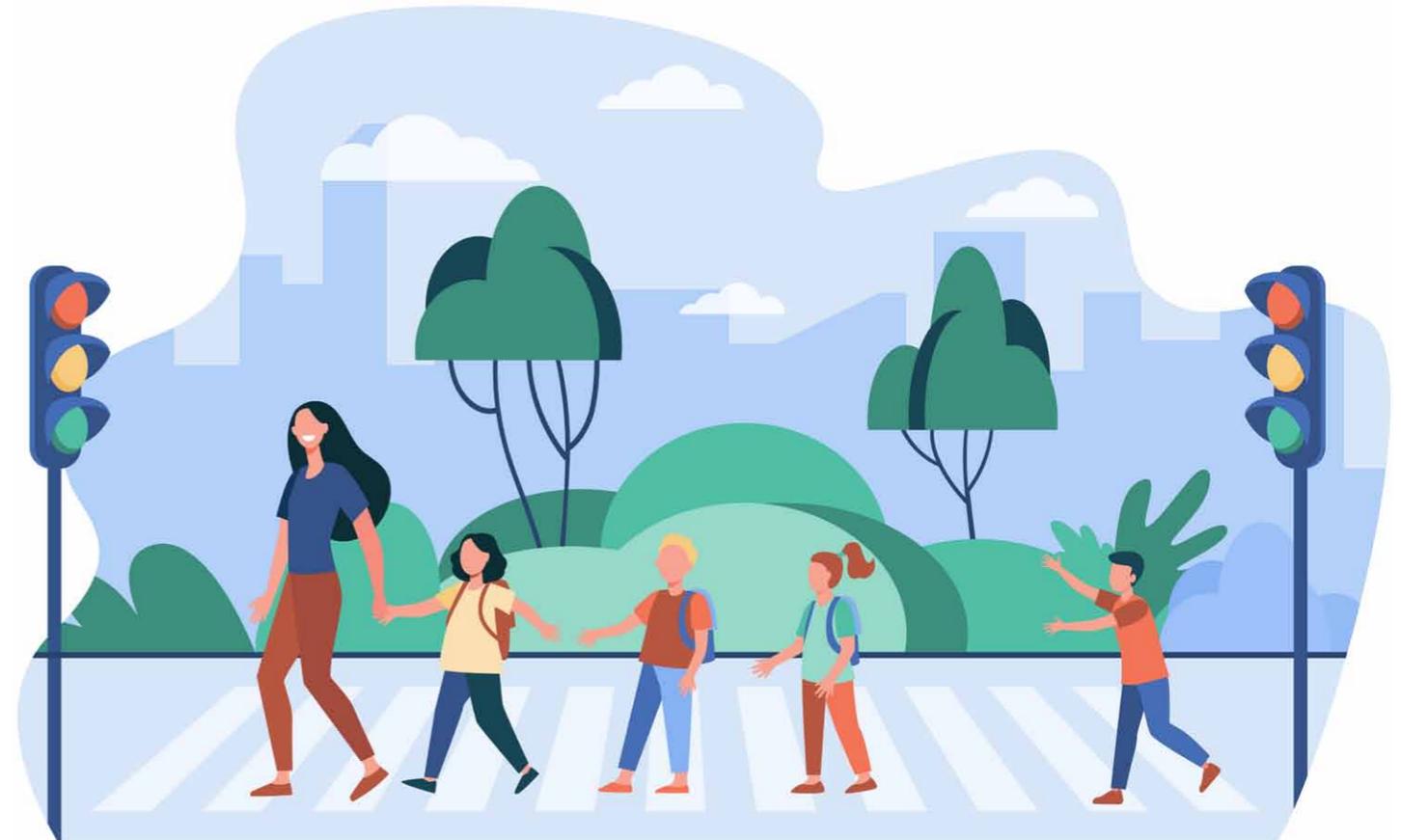


- ▶ Adecuación de la vía pública ante impactos de altas temperaturas, mediante zonas verdes y cubiertas vegetales para la presencia de sombra.
- ▶ Eliminación de barreras urbanísticas en la calzada pública y revisión del pavimento urbano.
- ▶ Adecuar un plan de bancos públicos para el descanso entre trayectos de compra local.
- ▶ Reducir la velocidad de los vehículos en zonas residenciales.

Peatón como usuario activo



- ▶ Diseñar las calles para las personas y no sólo para vehículos.
- ▶ Elaboración de un “Termominuto” del municipio.
- ▶ Asegurar que nuevas viviendas, tiendas, oficinas, parques y paradas de transporte público estén dispuestas y diseñadas para que la gente pueda acceder fácilmente a ellos a pie.
- ▶ Incremento de zonas de velocidad reducida.
- ▶ Efectuar auditorías peatonales de día y de noche para identificar las preocupaciones por la seguridad personal.
- ▶ Incentivar económicamente a la gente que camina más, mediante actuaciones del comercio local, puntos de trabajo e incentivos gubernamentales.



Medidas para la peatonalización urbana

Peatonalización parcial o temporal del centro urbano



Además de adecuarse como un instrumento al servicio de la movilidad, la peatonalización supone una dinamización social y económica en las ciudades.

Existen multitud de propuestas para la mejora de la peatonalización de centros urbanos e históricos, enfocada a dar diferentes respuestas en base al deseo del municipio. Las calles se redefinen urbanísticamente con el objeto de crear un entorno urbano más amable, donde la ciudadanía pueda desarrollar actividades sin presión del tráfico.

Puede adecuarse el área seleccionada en su totalidad como peatonal, pero puede derivar de igual modo en una peatonalización "temporal" de fines de semana.

Aparte de planificar las zonas peatonales, es necesario hacer una buena gestión de las mismas, a fin de evitar problemas que puedan interceder en la aplicación.

Peatonalizar lleva asociada la reducción y/o supresión de plazas de estacionamiento en la calzada y acotación de rutas preestablecidas a la actuación. Lo que crea presión sobre los espacios disponibles. Todo ello conlleva una importante tarea de planificación previa y gestión de la zona peatonalizada.

Por ello, a continuación, se especifica en líneas generales las expectativas a cubrir en la implantación de una zona peatonal:

1.- Criterios de diseño



Los criterios de elección e implantación de una zona peatonal han de basarse tanto en funciones urbanas y circulatorias, como en la coherencia urbana del entorno local.

- ▶ Las funciones urbanas pretenden ser dominantes sobre la función del tráfico motorizado en el reparto del espacio urbano. Por ello, antes de implantar la peatonalización, debe establecerse la jerarquía de la red viaria y la organización de las calles aplicables.
- ▶ La zona peatonal debe ser implantada en base a la coherencia de la zona y el entorno, permitiendo identificar de manera clara y sencilla la finalidad de la actuación por todos los usuarios. En este sentido, sería necesario tener en cuenta la funcionalidad del barrio, así como las costumbres y prácticas que se ejercen en el espacio urbano donde se aplique la medida.

2.- Planificación de la movilidad peatonal



El espacio se sitúa finito y la gestión de la movilidad debe plantear la optimización del espacio garantizando la accesibilidad a todos los ciudadanos de manera equitativa. De este modo, la propuesta de peatonalización debe responder a una serie de factores:

- ▶ Coexistencia con los vehículos motorizados.
- ▶ Coexistencia con el estacionamiento y la carga/descarga
- ▶ Coexistencia con el transporte público.
- ▶ Coexistencia con las bicicletas.



3.- Pautas para el diseño



Llegados a este punto, se debe desarrollar la coherencia urbana, por medio del tratamiento urbanístico y la señalización:

- ▶ Tratamiento urbanístico.
 - ▶ Mobiliario urbano. Por ejemplo, la instalación de pilonas, la delimitación de espacios de carga y descarga o el soterramiento de la basura en el espacio aplicable a la peatonalización.
 - ▶ Tipo de pavimento. Recomendado el uso de materiales pétreos o cerámicos singulares y representativos de la zona de aplicación y en concordancia con la historia del municipio.
 - ▶ Servicios a desarrollar en el lugar de implantación. Pensando así en la accesibilidad de nuevos elementos futuros sin tener que hacer obras mayores, por un lado, identificando zonas verdes, de sombra y de ocio, y, por otro lado, futuros servicios sociales y comerciales dentro de la zona de peatonalización.
- ▶ Señalización
 - ▶ Señalizaciones peatonales mediante las señales R-100 (circulación prohibida, inclusive bicicletas) y señal R-102 (restricción de vehículos motorizados).
 - ▶ Señalizaciones de limitación de velocidad, tipos de vehículos, prohibiciones de estacionamientos o la inclusión de la señal R-410 (camino reservado para peatones)

4.- Pautas para la gestión



En las zonas peatonales, surge la necesidad de sistemas de control:

- ▶ Policía.
- ▶ Pilonas fijas o semifijas.
- ▶ Barreras fijas. Para impedir el acceso a vehículos.
- ▶ Controles mediante cámaras lectoras de matrícula para vehículos autorizados a entrar en la zona peatonalizada.

Otros factores a tener en cuenta para la peatonalización

- ▶ **El uso del espacio**
Valorando la importancia del traslado a pie, el acceso cultural al entorno, la ubicación estratégica de negocios.
- ▶ **Establecimiento de pausas peatonales**
Contemplando una importante iluminación, mobiliario de pausa y zonas de sombra, así como información y señalización turística.
- ▶ **Presencia de actividades sociales**
Identificando zonas de recreo y ocio para todas las edades.





Casos Prácticos

Movilidad peatonal

Casos prácticos

Zona de Bajas Emisiones urbanas

Las Zonas de Bajas Emisiones son la adaptación urbanística que tiene como objeto reducir la presencia de sustancias químicas contaminantes en la atmósfera urbana. Partículas (PM2.5 y PM10) y óxidos de nitrógeno son contaminantes procedentes de la combustión directa en vehículos y afectan a la salud humana y al medio ambiente.

En altas concentraciones están relacionados con el aumento de enfermedades pulmonares, cardiovasculares y ciertos tipos de cánceres. Por ello, las ZBE se establecen como una medida necesaria para prevenir sus efectos en las ciudades.



Retos de la medida

- ▶ Reducción de emisiones contaminantes por el tráfico rodado.
- ▶ Promoción de formas de movilidad más sostenible y activa.
- ▶ Ambientalización del parque de vehículos.

Actuaciones a realizar

- ▶ Diseño del área de actuación.
- ▶ Creación del ámbito de aplicaciones: restricción de vehículos, vías incluidas y excluidas, etc.
- ▶ Campaña de divulgación local para su puesta en marcha.
- ▶ Especificación de sanciones.
- ▶ Establecer aparcamientos disuasorios y mejorar el transporte público dentro de la ZBE.

Resultados

Los estudios evidencian reducciones de la concentración de PM10 del 3 al 13% y de PM2.5 del 15%. Para los óxidos de nitrógeno (NO_x y N₂O) las reducciones evidenciadas ascienden al 12%.

En todos los casos dependiendo de las restricciones escogidas en la implantación, la reducción puede ascender hasta el 60%.

Línea de acción ODS 2030



Casos prácticos

Adhesión a la Red de Ciudades que Caminan

En búsqueda de un mayor protagonismo de la movilidad urbana, el espacio público y la ciudadanía, se establece la formalización como entidad participante en la Red de Ciudades que Caminan.

Se pretende fomentar una ciudad de bajas emisiones y con importancia del peatón sobre los vehículos motorizados. Para ello, esta medida está destinada a la creación de espacios públicos con elemento de sombra, así como el establecimiento de medidas destinadas a la incentivación del desplazamiento a pie y de los medios de transporte sin emisiones.



Retos de la medida

- ▶ Desincentivar el uso del vehículo privado.
- ▶ Creación de itinerarios públicos del municipio de uso peatón hacia monumentos de la localidad, espacios verdes, edificios de la administración, etc.

Actuaciones a realizar

- ▶ Creación de camino escolares peatonales y seguros.
- ▶ Cohesión de barrios mediante parques y jardines que integren la variable ambiental para la creación de espacios de sombra.
- ▶ Establecer regiones urbanas de circulación 30km/h y 15km/h.

Resultados

- ▶ Sinergias con colectivos sociales con principios afines con la seguridad ciudadana y la lucha contra el cambio climático.
- ▶ Creación de eventos locales relacionados con la gobernanza de la movilidad y el urbanismo sostenible.
- ▶ Disminución de los accidentes de tráfico provocados por el uso del vehículo privado.

Línea de acción ODS 2030



metrominuto Alcázar de San Juan

DISTANCIAS Y TIEMPOS CAMINANDO

Tiempo para caminar por la ciudad a una velocidad media de 5 km/h
Un cálculo de la distancia y tiempo que le llevará recorrer distintos trayectos

Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Alcázar de San Juan



Diseño de un “metrominuto” de la ciudad con la distancia en minutos andando entre espacios icónicos de la ciudad



Casos prácticos

Caminos escolares seguros

Los Caminos Escolares Seguros representan una modélica iniciativa para fomentar hábitos de vida saludables y proambientales entre el alumnado de todas las edades, mediante el desplazamiento a pie hasta sus respectivos centros educativos, siguiendo itinerarios señalizados en las calles.



Beneficios

Sociales
Culturales



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Sociedad
Salud humana

Retos de la medida

- ▶ Crear una red de itinerarios seguros y cambiar hábitos de desplazamiento.
- ▶ Reducir el número de vehículos a motor que trasladan al colectivo infantil al colegio
- ▶ Promover la movilidad activa, favoreciendo el desarrollo de una actividad física cotidiana.
- ▶ Fomentar que los niños recuperen la calle y vayan solos o en compañía al colegio.

Actuaciones a realizar

- ▶ Trazado de las rutas desde todos los barrios vecinales hacia el colegio correspondiente.
- ▶ Auditoría de movilidad para conocer la idoneidad y seguridad de los trazados
- ▶ Organización de cara la gestión del camino local con compañías encargadas de su buen desarrollo como la policía local o empresas de servicios para el sector infantil.

Resultados

Los más evidentes son el fomento de la salud a través de la actividad física, el aumento de la seguridad en el entorno escolar y la mejora de la calidad del aire al producirse una disminución de las emisiones de partículas contaminantes y de CO₂, al reducir el tráfico motorizado en la entrada del colegio. Pero, además, tienen otros beneficios sociales y de rendimiento académico ya que los caminos escolares favorecen la autonomía de los estudiantes y mejoran las habilidades sociales del alumnado.

Línea de acción ODS 2030

3 SALUD Y BIENESTAR



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Argamasilla de Calatrava

Más de 200 niños acuden a su centro de estudio a través de la Red de Caminos Escolares Seguros, independientemente de la climatología

Casos prácticos

Peatonalización del Centro Urbano de la Ciudad

Con el objetivo de revitalizar el potencial atractivo del centro urbano de las ciudades, se conjuntan una serie de valores que fomentan la implementación de medidas destinadas a la peatonalización.

Valores como el desplazamiento a pie y movilidad de bajo coste, el respeto por el medio ambiente y la calidad del aire, así como el fomento de un turismo cultural y sostenible, han permitido englobar las actuaciones de peatonalización como figuras de protección histórica del municipio.



Beneficios

Sociales
Culturales



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Sociedad

Retos de la medida

- ▶ Equilibrar equitativamente el uso del espacio urbano a favor del peatón.
- ▶ Dinamizar las zonas peatonales mediante el atractivo turístico y los negocios estratégicos.
- ▶ Disminuir la contaminación atmosférica en la ciudad en beneficio de la salud humana.

Actuaciones a realizar

- ▶ Estudio de la necesidad de peatonalización permanente o temporal.
- ▶ Análisis del tráfico rodado en la zona de influencia y creación de vías disuasorias.
- ▶ Inclusión de zonas de recreo y ocio urbano para la dinamización del lugar.

Resultados

Una correcta peatonalización deriva en resultados positivos a nivel económico si se consigue el atractivo turístico deseado. Así como la disminución de contaminantes asociados al tráfico rodado en la zona de aplicación.

Además, se consiguen beneficios sociales mediante la activación peatonal, así como la revitalización de los entornos urbanos, disminuyendo la presencia de vehículos y, con ello, potenciales accidentes viales.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Herencia

Peatonalización del centro urbano durante la época estival de junio a septiembre.



2.3.- Conectividad

En 2017 el informe del Observatorio de Transporte y Logística de España, databa al **transporte interurbano de viajeros en vehículo privado como el medio de transporte más utilizado** para el desplazamiento de personas. En particular este medio representó el **79,2% de toda la movilidad**, según datos de la Dirección General de Carreteras. Por su parte, el transporte en autobús representó el 7,1%, seguido del transporte en ferrocarril, con una cuota del 7%.

En contraposición a estos datos, el paradigma de la descarbonización a 2050 lleva implícito un cambio en el desarrollo de la movilidad y el transporte. Una evolución hacia ciudades más conectadas, vinculadas al entorno y al acceso de medios de transporte más respetuosos.

En este contexto, **la sociedad ha comenzado a utilizar para su desplazamiento urbano bicicletas y patinetes eléctricos, así como el uso compartido de vehículos privados**. Por otro lado, los ayuntamientos han aumentado la oferta de medios para el desplazamiento al trabajo de la ciudadanía, llevando a cabo campañas de concienciación, así como la dotación de recursos de conectividad.

Para ello, las Administraciones locales tienen la competencia necesaria para generar y estudiar la movilidad en su municipio en busca de medidas de cohesión del transporte público y reducir del tráfico rodado sin perjudicar a sus usuarios. Esta herramienta se enmarca en la Ley 2/2011, de 4 de marzo de Economía Sostenible, en su artículo 101 “Los Planes de Movilidad Sostenible”.

Así pues, el fomento y estudio de **Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)** pretenden dar respuesta a la congestión de los municipios, priorizando la reducción del transporte individual en beneficio de los sistemas colectivos y de otros modos no motorizados de transportes y desarrollando aquéllos que hagan compatibles crecimiento económico, cohesión social, seguridad vial y defensa del medio ambiente.

Beneficios

- ▶ Reducción de los consumos energéticos derivados de la movilidad.
- ▶ Rebaja de los niveles de contaminación acústica.
- ▶ Estimación de los aparcamientos a suplir en el municipio.

Reconocimientos



Medidas para la conectividad

Creación de Carriles Bici



La bicicleta se presenta en la sociedad actual como un complemento a la movilidad por su versatilidad, fácil acceso a todo tipo de vías, ser económica, además de rápida para determinados trayectos. Además, su uso favorece la transición hacia un transporte sostenible y de bajas emisiones en la ciudad.

De igual modo, **el uso de la bicicleta contribuye a la recuperación y revaloración del entorno urbano gracias a la descongestión del tráfico** en el centro de las ciudades, así como la rehabilitación de zonas poco frecuentadas (parques, zonas residenciales, etc.).

Como principio general, todas las carreteras, excepto aquellas debidamente señalizadas, deben diseñarse de forma que permitan el tránsito seguro en bicicleta. Este principio debe tener en cuenta en todas las obras de mejora de las infraestructuras existentes.

No obstante, un aliado en las ciudades es la figura de una red ciclable, normalmente denominada como “carril bici”, que tiene **como objeto facilitar la circulación en bicicleta de la manera más cómoda, segura y atractiva, combinando soluciones sobre el trazado y el recorrido.**

Por ello, a continuación, se especifica en líneas generales las necesidades a tener en cuenta para la implantación de carriles bici dentro de los municipios:

1.- Infraestructuras susceptibles de formar carriles bici

En este apartado, vamos a describir los principales tipos de vías válidas para la circulación en bicicleta (bandas ciclables), así como sus condiciones de implantación.

► Vías específicas para la bicicleta.

Se trata de infraestructuras segregadas del tráfico motorizado y peatonal y destinadas exclusivamente a la circulación en bicicleta. Son las más seguras, pero a la vez las más costosas.

- **Pista-bici.** Vía ciclista segregada del tráfico motorizado, con trazado y plataforma independiente de las carreteras, en un solo sentido o en doble sentido de circulación.

- **Carril-bici protegido.** Vía ciclista unidireccional o bidireccional que discurre adosada a la calzada y se halla provista de elementos laterales que la separan físicamente.

- **Pista acera-bici.** Vía ciclista sobre la acera provista de elementos laterales que los separan físicamente, segregándola, del tránsito peatonal.

► Vías ciclables compartidas

Referido a los tramos donde el ciclista donde las bicicletas comparten espacio con los usuarios de las vías.

- **Senda acera-bici.** Tramos de acera habilitados para la circulación ciclista donde las bicicletas comparten espacio con los peatones.

- **Carril-bici.** Consiste en el establecimiento de un carril dentro de una calzada convencional.

- **Carril bus-bici.** Trata de un carril reservado, compartido por autobuses y ciclistas.

2.- Selección de las bandas ciclables

El conjunto ciclista-bicicleta ocupa un espacio mínimo de 1 metro de ancho (siendo 0,75 metros el galíbo estricto requerido más un margen o resguardo de 0,125 metros a cada lado para las desviaciones de la trayectoria propias del pedaleo).

Si además consideramos la influencia de las condiciones de los espacios adyacentes (bordillos, obstáculos laterales, etc.) que requerirán de la reserva de resguardos, concluiremos en establecer como criterio general para un carril de uso ciclista unidireccional un ancho mínimo de 1,25 metros (1 m. sería el mínimo estricto) y un ancho máximo de 1,5 ó 1,75 m. (en función, precisamente, de dichos condicionantes)

No obstante, las medidas varían según el tipo de vía, mencionadas en el punto anterior. Siendo recomendadas las siguientes medidas, según tipología.

- **Carril bici (unidireccional):** Mínimo 1,25m - Recomendable 1,5m

- **Carril bici (bidireccional):** Mínimo 2,25m - Recomendable 2,8m

- **Senda acera-bici (unidireccional):** Mínimo 1,75m - Recomendado 1,75m

- **Senda acera-bici (bidireccional):** Mínimo 2m - Recomendado 2,5m

- **Vía ciclista específica (unidireccional):** Mínimo 1,75 - Recomendable 2m

- **Vía ciclista específica (bidireccional):** Mínimo 2 - Recomendable 2,8m

3.- Plataformas para el carril bici

Las bicicletas son vehículos especialmente sensibles a las alteraciones en el plano de rodadura y a la textura del pavimento, por lo que es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos para la instalación de un carril bici:

- ▶ La rigidez del pavimento.
- ▶ La regularidad de la superficie.
- ▶ La adherencia.
- ▶ El drenaje.
- ▶ El color y textura del carril.
- ▶ La pintura.

4.- Estacionamiento y parking de bicicletas

La disponibilidad de un aparcamiento cómodo y seguro en el origen y destino de los desplazamientos es una condición imprescindible para fomentar el uso de la bicicleta.

Es un aspecto muy importante que no podemos relegar a un segundo plano del diseño y puesta en práctica de los diferentes planes municipales ciclables.

Existe una amplia gama de modelos y sistemas de guarda de bicicletas. Éstas pueden agruparse en tres categorías o grupos:

- ▶ Estacionamiento mediante “amarre”.
 - ▶ Amarre de una sola rueda.
 - ▶ Amarres de cuadrado.
 - ▶ Amarres de cuadrado y rueda.
 - ▶ Dispositivo tipo baca.
- ▶ Estacionamiento mediante suspensión.
- ▶ Estacionamiento mediante consigna.

Otros factores a tener en cuenta para el fomento de carriles bici

- ▶ Zonas de seguridad y aparcamiento.
- ▶ Peligrosidad frente al tráfico rodado.
Cruces e intersecciones, obstáculos orográficos.
- ▶ Adversidades meteorológicas.



Plan de Movilidad Sostenible



La elaboración de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) requiere una metodología de participación y concienciación social, información y educación por parte de las autoridades locales, análisis detallados de la situación inicial y de las propuestas, e implantación progresiva de las medidas con evaluación de resultados.

A continuación, se identifican medidas generales incluidas en un PMUS:

- ▶ Control del tráfico templado y zonas 30km/h.
- ▶ Regulación de intersecciones con prioridad para autobuses.
- ▶ Inclusión de regulaciones de aparcamientos públicos y privados.
- ▶ Creación de intercambiadores y aparcamientos disuasorios.
- ▶ Implantación de sistemas tarifarios integrados de transporte público.
- ▶ Mejora de los itinerarios municipales.
- ▶ Alquiler y préstamo de bicicletas.
- ▶ Control de vehículos pesados en zonas urbanas.
- ▶ Limitación de horarios de carga y descarga.

Plan de Transporte al Trabajo



Un plan de transporte al trabajo tiene por objeto racionalizar los desplazamientos al lugar donde se desarrolla una actividad, tanto de empleados como de clientes, proveedores o visitantes.

Consiste en la realización de un conjunto de medidas, que pueden ser propuestas mediante un proceso participativo, y ejecutadas por la dirección de un centro de trabajo o administración.

Estas medidas se acompañan de campañas de concienciación y promoción y se orientan, normalmente, a incentivar el uso de modos de transporte más eficientes, fomentar un uso más racional del coche y reducir la necesidad de desplazamientos al centro de trabajo.

- ▶ Aumento de la frecuencia en los servicios existentes de transporte público.

- ▶ Regulación del aparcamiento público de coches.
- ▶ Establecimiento de nuevos aparcamientos de bicicletas vigilados.
- ▶ Mejora de conexión peatonal y la seguridad para la movilidad en bicicleta y monopatín en las áreas de trabajo.

Programas de Coche Compartido



Los programas de coche compartido, que pueden promocionarse desde las administraciones locales, pretenden fomentar el uso compartido del vehículo privado entre particulares. De esta manera, se consiguen ventajas para el medio ambiente al disminuir la circulación del número de vehículos, con la consiguiente reducción de emisiones, y para los usuarios del servicio que comparten gastos.

Objetivos que pretende el Programa de Coche Compartido:

- ▶ Facilitar a la ciudadanía una alternativa de movilidad sostenible para sus desplazamientos.
- ▶ Disminuir la contaminación y el consumo energético producido por los vehículos privados.
- ▶ Mejora de la utilización del espacio público.
- ▶ Reducción de los costes asociados al desplazamiento y mantenimiento del vehículo.

Itinerarios a contemplar en el programa:

- ▶ Para ir al trabajo.
- ▶ Para ir a centros de enseñanza como universidades o institutos.
- ▶ Para ocio y viajes esporádicos.

Funciones a desarrollar para el Programa de Coche Compartido:

- ▶ Registro de los usuarios mediante página web municipal.
- ▶ Disposición entre usuarios para realizar viajes compartidos.
- ▶ Creación de contactos entre personas con desplazamientos similares.
- ▶ Identificación de itinerarios de viaje.

Reconocimientos



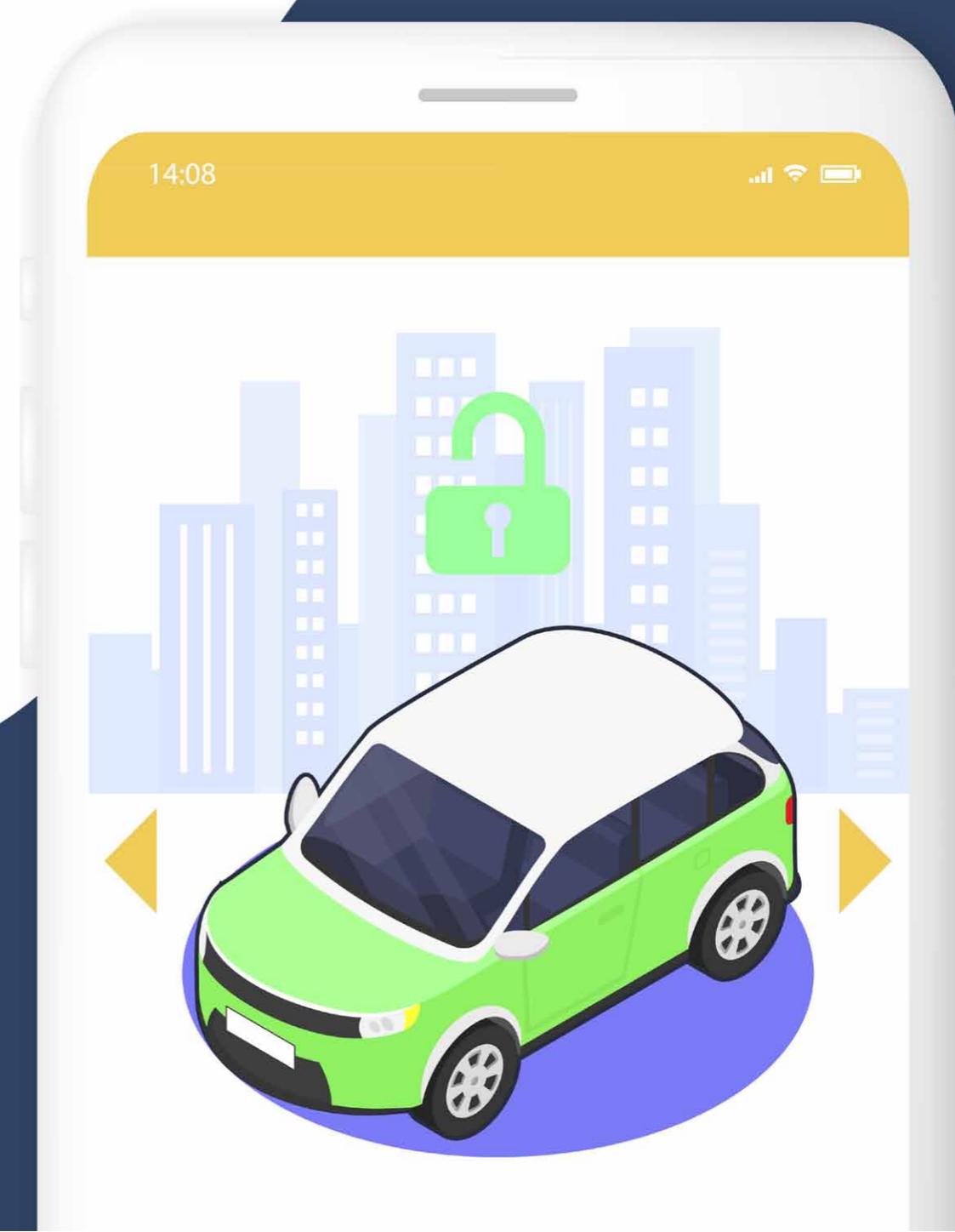
Red de municipios y organismos
que fomentan el servicio
de compartir coche

Recursos de ayuda en el fomento de la conectividad



[Guía: Planes de Transporte al Trabajo](#)

[Guía Práctica: Elaboración e implantación de Planes de Movilidad Sostenible](#)





Casos Prácticos Conectividad

Casos prácticos

Implantación de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)

Un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) es un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles (caminar, bicicleta y transporte público) dentro de una ciudad. Es decir, de fomentar modos de transporte que hagan compatibles crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente, garantizando, de esta forma, una mejor calidad de vida para la ciudadanía.



Beneficios

Climáticos
Culturales



Ámbito

Medio urbano



Sectores

Sociedad
Salud humana

Retos de la medida

- ▶ Actuación a nivel local y metropolitano.
- ▶ Garantizar la accesibilidad y las necesidades de movilidad de los municipios.
- ▶ Cubrir todos los modos de transporte, personas y mercancías.
- ▶ Resolver los volúmenes de tráfico, congestión y contaminación acústica y ambiental.

Actuaciones a realizar

- ▶ Regulación y control del acceso y del estacionamiento en centros urbanos.
- ▶ Desarrollo y mejora de la oferta de los diferentes modos de transporte público.
- ▶ Potenciación de estacionamientos de disuasión en las estaciones.
- ▶ Ordenación y explotación de la red principal del viario.
- ▶ Fomento de la movilidad a pie y en bicicleta.
- ▶ Regulación de la carga, descarga y reparto de mercancías en la ciudad.

Resultados

- ▶ Disminución de atascos y sus efectos: contaminación, ruido, accidentes.
- ▶ Disminución en el consumo de combustible procedente del transporte privado.
- ▶ Reducciones en los tiempos de viajes y recuperación del espacio público disponible.
- ▶ Además, su implantación está destinada a la mejora de la salud de la ciudadanía, la calidad del entorno ambiental, así como la accesibilidad para sus habitantes.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Albacete

Tres líneas estratégicas:

- 1) Movilidad peatonal – ciclista y espacios libres.
- 2) Favorecimiento al transporte público.
- 3) Ordenación viaria en la política de barrios.



Módulo 4

Economía circular



Castilla-La Mancha



ESTRATEGIA
EDUCACIÓN
AMBIENTAL

CASTILLA-LA MANCHA • HORIZONTE 2030

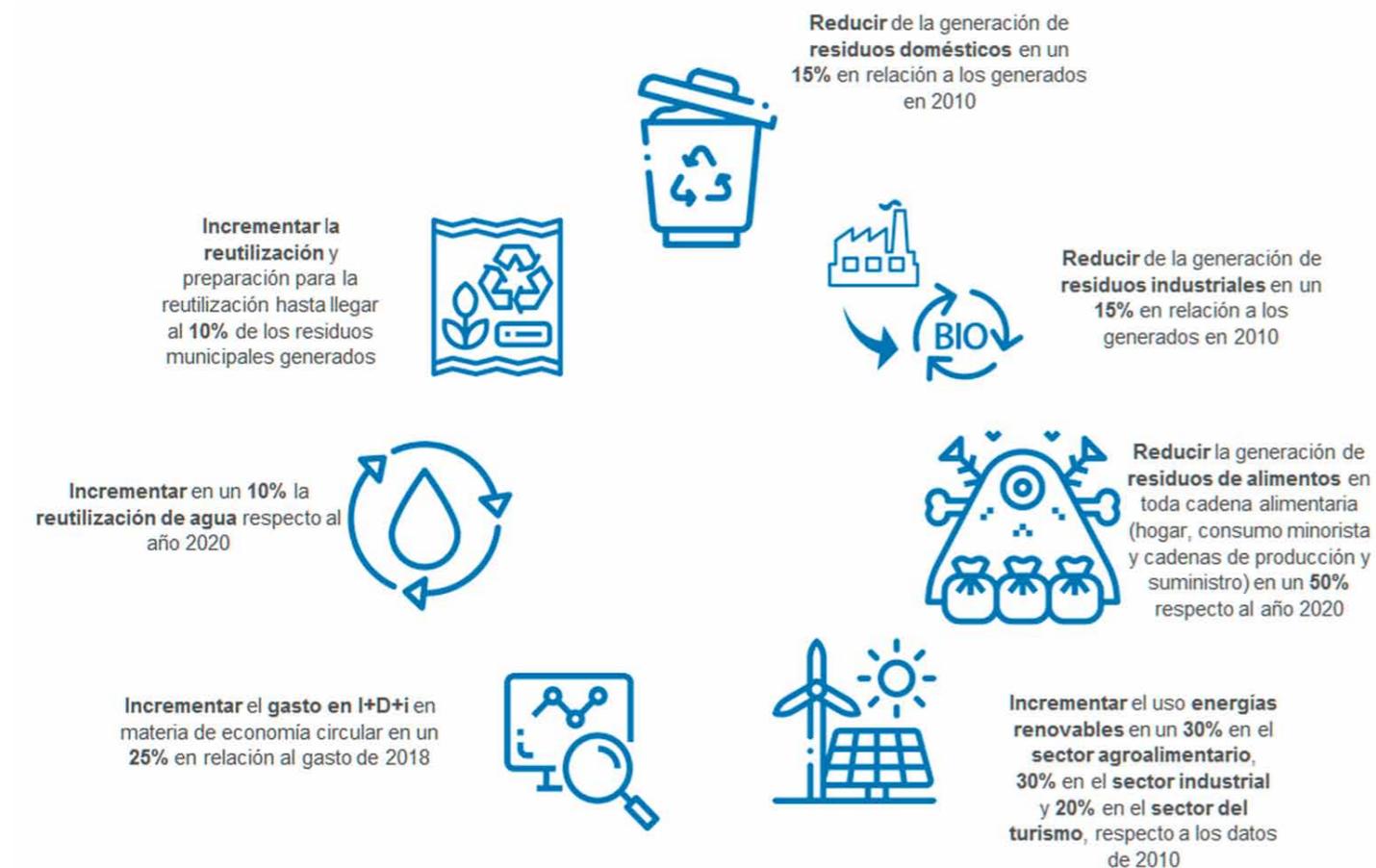
Índice Módulo 4

Contexto	98
1.- Acciones en planificación de residuos.....	99
1.1.- Elaboración de un plan local de gestión de residuos	101
Medidas para los objetivos del plan local de gestión de residuos	103
Medidas para establecer el modelo de gestión	104
1.2.- Elaboración de un pliego de condiciones técnicas.....	105
Especificar labores de recogida de residuos y limpieza viaria.....	106
Operaciones en la recogida de residuos.....	107
Operaciones en las labores de limpieza viaria.....	107
Fijar el control de calidad de los servicios	108
Medidas para fijar el control de calidad del servicio	108
1.3.- Elaborar una ordenanza municipal para gestión de residuos.....	109
Medidas para elaborar una Ordenanza Municipal para la gestión de residuos.....	110
Casos Prácticos.....	111
Ayuntamiento de Utebo	112
Ayuntamiento de Caudete.....	113
Ayuntamiento de Guadalajara	114
Provincia de Toledo.....	115
2.- Acciones en prevención y gestión de residuos.....	116
2.1.- Materia orgánica.....	117
Promoción de la recogida selectiva de biorresiduos	117
Medidas de concienciación para la separación de los biorresiduos	118
Promoción del compostaje comunitario.....	119
Medidas para el compostaje comunitario	119
Desperdicio alimentario.....	120
2.2.- Papel y cartón.....	121
Uso responsable de papel y de la desmaterialización de la información	121
Regulación de la publicidad y de la prensa gratuita.....	122
Fomento de la reutilización de libros de texto y lectura	123
2.3.- Promoción del reciclaje del vidrio	124
2.4.- Otras fracciones domésticas de residuos.....	125
Promoción de la separación y el reciclaje de residuos peligrosos domésticos	125
Promoción de la sustitución de bolsas de plástico por reutilizables ...	126
Fomento de la reparación y reutilización de RAEEs.....	127
Fomento de la reutilización de ropa.....	128
2.5.- Residuos de Construcción y Demolición	129
Casos Prácticos.....	130
Ayuntamiento de Hellín	131
Provincia de Ciudad Real.....	132
Ayuntamiento de Tomelloso	133
3.- Compromiso político con la Economía Circular	134
Casos Prácticos.....	136
Ayuntamiento de Torrijos	137

Contexto

Actualmente, se sigue implementando el modelo productivo originado en la Revolución Industrial y desarrollado a lo largo del siglo XX, el **modelo económico lineal**, que supone una advertida insostenibilidad que nos obliga a avanzar en la implementación de un modelo de desarrollo y crecimiento que permita optimizar la utilización de los recursos, materias, productos y servicios disponibles. El modelo que se ha propuesto para solventar esta problemática se le denomina **economía circular**.

Conscientes de la importancia de los principios y objetivos de la economía circular, el 29 de noviembre de 2019, las Cortes de Castilla-La Mancha aprueban la **Ley 7/2019 de Economía Circular de Castilla-La Mancha**.



Asimismo, en base a lo establecido en la citada Ley 7/2019, en marzo de 2021 se aprueba la **Estrategia Regional de Economía Circular en Castilla-La Mancha**, que asumen una serie de **objetivos específicos para el año 2030**:

- ▶ Reducción de la generación de residuos domésticos en un 15% en relación a los generados en 2010.
- ▶ Reducción de la generación de residuos industriales en un 15 % en relación a los generados en 2010.
- ▶ Objetivos de preparación para la reutilización de RAEE establecidos en el Anexo XIV apartado B del Real Decreto 110/2015 y objetivos de establecidos en el Anexo XIV.A del Real Decreto 110/2015.
- ▶ Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10 % de los residuos municipales generados.
- ▶ Reducir la generación de residuos de alimentos en toda cadena alimentaria (hogar, consumo minorista y cadenas de producción y suministro) en un 50% respecto al año 2020.
- ▶ Incrementar en un 10 % la reutilización de agua respecto al año 2020.
- ▶ Incrementar el gasto en I+D+i en materia de economía circular en un 25% en relación al gasto de 2018.
- ▶ Incrementar el uso energías renovables en un 30% en el sector agroalimentario, 30% en el sector industrial y 20 % en el sector del turismo, respecto a los datos de 2010.

La Estrategia y el Plan de Acción de la Economía Circular (2021-2025), apoyada en el diagnóstico regional en materia de economía circular de Castilla-La Mancha, han definido las acciones prioritarias a implementar por los diferentes sectores afectados, algunas de las cuales les corresponde su aplicación a las diputaciones provinciales y ayuntamientos de la región.



Al mismo tiempo, la transición hacia una economía circular en Castilla-La Mancha ha de tener en cuenta un amplio conjunto de acuerdos, planes y estrategias que quedan señaladas a continuación:

Ámbito	Documento rector	Objetivo
Europa	Pacto Verde Europeo	Transformar la UE en una economía moderna, eficiente en el uso de recursos y competitiva.
	Plan de Acción de Economía Circular	Prevenir y gestionar residuos, impulsando el crecimiento, la competitividad y el liderazgo mundial de la UE en este campo.
España	Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030	Impulsar un nuevo modelo de producción y consumo sostenible en el que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen con el mayor alcance posible los que no se pueden evitar.
	Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023	Concretar y coordinar las medidas para la promoción e inclusión de la Economía Circular en las diferentes políticas sectoriales.
CLM	Ley 7/2019, de 29 de noviembre, de Economía Circular de Castilla-La Mancha	Incorporar al ordenamiento jurídico de la región los principios de la economía circular.
	Estrategia de Economía Circular 2030 (2021-2030)	Incorporar medidas transversales para la gestión eficiente de los recursos, la producción, el consumo, los residuos y la innovación.
	Estrategia Regional sobre la gestión de los biorresiduos en Castilla-La Mancha (2018-2023)	Diseñar y mantener un sistema flexible de recogida y tratamiento de biorresiduos a nivel regional.



1.- Acciones en planificación de residuos

Las entidades locales podrán elaborar planes de gestión de residuos dentro del marco del resto de los planes existentes a nivel nacional y autonómicos de gestión de residuos. Dentro del marco regulador de la gestión de residuos destacan las siguientes competencias en el ámbito local.

Ámbito de residuos	Descripción de los requisitos
Ley de Bases de Régimen Local	Gestión de los residuos sólidos urbanos en zona urbana (en particular, parques y jardines públicos). Recogida y tratamiento de residuos y limpieza viaria en municipios con población mayor a 20.000 habitantes, en caso contrario la diputación provincial o entidad equivalente llevara la coordinación de la prestación de estos servicios.
Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados	Deben realizar la recogida, el transporte y la eliminación de residuos domésticos generados en hogares, comercios y servicios. Deben habilitar espacios, establecer instrumentos o medidas para la recogida separada de residuos domésticos. También residuos comerciales donde se debe dar una gestión diferenciada por la peligrosidad, facilitando reciclado y la reutilización de los residuos.
Normativa de envases y residuos de envases	Firma de acuerdo con la entidad que gestiona el sistema de reciclaje de envases o adhesión al convenio marco regional que estos sistemas tengan suscrito con la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Recogida selectiva y transporte de los residuos de envases a los centros de separación y clasificación, al reciclado o a la valorización.
Normativa de aparatos eléctricos y electrónicos	Establecer sistemas de recogida separada de residuos domésticos y podrán aceptar de pequeños distribuidores. Posibilidad de acuerdo con gestor. Entregar justificantes a quienes entreguen los RAEE para la revisión previa para priorizar su reutilización antes de su tratamiento.
Normativa de Residuos de Construcción y Demolición	Posibilidad de establecer una ordenanza municipal que imponga fianza para garantizar la correcta gestión de estos residuos. Posibilidad de recibir residuos procedentes de obras menores domiciliarias, y garantizar posteriormente su entrega a un gestor autorizado.

Ámbito de residuos	Descripción de los requisitos
Plan Integrado de Gestión de residuos de CLM	Recogida de residuos mezclados (fracción resto).
	Gestión de los residuos de envases domésticos.
	Recogida de RAEE por entidades locales titulares de los puntos limpios municipales
	Acuerdos bilaterales con los sistemas de responsabilidad ampliada para la recogida de pilas en las instalaciones de las entidades locales (puntos limpios, contenedores de pilas, etc).
Estrategia de Gestión de Biorresiduos de Castilla-La Mancha	Fomento de la correcta separación de residuos de origen textil y refuerzo de la recogida separada (puede ser a través de las entidades de economía social).
	Definir logística de la recogida de residuos domésticos
	Sistema de recogida de FORS mediante canal público o privado según acuerdos en el sector distribución y comercios, más el sector de la restauración y la hostelería. Despliegue del quinto contenedor específico para los biorresiduos domésticos.

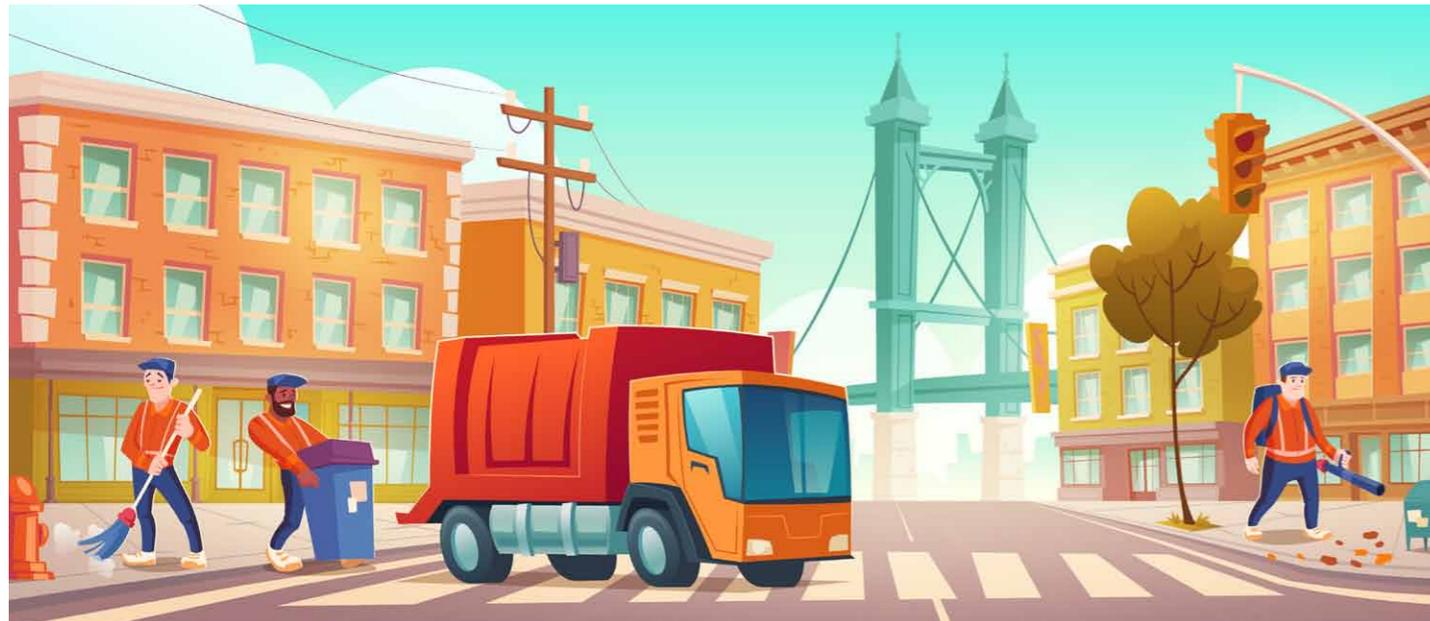


Las entidades locales pueden llevar a cabo diferentes acciones de planificación y gestión para lograr una correcta gestión de sus residuos, bien de forma individual, o a través de entidades supramunicipales, como las mancomunidades o los consorcios. Algunas de estas acciones son:

- ▶ Elaboración de un plan local de gestión de residuos.
- ▶ Elaboración de “pliegos de condiciones” para los concursos de concesión de los servicios de recogida de residuos.
- ▶ Aprobación de ordenanzas municipales para la gestión de residuos y limpieza viaria en el municipio.
- ▶ Fomentar la compra pública verde.
- ▶ Promover el compostaje domiciliario y comunitario.
- ▶ Involucrar a la ciudadanía en la correcta gestión de residuos con la aplicación de incentivos, recogidas comunitarias en zonas aledañas, etc.

Beneficios

- ▶ Disminuir el impacto de los residuos en la salud de las personas y el medio ambiente.
- ▶ Reducir los costes económicos asociados.
- ▶ Reducir las emisiones de GEI.



1.1.- Elaboración de un plan local de gestión de residuos

Establecer los objetivos

Según las competencias administrativas definidas en el artículo 12 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, las entidades locales están obligadas a prestar los servicios básicos de gestión de residuos urbanos, contando con competencias para regular todas las operaciones relacionadas con dicha gestión, de manera que pueden diseñar sus propios planes dentro del ámbito municipal, definiendo directrices generales, objetivos concretos y los correspondientes programas de actuación.

Por tanto, las entidades locales deben establecer los objetivos que deben alcanzarse en cuanto a reducción, reciclaje y valorización de residuos, en función de las características y cualidades de su municipio.

Definir el modelo de gestión

Un modelo de gestión se conforma a partir de las distintas fracciones de residuos recogidas de forma separada, de la combinación de sistemas de recogida y de los tratamientos posteriores, que han de ser acordes a estas fracciones garantizando la aplicación del principio de jerarquía. Previamente se deben priorizar, siguiendo esta jerarquía de gestión, las actividades de prevención que también formarán parte del ciclo de gestión del producto-residuo.

Los modelos se definen en función de los siguientes elementos:

- ▶ Actuaciones de prevención
- ▶ Modelo de separación
- ▶ Sistemas de recogida
- ▶ Tratamientos y destino final

Especificar las líneas de financiación del ayuntamiento

La gestión de los residuos comporta gastos e ingresos para las administraciones públicas y los agentes privados implicados. Concretamente, para las entidades locales, la gestión de residuos conlleva una serie de costes económicos asociados a la recogida y transporte de residuos a los gestores correspondientes, a los tratamientos y procesos de reciclaje y a la disposición final.

Según el principio de transparencia de costes supone, por una parte, la voluntad política de aplicar los principios de “quien contamina paga” y “responsabilidad del productor” a la gestión de las distintas fracciones de residuos generados. Así, la financiación de la gestión de determinadas fracciones de los residuos municipales (como los residuos de envases, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, los medicamentos, etc.) corresponde a los Sistemas de Responsabilidad Ampliada del productor.



[Introducción a los Modelos de Gestión de Residuos](#)

Actualmente existen varios mecanismos de financiación para la gestión de los residuos municipales, los cuales no se pueden aplicar de forma independiente ya que no cubrirían la totalidad de los costes. Por lo tanto, la mayoría de las Entidades Locales utiliza una combinación de los mismos. Los mecanismos existentes para conseguir un sistema que financie la gestión de residuos de forma íntegra y equilibrada se recogen en la siguiente figura.

Los modelos se definen en función de los siguientes elementos:





Castilla-La Mancha

[Diagnóstico de la Economía Circular en CLM](#)



Castilla-La Mancha

[Plan integrado de Gestión de Residuos de CLM](#)



Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados



[Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos](#)



Medidas para los objetivos del plan local de gestión de residuos

Objetivos cualitativos

Los objetivos cualitativos determinan las líneas de prevención y la filosofía de las actuaciones del plan



- ▶ Establecer objetivos y medidas específicas de prevención, reutilización, reciclado y valorización.
- ▶ Definir indicadores de seguimiento.
- ▶ Elaborar un calendario de consecución de los objetivos.

Objetivos cuantitativos

Establecen fines específicos en la reducción de residuos, o niveles específicos para fracciones concretas.



- ▶ Establecer un objetivo general de reducción del total generado.
- ▶ Establecer objetivos específicos por fracción de residuo.
- ▶ Definir indicadores de seguimiento.
- ▶ Elaborar un calendario de consecución de los objetivos.

Líneas estratégicas

Definir las líneas estratégicas para la consecución de cada objetivo



- ▶ Establecer las líneas de actuación.
- ▶ Establecer las medidas y acciones por línea de actuación.

Medidas para establecer el modelo de gestión

Actuaciones de prevención

Actuaciones para reducir la generación de residuos y toxicidad en el ciclo de vida de un producto



- ▶ Ecodiseño y análisis del ciclo de vida de los productos.
- ▶ Consumo responsable.
- ▶ Utilización responsable de los productos .
- ▶ Reutilización de productos.

Modelo de separación

Se caracteriza por el número y tipo de fracciones a separar por el usuario en origen



- ▶ Implantar el modelo 5 fracciones: vidrio, papel-cartón, envases ligeros, resto y fracción orgánica (“quinto contenedor”).
- ▶ Promover la recogida separada de textiles, aceites de cocina, muebles y residuos voluminosos.
- ▶ Promover la reutilización de RAEE entregados al punto limpio que puedan funcionar o ser reparados.
- ▶ Valorar la recogida de juguetes.
- ▶ Valorar la recogida de residuos de construcción y demolición procedentes de obras menores domiciliarias.

Sistemas de recogida

El flujo de residuos se mantiene por separado para facilitar un tratamiento específico



- ▶ Fijar la proximidad de la recogida a los ciudadanos.
- ▶ Definir la frecuencia de recogida y de contenedores.
- ▶ Despliegue del quinto contenedor específico para los biorresiduos domésticos.
- ▶ Valoración de integrar recogidas mediante puntos limpios móviles.

Tratamientos y destino final

Los tratamientos de cada fracción se ajustan al modelo de separación en origen elegido



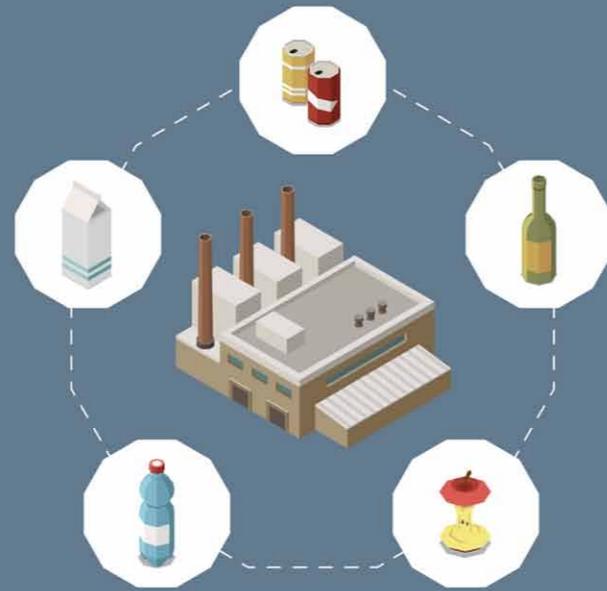
- ▶ Establecer instalaciones de compostaje.
- ▶ Establecer instalaciones de puntos limpios.
- ▶ Establecer centros de separación y clasificación previo al reciclado o valorización de envases ligeros.
- ▶ Contratar gestores autorizados.
- ▶ Promover acuerdos de colaboración con entidades de economía social para la recuperación de determinados residuos.



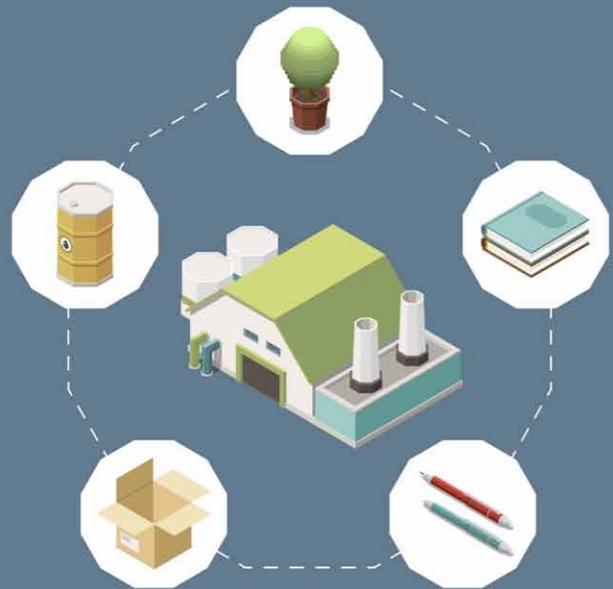
INCINERACIÓN DE RESIDUOS



PLANTA DE INCINERACIÓN



RECICLADO DE BASURA



RECOGIDA DE BASURA



1.2.- Elaboración de un pliego de condiciones técnicas

Los tres grupos principales de servicios que pueden ser objeto del contrato en materia de residuos (o de contratos separados) son los siguientes:

- ▶ Servicio de recogida de residuos municipales generados en el término municipal y traslado de los mismos hasta la planta de tratamiento o gestor autorizado correspondiente; incluyendo la recogida, transporte y gestión de los residuos, y la limpieza, mantenimiento, reubicación y suministro de los contenedores.
- ▶ Servicio de Gestión del punto o puntos limpios municipales; incluyendo la limpieza, mantenimiento, vigilancia y gestión de los recintos, así como la gestión de los residuos con la adecuada trazabilidad de los mismos y la gestión del servicio de punto limpio (fijo o móvil).
- ▶ Limpieza de las vías públicas existentes o que se construyan en el término municipal; incluyendo la limpieza, barrido, baldeo, recogida de residuos, transporte y gestión de residuos, eliminación de pintadas, distribución de materiales fluidificantes para evitar heladas, eliminación de hierbas y chupones.



Tres de los aspectos fundamentales a tratar en las prescripciones técnicas de un pliego de recogida de residuos y de limpieza viaria son:

- ▶ Integración con la ordenanza municipal.
- ▶ Prestación de servicios en base a los resultados.
- ▶ Sistema de control del servicio.

La FEMP recoge los contenidos mínimos de un pliego de prescripciones técnicas de recogida de residuos y/o limpieza viaria en esta la guía técnica:

“Elaboración de pliegos de cláusulas administrativas particulares y de pliegos de prescripciones técnicas particulares para la contratación de servicios de recogida de residuos municipales y de limpieza”.

Especificar labores de recogida de residuos y limpieza viaria

Habitualmente, este tipo de pliegos suele abarcar tanto el servicio de recogida de residuos como el de limpieza viaria, puesto que guardan gran interrelación y que, de hecho, suelen ser objeto de adjudicación conjunta.

Recursos necesarios para la elaboración



Guía técnica pliegos de prescripciones técnicas para recogida de residuos y limpieza viaria (FEMP)



Operaciones en la recogida de residuos

Traslado de los contenedores

A los vehículos de recogida, vaciado y devolución de los contenedores a sus puntos originarios



- ▶ Establecer los contenedores en la vía pública, dependiente del tamaño de los viales y de la capacidad de los mismos.
- ▶ Elegir el tipo de vehículo a usar condicionado al contenedor seleccionado, teniendo en cuenta la compactación del residuo.
- ▶ Establecer número de contenedores recogidos por jornada.
- ▶ Establecer tiempo de recogida (desplazamiento a planta de descarga).
- ▶ Optimizar las rutas.
- ▶ Establecer frecuencia de recogida.

Descarga de residuos

Transporte y descarga de los residuos en las instalaciones indicadas por la Entidad Local



- ▶ Establecer las estaciones de transferencia (estaciones de carga directa o indirecta).
- ▶ Establecer los vehículos de transferencia.

Retirada de los restos vertidos

Cuando tal obligación no se imponga al adjudicatario del servicio de limpieza viaria



- ▶ Retirada de los restos vertidos a consecuencia de las anteriores operaciones y de los residuos que se encuentren en las inmediaciones de los contenedores o áreas de aportación.

Mantenimiento de los contenedores

Mantenimiento, lavado y reposición de los contenedores y otros puntos de recogida



- ▶ Formación del personal para realizar tareas de mantenimiento de contenedores.

Mantenimiento de los vehículos

Mantenimiento, lavado y reposición de los de los vehículos de recogida



- ▶ Contratación de mecánicos para el mantenimiento de los vehículos, revisar el rendimiento y realizar las revisiones periódicamente.

Operaciones en las labores de limpieza viaria

Definir las operaciones de limpieza

El servicio de limpieza viaria comprende la ejecución de una serie de operaciones



- ▶ Definir la intensidad de limpieza en función de la división territorial.
- ▶ Definir operaciones: barrido, baldeo, riego y vaciado de papeleras.
- ▶ Definir las horas de limpieza en fin de semana y festivos.
- ▶ Establecer la posibilidad de requerir el servicio fuera de horario por cuestiones urgentes o de necesidad.

Zonas definidas de limpieza

Definir las diferentes zonas de limpieza del municipio (división territorial)



- ▶ La totalidad de red viaria pública municipal, referida a aceras, calzadas, áreas peatonales, glorietas, medianas, aparcamientos públicos no concesionados, recinto ferial, solares de titularidad municipal, carriles-bici, pasadizos, callejones, pasos subterráneos, pasos elevados, equipamientos e infraestructuras asociadas, etc., así como todas aquellas que independientemente de su titularidad tengan un servidumbre o derecho real a favor del uso público sin restricción de acceso y utilización alguna.



Fijar el control de calidad de los servicios

En este apartado se describirá el procedimiento a utilizar por parte del responsable del Contrato para evaluar la calidad del servicio/s prestado/s en el municipio. Este sistema será de aplicación a todos los servicios (recogida de residuos, limpieza viaria y gestión de puntos limpios).

La remuneración del servicio prestado por el contratista puede definirse por:

- ▶ La calidad del servicio.
- ▶ Los parámetros directos de medida de la prestación realizada (toneladas recogidas, superficie limpiada, etc.).

Recursos necesarios para la elaboración



Guía técnica:
[La Gestión de Residuos Municipales \(FEMP\)](#)

Medidas para fijar el control de calidad del servicio

Seguimiento de los indicadores

Seguimiento mensual de los indicadores



- ▶ Establecer una comisión constituida por representantes de la empresa adjudicataria y del Ente Local que analice continuamente los indicadores de seguimiento del servicio.
- ▶ Proponer y promover actuaciones de mejora continua

Calidad del servicio

Establecer indicadores de calidad del servicio en base a medidas de la prestación realizada



- ▶ Número de solicitudes mensuales de servicio de los servicios técnicos municipales o ciudadanos con motivo de:
 - ▶ Contenedores no recogidos en la frecuencia programada.
 - ▶ Contenedores desbordados.
 - ▶ Residuos abandonados en la vía pública.
 - ▶ Solicitudes recurrentes de servicio. Número de inspecciones ejecutadas por los Servicios técnicos municipales con resultados no aptos/ Inspecciones totales, o visitas al punto limpio.
- ▶ Cumplimiento de la programación de los servicios de barridos y baldeos.
- ▶ Encuestas de percepción del servicio a los ciudadanos, en calle o RRSS.
- ▶ Número de accidentes laborales y estudio de la causa con medidas de prevención.

Calidad ambiental

Establecer indicadores de calidad ambiental



- ▶ Toneladas de residuos recogidos selectivamente/residuos totales.
- ▶ Calidad de las recogidas selectivas (% de impropios).
- ▶ Indicador de Kg recogidos por habitantes y año.
- ▶ Indicador Km totales/Km con energía procedente y cero emisiones.
- ▶ Agua consumida por el servicio en sus instalaciones o por los servicios de baldeo.
- ▶ KW/h consumidos por el servicio.
- ▶ Toneladas de residuos reciclados frente a toneladas totales generadas.
- ▶ Evolución de los costes de gestión en €/tonelada.





1.3.- Elaborar una ordenanza municipal para gestión de residuos

Las corporaciones locales son la administración más próxima y cercana al ciudadano. Ante la obligación de las entidades locales de gestionar los residuos en el término municipal, se regulan la prestación del servicio, utilizando la normativa que es aprobada en el pleno del ayuntamiento utilizando “Ordenanzas Municipales”, conforme con la legislación nacional y autonómica.

Por lo general, el modelo y la estructura de las Ordenanzas Municipales son bastante similares entre entidades locales y provinciales, siempre recogiendo las características de la localidad y de la provincia en cuestión. Para la elaboración de una Ordenanza Municipal de gestión de residuos se debe:

- ▶ Definir los residuos generados
- ▶ Establecer las obligaciones y derechos de los productores de residuos
- ▶ Regular la recogida de los diferentes tipos de residuos que se generan en el municipio.
- ▶ Establecer la metodología para la implantación del sistema de recogida de residuos y limpieza viaria.
- ▶ Establecer un régimen de infracciones y sanciones.

Recursos necesarios para la elaboración



[Modelo de Ordenanza Marco de Recogida de Residuos \(FEMP\) \(FEMP\)](#)



Medidas para elaborar una Ordenanza Municipal para la gestión de residuos

Servicio de recogida

Regular la recogida de los diferentes tipos de residuos que se generan en el municipio



- ▶ Servicio de recogida ordinaria:
 - ▶ Depósito de residuos.
 - ▶ Recogida separada.
 - ▶ Contenedores
 - ▶ Recogida de vidrio.
 - ▶ Recogida de envases ligeros.
 - ▶ Recogida de papel/cartón.
 - ▶ Aceites vegetales usados.
 - ▶ Ropa y zapatos usados.
 - ▶ Residuos de medicamentos y sus envases.
 - ▶ Pilas.
 - ▶ RCD ´ S precedentes de obras menores.
 - ▶ Fracción resto.
 - ▶ Excrementos.
 - ▶ Recogida en los Puntos Limpios.
 - ▶ Información sobre separación y recogida de residuos.
 - ▶ Sensibilización y educación sobre separación y recogida de residuos.
- ▶ Servicios de Recogida Especial:
 - ▶ Recogida de residuos domésticos, comerciales, industriales, de servicio y sanitarias
 - ▶ asimilables a domésticos.
 - ▶ Recogida de residuos comerciales no peligrosos y de residuos domésticos industriales.

- ▶ Residuos de mercados.
- ▶ Animales muertos.
- ▶ Voluminosos: muebles y enseres.
- ▶ Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- ▶ Vehículos abandonados.
- ▶ Recogida de vehículos al final de su vida útil.
- ▶ Podas y otros residuos de jardinería.
- ▶ Solicitud del servicio municipal especial de recogida.

Establecer infracciones y sanciones

Para actuar en caso de incumplimiento de lo dispuesto en la ordenanza



- ▶ Sanciones:
 - ▶ Leves.
 - ▶ Graves.
 - ▶ Muy graves.





Casos Prácticos

Planificación de residuos

Casos prácticos

Programa de prevención de residuos

Un ayuntamiento puede elaborar un Programa de prevención de residuos para incorporar el concepto de economía circular en la vida cotidiana de los ciudadanos y agentes económicos y sociales, potenciando reducir la generación de residuos, la peligrosidad de los residuos generados y los efectos ambientales que acarrea su producción.



Retos de la medida

- ▶ Prevenir la producción de residuos.

Actuaciones a realizar

- ▶ Establecer objetivos cualitativos.
- ▶ Establecer objetivos cuantitativos

Resultados

Objetivos cualitativos:

- ▶ Aplicar una política medioambiental coordinada que tenga como pilar básico la prevención de los residuos.
- ▶ Extender el uso de técnicas y tecnologías en procesos productivos que sean eficientes en la utilización de los recursos y la energía, promoviendo la utilización de materias primas de segunda generación en todos los casos posibles.
- ▶ Extender el uso herramientas e instrumentos de análisis del impacto de los productos, así como de los residuos generados durante la fase de producción, distribución y consumo.

▶ Informar, concienciar, sensibilizar y buscar la implicación activa de los ciudadanos y resto de agentes sociales, y de las empresas - particularmente PYMEs- en la aplicación de medidas de prevención.

- ▶ Reducir la generación de residuos y su nocividad.
- ▶ Incrementar la reutilización de todos los tipos de residuos.

Objetivos cuantitativos:

- ▶ Mantener la tasa de recogida de residuos domésticos por debajo de X kg/hab/año.
- ▶ Reducir la cantidad del residuo doméstico todo uno o resto un 10%, con respecto a un año base.
- ▶ Reducir la cantidad de rechazo de residuo doméstico enviado a vertedero (sin considerar posible vertido de Residuos industriales), en un 10%, con respecto a un año base.
- ▶ Difundir la información sobre el impacto de los productos a lo largo de su vida útil, con vistas a la adopción de cambios de comportamiento.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Utebo

Movilizar a todos los actores implicados en promover el cambio de hábitos orientado a la prevención de residuos: ciudadanía, empresas, comercios, asociaciones y administraciones.

Casos prácticos

Despliegue del quinto contenedor específico para los biorresiduos domésticos y comerciales

Implantar un sistema de recogida de biorresiduos domésticos y comercial:

- ▶ Recogida doméstica separada a través de la implantación de nuevos contenedores (quinto contenedor) en acera de biorresiduos identificados con el color marrón en su tapa.
- ▶ Recogida comercial puerta a puerta de los biorresiduos.

Se lleva a cabo una campaña informativa donde se envía a los hogares un sobre donde se presenta el proceso de implantación de recogida selectiva de biorresiduos y que invita a visitar el punto de información para la entrega de material informativo y del kit gratuito:

- ▶ Cubos marrones aireados de dos capacidades distintas (de 7 o 10 l, según el número de habitantes de cada vivienda).
- ▶ Bolsas biodegradables.
- ▶ Recetario de cocina.
- ▶ Imán informativo para la nevera.

Los biorresiduos recogidos se tratan en una planta de tratamiento mecánico-biológico a través de una línea diferenciada, mediante un proceso de metanización en el cual se genera biogás, o de compostaje a través del que se obtiene compost.



Beneficios

Gestión Política



Ámbito

Medio urbano



Sectores

Urbanismo

Retos de la medida

- ▶ Sensibilizar a la población para que participe en las recogidas separadas de biorresiduos
- ▶ Aumentar la cantidad de recogida de la fracción orgánica (FORS) o biorresiduos.

Actuaciones a realizar

- ▶ Implantar un sistema de recogida doméstica (quinto contenedor en acera) y comercial (recogida puerta a puerta)
- ▶ Iniciar una campaña informativa con material informativo y kit gratuito.

Resultados

- ▶ Recogida de X kg/hab./día de biorresiduos.
- ▶ Porcentaje de recogida de biorresiduos por grupo domiciliario y comercial.
- ▶ Cantidad compostada.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Caudete

70 contenedores de 800 litros,
20 contenedores de 360 litros,
En total se llegan a recoger 2.500kg/semana.

Casos prácticos

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Recogida y Transporte de Residuos Urbanos, Limpieza Viaria y de Espacios Públicos.

El objeto del concurso es la prestación del servicio de limpieza viaria y de espacios públicos del término municipal, así como la selección, recogida y transporte hasta la planta de tratamiento de todos los residuos urbanos.

Incluye el vaciado, limpieza, mantenimiento y reposición de las papeleras que se encuentren instaladas en los espacios públicos.

Se regula los diversos aspectos técnicos, organizativos y económicos fundamentales de la prestación del Servicio de Recogida de Residuos Sólidos Urbanos, limpieza viaria y espacios públicos en el municipio.



Beneficios

Gestión Política



Ámbito

Medio urbano



Sectores

Urbanismo

Retos de la medida

- ▶ Prestar el servicio de recogida de residuos y limpieza viaria de la manera más eficiente y sostenible.

Actuaciones a realizar

- ▶ Definir el presupuesto base de licitación, valor estimado y precio del contrato.
- ▶ Definir las obligaciones del adjudicatario.
- ▶ Definir el servicio y sus características.
- ▶ Definir las tareas a realizar.
- ▶ Definir los medios para la prestación de los servicios.
- ▶ Definir los indicadores de seguimiento.

Resultados

- ▶ Seguridad para el órgano de gestión municipal encargado de la trazabilidad de sus residuos, siendo útil para mejoras en la implantación de otras medidas de recogida selectiva o puerta a puerta. Un pliego para la gestión de residuos deberá ser garantía de recuento y monitorización de los residuos locales con el fin reducir la cantidad generada por los ciudadanos.

Línea de acción ODS 2030



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Guadalajara

Definidas las prescripciones técnicas de:
Servicios de limpieza
Gestión de residuos (domiciliado y comercial)
Recogida y transporte de residuos
Punto Limpio Movil
Recogida Neumática

Casos prácticos

Ordenanza municipal de gestión de residuos

Las Ordenanzas municipales son un tipo de norma jurídica dictada por los ayuntamientos con validez dentro del municipio. En este sentido, el fomento de ordenanzas municipales enfocadas a la gestión de residuos, deben tener como finalidad, dentro de los entornos más cercanos al ciudadano, los principios de prevención, minimización, así como el máximo aprovechamiento de los productos antes del fin de su vida útil.

En consecuencia, el incentivo normativo sobre el ciclo final en la gestión de residuos, se ofrece como un apoyo a la economía circular que, ve una oportunidad para extender a los ciudadanos la necesidad de aumentar la vida de los productos, así como la recuperación y separación de otros materiales de origen doméstico, industrial o procedente de la construcción.



Beneficios

Gestión Política



Ámbito

Medio urbano



Sectores

Urbanismo

Retos de la medida

- ▶ Regular la gestión de residuos de un municipio

Actuaciones a realizar

- ▶ Desarrollar diversas acciones de formación e información del personal del Ayuntamiento, para continuar con la elaboración de un diagnóstico de situación municipal y el diseño de una experiencia piloto de gestión de residuos.
- ▶ Desarrollar el marco normativo municipal necesario para regular los procedimientos de gestión de estos residuos.

Resultados

- ▶ Cantidad de residuos recogidos.
- ▶ Contrataciones para la realización del servicio.

Línea de acción ODS 2030

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Ejemplos municipales: Provincia de Toledo

Regula las condiciones generales de la recogida de residuos urbanos:
Recogida domiciliaria
Recogida selectiva de residuos (vidrio, papel y cartón, pilas y envases ligeros).

Recogidas especiales de residuos sólidos urbanos (vertidos industriales y objetos voluminosos).



2.- Acciones en prevención y gestión de residuos

La prevención de la generación de residuos es un pilar fundamental en la economía circular.

Se define la prevención de residuos, como el conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir la cantidad de residuo, los impactos al medio ambiente y el contenido de sustancias nocivas en materias y productos.

Castilla-La Mancha orienta la gestión de residuos siguiendo la siguiente jerarquía: primero la prevención como la mejor opción de gestión, segundo la preparación para la reutilización, el reciclado u otras formas de valorización (incluida la energética) y, por último, la eliminación de residuos (depósito en vertedero, entre otras).

En este apartado se describirá buenas acciones prevención y gestión que las entidades locales pueden llevar a cabo, de las siguientes fracciones de residuos:

- ▶ Materia orgánica
- ▶ Papel y cartón.
- ▶ Vidrio.
- ▶ Envases.
- ▶ Otras fracciones:
 - ▶ Residuos domésticos peligrosos.
 - ▶ Plásticos.
 - ▶ Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).
 - ▶ Residuos textiles.
 - ▶ Residuos de Construcción y Demolición (RCD).



Promoción de la recogida selectiva de biorresiduos

Actualmente, en la Estrategia Regional sobre la gestión de los biorresiduos en Castilla-La Mancha (2018-2023), se asume la implementación de la recogida selectiva de biorresiduos. Para contribuir a este objetivo, el Gobierno regional, a través de la Consejería de Desarrollo Sostenible ha elaborado la “**Guía Metodológica para la Implantación de la Recogida Selectiva de la Materia Orgánica**”.

Los beneficios de la recogida selectiva de biorresiduos:

- ▶ Incrementar los índices de reciclado de los biorresiduos.
- ▶ Disminuir la emisión de los Gases de Efecto Invernadero
- ▶ Proteger y recuperar el suelo.

Recursos para la recogida selectiva



[Gestión de biorresiduos de competencia municipal](#)



Castilla-La Mancha

[Guía Metodológica para la implantación de la recogida selectiva de la materia orgánica](#)



2.1.- Materia orgánica

Medidas de concienciación para la separación de los biorresiduos

Para desplegar la recogida selectiva de biorresiduos en los municipios de CLM se plantearon cuatro fases de trabajo en el plan de acción a las entidades locales:

- ▶ **Etapas 1:** Adaptación de las instalaciones de tratamiento biológico.
- ▶ **Etapas 2:** Campañas de información, formación y sensibilización sobre la implantación del nuevo sistema de recogida selectiva.
- ▶ **Etapas 3:** Implantación recogida selectiva de la FORM.
- ▶ **Etapas 4:** Compostaje comunitario.

El calendario para la implantación de la recogida selectiva de biorresiduos con carácter obligatorio, asume su límite en el día 31 de diciembre de 2023 estructurándose el calendario en dos fases temporales sucesivas:

- ▶ **Fase I (antes del 31 de diciembre de 2021):** Municipios mayores de 5.000 habitantes e industrias agroalimentarias.
- ▶ **Fase II (antes del 31 de diciembre 2023):** resto de municipios. En aquellos municipios que por sus características así lo aconsejen, podrá implantarse el compostaje comunitario como alternativa a la recogida selectiva.

Acuerdos municipales



- ▶ Ofrecer subvenciones municipales para la adquisición de cubos y bolsas para favorecer su uso.
- ▶ Acuerdos con los comercios del municipio para la distribución de bolsas compostables.
- ▶ Introducción del canon de vertido (posibilidad de modificar el impuesto sobre determinadas actividades que inciden en el medio ambiente y del tipo autonómico del Impuesto sobre las Ventas Minoristas de determinados Hidrocarburos).
- ▶ Dotar de carácter finalista a los instrumentos fiscales de carácter ambiental.

Recursos técnicos y organizativos

Centros de tratamiento

Adaptación de los Centros de Tratamiento para la recepción y gestión de los biorresiduos de origen doméstico



- ▶ Adaptación de todas las plantas incluyendo:
- ▶ Dotación de una zona de descarga de los biorresiduos recogidos separadamente en una playa o foso diferenciado, con una alimentación propia a los procesos de triaje.
- ▶ Dotación de líneas de tratamiento habilitadas para las dos fracciones (túneles, reactores, pilas, etc.) de materia orgánica. La evolución de la Estrategia irá determinando el número y reparto de estas líneas entre los dos tipos de material a tratar.
- ▶ Priorizar la adaptación, en la medida de lo posible, de las infraestructuras existentes, frente las nuevas construcciones.
- ▶ Construcción de nuevas plantas o líneas de tratamiento ad hoc para satisfacer el nuevo modelo.
- ▶ Adaptación progresiva en función de la evolución en cantidades y calidades de residuos y la entrada de residuos no municipales.
- ▶ Favorecer economías de escala.
- ▶ Estudios de viabilidad para el aprovechamiento energético de la materia orgánica mediante su digestión anaerobia con carácter previo a su reciclaje material. El estudio incluirá una valoración del destino óptimo del biogás obtenido en el proceso de digestión, en atención a lo dispuesto por la Comisión Europea en su comunicado de fecha 26 de enero de 2017 (2017/C 345/17).

Sensibilización



- ▶ Implantación de sistemas de bonificación-penalización, además del uso de sistemas de pago por generación de residuos.
- ▶ Formar diversos equipos de educadores e iniciar simultáneamente la campaña de información y sensibilización ciudadana con la implantación del sistema de recogida.
- ▶ Información puerta a puerta.
- ▶ Llamadas telefónicas y producción de materiales gráficos para invitar a visitar el punto de información, donde se entrega material informativo y se producen sesiones informativas y participativas.
- ▶ Visitas a los centros de tratamiento.

Promoción del compostaje comunitario

Las entidades locales, deben valorizar los residuos de origen municipal (biorresiduos, restos vegetales procedentes de poda etc.) para compostaje y promocionar el desarrollo del mercado del compost. El compost, sobre todo, se debe tener muy en cuenta en regiones en la que los suelos presentan con carácter general un déficit de materia orgánica. A partir de los biorresiduos recogidos y del compost generado, se obtiene un producto fertilizante de calidad para emplear en jardinería, horticultura o agricultura, permitiendo sustituir a fertilizantes inorgánicos.

Beneficios

- ▶ Sustituir a fertilizantes inorgánicos por orgánicos que adquiere importancia ya que CLM se caracteriza por poseer suelos que presentan con carácter general un déficit de materia orgánica.

Recursos para el compostaje comunitario



[Manual del Compostaje](#)



[Guía Práctica para el Compostaje Comunitario](#)



Medidas para el compostaje comunitario

Promoción



- ▶ Crear una oficina para la promoción del compostaje.
- ▶ Campaña de comunicación para la promoción del autocompostaje.
- ▶ Formación de los usuarios a partir de talleres de autocompostaje de forma individualizada, grupos de asesoramiento y seguimiento técnico, y grupo de tutela para el compostaje en espacios verdes.
- ▶ Generar una Guía sobre el compostaje.
- ▶ Subvenciones municipales para la adquisición de compostadores (se debe reducir o eliminar su coste para favorecer la participación).
- ▶ Bonificaciones en la tasa de residuos por la práctica del autocompostaje.
- ▶ Gestión de la poda municipal para suministrar material estructurante que sirva para el proceso de autocompostaje (adquisición a partir de la recogida u otras vías, trituración y distribución).
- ▶ Promoción conjunta de los huertos urbanos y de la práctica del autocompostaje, y uso del compost generado en los mismos lugares.



Desperdicio alimentario

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, para el año 2050 la producción mundial de alimentos deberá incrementarse en un 70 por ciento para abastecer el aumento previsto de la población de 7.000 a 9.000 millones de habitantes

La Comisión Europea estima que cada año se desaprovechan más de 1.300 millones de toneladas de alimentos, es decir, 1/3 de la producción mundial, de los que 89 millones de toneladas de comida en buen estado se despilfarran cada año en la Unión Europea y 8 millones en España.

Desde la Administración regional, a través de la Consejería competente en materia de consumo, se promueven distintas actuaciones orientadas a la reducción del desperdicio alimentario, como una de las políticas fundamentales en el ámbito del desarrollo sostenible, y que se integran en la Estrategia contra el Desperdicio Alimentario en CLM “Sin Desperdicio 2030”.

Las pérdidas y el desperdicio de alimentos pueden producirse en todos los eslabones de la cadena alimentaria: en el campo, en las industrias de transformación, en la fase de distribución, en los comedores escolares y restaurantes y en las casas de los propios consumidores. Las causas no son siempre las mismas, y varían según el tipo de producto, según la producción, el almacenamiento, el transporte, el envasado y, por último, los malos hábitos o la falta de concienciación de los consumidores.

Beneficios

- ▶ Reducir las pérdidas de alimentos.
- ▶ Ahorro económico.

Recursos para prevenir el desperdicio alimentario



[Estrategia “Más alimento, menos desperdicio”](#)



Castilla-La Mancha

[Estrategia contra el Desperdicio Alimentario en Castilla-La Mancha “Sin desperdicio 2030”](#)

Medidas para prevenir el desperdicio alimentario

Las medidas para prevenir el desperdicio alimentario se pueden agrupar en cinco ejes principales de acción recogidos en la Estrategia regional: conocimiento, gestión, divulgación, innovación y cooperación.

En este sentido, el Foro Regional de Reducción del Desperdicio de Alimentos, adquiere una importancia clave como nodo relacional que facilita el intercambio de información y las sinergias entre todos sus integrantes. Este Foro se encarga, además, del seguimiento de las actuaciones y proyectos contemplados en el Plan de reducción eficiente del desperdicio alimentario, de carácter anual y elaborado por la Administración regional, a través de la Consejería con competencias en consumo.

Algunos ejemplos de medidas concretas que pueden realizarse desde la gestión local son:

Gobernanza



- ▶ Crear vías de aprovechamiento de los excedentes de alimentos en buen estado que no se ponen a la venta por distintos motivos, a partir de iniciativas sociales. Un ejemplo de una vía de aprovechamiento es el aprovechamiento eficiente y redistribución de los excedentes alimentarios a través de entidades sociales.
- ▶ Crear una guía de acciones contra el despilfarro de alimentos y su compra y consumo responsables.
- ▶ Acuerdos con el canal HORECA para llevar a cabo actuaciones contra el despilfarro de alimentos y colaborar en la redistribución de los excedentes alimentarios a través de entidades sociales.





2.2.- Papel y cartón

Uso responsable de papel y de la desmaterialización de la información

La fabricación del papel implica el uso de la madera, una materia prima renovable, pero de crecimiento lento, el abuso de este material provoca deforestación y por tanto graves problemas relacionados con el cambio climático de nuestro planeta. Es por ello que debemos gestionar el uso de papel de una forma razonable, reducir su consumo siempre que nos sea posible, aprovechar al máximo su potencial y por último separarlo debidamente para que pueda ser reciclado, evitando la tala de nuevos árboles y una inversión energética verdaderamente importante.

En las oficinas, tanto privadas como de la Administración pública, existen posibilidades de gestionar correctamente la información y la utilización de papel para ahorrar en este material.

RECICLAJE DE PAPEL



Beneficios

- ▶ Conservar la madera como recurso renovable.
- ▶ Reducir las emisiones de CO₂.

Medidas para el uso responsable del papel y la desmaterialización de la información

Gobernanza



- ▶ Guía de buenas prácticas para el uso responsable del papel y la desmaterialización de la información.
- ▶ Uso de la intranet para circulares internas, prensa, noticias, documentos, información personal, etc. En caso de no disponer de intranet, hacer que los documentos e informes circulen, en lugar de realizar copias para uso individual.
- ▶ Organización de un buen sistema de consulta de documentos impresos, publicaciones, diarios, etc., en el que una persona se responsabilice de guardar adecuadamente los documentos para que todas las personas de la oficina o del departamento los puedan consultar.
- ▶ Almacenar los documentos en discos duros, en vez de realizar copias en papel, y utilizar los archivos centrales para las copias en papel.
- ▶ Reutilización del papel impreso por una sola cara (como papel de notas, borradores, documentos internos, etc.).
- ▶ Fotocopiado e impresión de los documentos por las dos caras.
- ▶ Revisión de los gramajes de los papeles de impresión, papeles de carta, sobres, publicaciones y promoción del uso de papel de bajo gramaje.
- ▶ Reutilización de los sobres o utilización de los sobres de doble uso.
- ▶ Implantación de la firma digital para ciertos tipos de trámites o notificaciones.
- ▶ Formación y cursos en línea para los trabajadores.
- ▶ Bonificaciones en la tasa de residuos para las actividades de oficina que introduzcan prácticas de uso responsable del papel y de desmaterialización de la información.

Regulación de la publicidad y de la prensa gratuita

El aumento de la publicidad, y especialmente de la prensa gratuita, son algunas de las causas que han contribuido a generar un mayor residuo del papel.

Medidas para la regulación de la publicidad y prensa gratuita

Gobernanza



- ▶ Ordenanza municipal de regulación de la distribución de la publicidad (publicidad dinámica distribuida en la calle y publicidad no nominal distribuida en los buzones) y de la prensa gratuita, donde se regule la tipología de materiales utilizados, (utilizando un determinado porcentaje de materiales reciclados) y que aquellas entidades distribuidoras dispongan de sistemas de recogida en un radio determinado en torno al punto de distribución una vez finalizado el reparto.
- ▶ Crear de una lista propia a la que puedan suscribirse voluntariamente las empresas que generan publicidad y las principales distribuidoras, donde aquellas personas que no deseen el envío de publicidad puedan solicitar que se elimine el envío a su domicilio.
- ▶ Tasas para el otorgamiento de las licencias y fianza para llevar a cabo las actividades de distribución de publicidad y prensa gratuita.



Fomento de la reutilización de libros de texto y lectura

En el caso de los libros de texto, pese a tener un uso anual, la reutilización permite alargar su vida útil hasta, como mínimo, cuatro años. De este modo se reduce el consumo de papel en este ámbito y se introducen criterios ambientales y de consumo responsable en los centros escolares. Además, esta medida disminuye significativamente el gasto familiar en concepto de libros de texto y material didáctico complementario.

La línea de actuación que se propone es que los centros escolares creen de un fondo de libros y material didáctico de titularidad del centro escolar para que el alumnado los emplee y los reutilice mientras sea posible.

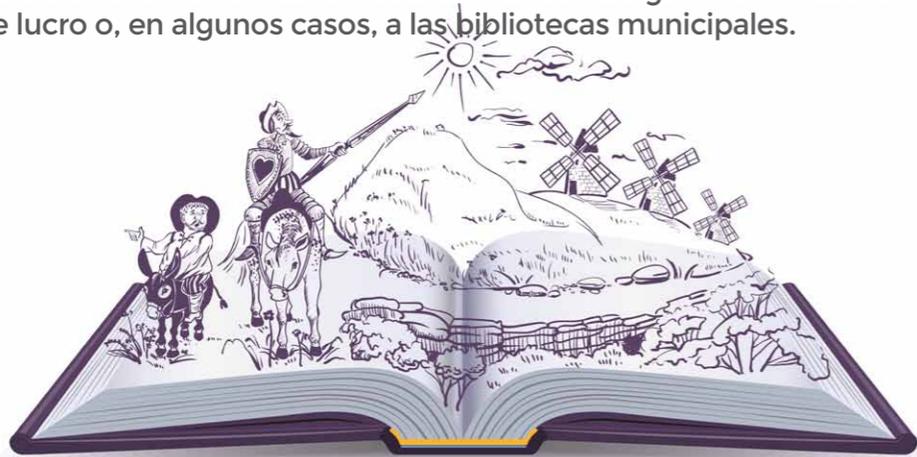
La reutilización de libros de texto y lectura generan ahorros tanto económicos como ecológicos.

Medidas para la reutilización de libros de texto y lectura

Gobernanza



- ▶ Creación de un fondo de libros y material didáctico de titularidad del centro escolar para que el alumnado los emplee y los reutilice mientras sea posible.
- ▶ Fomentar la donación de libros de lectura de segunda mano a entidades sin ánimo de lucro o, en algunos casos, a las bibliotecas municipales.



En las últimas décadas se ha producido un gran incremento de la utilización de envases y embalajes de un solo uso que ha supuesto una progresiva desaparición del mercado de los envases retornables y reutilizables. Estos productos tienen una vida útil muy corta y de ellos deriva el aumento de la generación de la fracción de residuos de envases y embalajes.

Se utilizan embalajes para proteger las materias primas, componentes, productos intermedios y los productos de venta. Cualquier transporte de mercancías utiliza embalajes, que generan enormes volúmenes de residuos. No siempre es necesario embalar ni utilizar tanta cantidad de material en el embalaje, hay que plantearse como reducir su uso.

Se puede diseñar para evitar embalar o para utilizar la mínima cantidad de material en el embalaje. De esta forma además de los beneficios económicos se puede reducir el volumen de residuos generados y gastos de transporte para entregarlos a un gestor autorizado.



Medidas para el del uso de menos embalaje

Gobernanza



- ▶ Ajustar los envases y embalajes al volumen o peso de la mercancía.
- ▶ Utilizar empaquetado conjunto y ligero, y no individual.
- ▶ Utilizar cajas de cartón o plástico reutilizables en la distribución.
- ▶ Utilizar embalajes reutilizables.
- ▶ Reducir el uso de plástico film y precinto.
- ▶ Usar palés reutilizables.
- ▶ Usar palés homologados para facilitar su reutilización.
- ▶ Dar bonificaciones en la tasa de residuos para los comercios con los acuerdos necesarios con el sector comercial.

2.3.- Promoción del reciclaje del vidrio

Cabe destacar que el vidrio es un material reciclable infinitas veces, con lo que puede evitar extracción de materiales, colmatación en los vertederos, emisiones GEI y ahorro energético. Por tanto, las líneas de actuación tienen que ir enfocadas a la promoción del reciclaje del vidrio para su reutilización.

El reciclaje de vidrio es el proceso mediante el cual se convierten desechos de vidrio en materiales que servirán para la creación de nuevos productos.

Beneficios

- ▶ Ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero procedente de la extracción de minerales para la fundición del vidrio.
- ▶ Fomento a la reutilización de materiales ya presentes en sistema evitando la extracción de nuevas materias primas.
- ▶ Disminución de materiales depositados en vertedero facilitando su reutilización.

Medidas para promover el reciclaje del vidrio

Gobernanza



- ▶ Colaborar con el canal HORECA realizando visitas a diferentes establecimientos y encuestas para conocer de primera mano las necesidades en materia de reciclaje de vidrio, resolviendo dudas y aclarando el funcionamiento del proceso de reciclaje.
- ▶ Bonificación en la tasa de residuos realizando auditorías al azar de los diferentes establecimientos del municipio (bares, restaurantes, cafeterías, oficinas, etc). En función de los resultados aplica una reducción de la tasa de basuras del 50 %.



2.4.- Otras fracciones domésticas de residuos

Promoción de la separación y el reciclaje de residuos peligrosos domésticos

Para el resto de las fracciones de residuos se destaca la importancia de tener una red suficiente de puntos limpios, tanto fijos como móviles, con el objetivo de evitar el vertido incontrolado, fomentar la separación en origen y mejorar el aprovechamiento de los materiales contenidos en los residuos.

Poseen el mismo origen que los residuos domésticos, pero a causa de su composición química o propiedades físicas han de ser gestionados de manera diferenciada a éstos porque pueden suponer un riesgo para el medio ambiente o la salud de las personas. Algunos ejemplos son: aceites usados, aerosoles, pilas y baterías, aparatos electrónicos (ordenadores antiguos, calculadoras, etc), electrodomésticos, productos químicos (lejías, amoníaco, ácidos, colas, pinturas, etc.), medicamentos, radiografías, termómetros, tubos fluorescentes, etc.

Beneficios

- ▶ Permite potenciar medidas de reutilización, recuperación y reciclaje de materiales, evitando ser depositados en vertederos con difícil recuperación.
- ▶ Se consigue una separación de componentes peligrosos para ser gestionados posteriormente mediante un tratamiento de recuperación adecuado.

Medidas para el reciclaje de residuos domésticos peligrosos

Gobernanza



- ▶ Crear una guía donde se especifique el listado amplio de residuos que podemos llevar a un punto limpio, las limitaciones en cuanto a la cantidad de residuos a llevar por persona y día y las normas básicas de funcionamiento.
- ▶ Fomentar el uso de los puntos limpios móviles.

Promoción de la sustitución de bolsas de plástico por reutilizables

El plástico es un material de muy buena calidad, es muy utilizado porque es un material muy fuerte, barato y una forma higiénica de transportar productos. Se consume menos energía y agua para producir las bolsas de plástico de supermercado y éstas generan menos residuos sólidos que las bolsas de papel. Sin embargo, lo que hace que el plástico sea tan accesible en nuestras vidas diarias, - su bajo costo - también hace que esté presente en todas partes, lo que ha resultado en uno de los desafíos ambientales más grandes de nuestro planeta.

Algunos estudios sugieren que las bolsas de plástico y recipientes de espuma de poliestireno pueden tardar hasta miles de años en descomponerse, contaminando el suelo y el agua, y presentan considerables peligros de ingesta, asfixia y enredo para la vida silvestre terrestre y marina.

Las bolsas de plástico de un solo uso se utilizan para llevar productos y generalmente son suministradas a los clientes en los puntos de venta. Se estima que cada año a nivel mundial se consumen casi 10 millones de bolsas de plástico por minuto.

Beneficios

- ▶ Ahorro en la extracción de recursos naturales para la fabricación de productos plásticos.
- ▶ Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la extracción, la recogida de los residuos o del proceso de reciclaje en fábrica.
- ▶ Mejora del entorno ante la desaparición de residuos plásticos en vías públicas.



Medidas para la sustitución de bolsas de un solo uso por reutilizables

Cambio de los hábitos



- ▶ Campañas de sensibilización en supermercados.
- ▶ Fomento en el uso de cestas y carros portátiles de compra.
- ▶ Fomento y promoción de uso de bolsas renovables como bolsas de algodón.
- ▶ Fomento en el uso de cajas reutilizables (cartón, plásticos plegables, etc.)
- ▶ Promoción en el uso de bolsas compostables (aunque no reúnen las suficientes características para ser reutilizadas pueden tener un segundo uso para la recogida de biorresiduos, con los beneficios que comporta su utilización).

Fomento de hábitos saludables



- ▶ Bolsas de pan de tela.
- ▶ Hueveras y fiambreras reutilizables.
- ▶ Bolsas reutilizables para los congelados.
- ▶ Promoción y distribución de bolsas reutilizables o bolsas cedidas en depósito (debe establecerse un sistema de depósito).
- ▶ Promoción y distribución de otros elementos reutilizables, como cajas de cartón o cajas de plástico plegables cedidas en depósito (debe establecerse un sistema de depósito).
- ▶ Ofrecer el servicio de compra a distancia sin exceso de embalaje.

Fomento de la reparación y reutilización de RAEEs

La prevención de la generación de residuos pasa por alargar la vida útil de los productos. A menudo nos deshacemos de aparatos eléctricos y electrónicos que todavía son útiles y que podrían ser utilizados por otras personas en lugar de convertirse en residuos. En la actualidad se está desarrollando cada vez más un mercado de segunda mano para este tipo de productos.

Beneficios

- ▶ Recuperación de valiosos materiales de origen mineral como metales preciosos de alto coste económico y social que podrían perderse de su no reciclaje o reutilización.
- ▶ Prevención de la contaminación acuática y la capacidad de asimilación del suelo debido al alto poder de contaminación que poseen baterías o componentes electrónicos.
- ▶ Disminución en los costes de obtención de materiales de uso para aparatos eléctricos y electrónicos.



Gobernanza



- ▶ Crear una central de reparación de titularidad municipal y un sitio web de difusión de actividades donde se lleven a cabo actividades de reparación.
- ▶ Realizar talleres de reparación y fomentar la autorreparación de los bienes por los propios usuarios, que dispondrían de espacio, herramientas y asesoramiento. Esta actividad quedaría vinculada a los centros de reutilización.
- ▶ Impulsar nuevas actividades dedicadas a la reparación y reutilización de aparatos eléctricos y electrónicos y potenciar las ya existentes llevadas a cabo por empresas, mediante la creación de subvenciones municipales y talleres de reparación.

Reparación

Medidas para la reutilización de bienes y productos

Gobernanza



- ▶ Creación de centros de reutilización, vinculados al punto limpio o a otros equipamientos municipales. En estos espacios se pueden ofrecer bienes reutilizables, bienes de segunda mano pueden ser recogidos por los usuarios de forma gratuita o mediante el pago de cierto importe.
- ▶ Fomento de mercados municipales de segunda mano y de intercambio. Los mercados pueden tener un sitio web asociado donde se muestren las ofertas y demandas de productos y estar vinculados a los centros de reutilización.
- ▶ Fomento de las donaciones municipales de bienes reutilizables.
- ▶ Fomento de la recogida específica municipal de residuos como los RAEEs para su futura reutilización. Este servicio se puede llevar a cabo recogiendo el material a domicilio según demanda del usuario.
- ▶ Creación de un sitio web sobre la reutilización para la difusión de las ofertas y las demandas de productos. Además, se pueden gestionar desde la web, las donaciones municipales de bienes reutilizables y las recogidas específicas municipales de residuos voluminosos.
- ▶ Crear una guía donde se señalen los puntos de venta de productos reutilizados, el sistema de recogida y tips para la reutilización.
- ▶ Crear subvenciones municipales para aquellas entidades que lleven a cabo actividades de reutilización de RAEEs.



Reutilización

Fomento de la reutilización de ropa

Se calcula que cada persona consume casi 10 kg de productos textiles cada año y la renovación de vestuario genera una gran cantidad de residuos que van a parar a los vertederos. Por lo tanto, la reutilización de ropa es ambientalmente beneficiosa, y si su gestión corre a cargo de empresas de inserción laboral, se obtiene un beneficio social añadido.

Beneficios

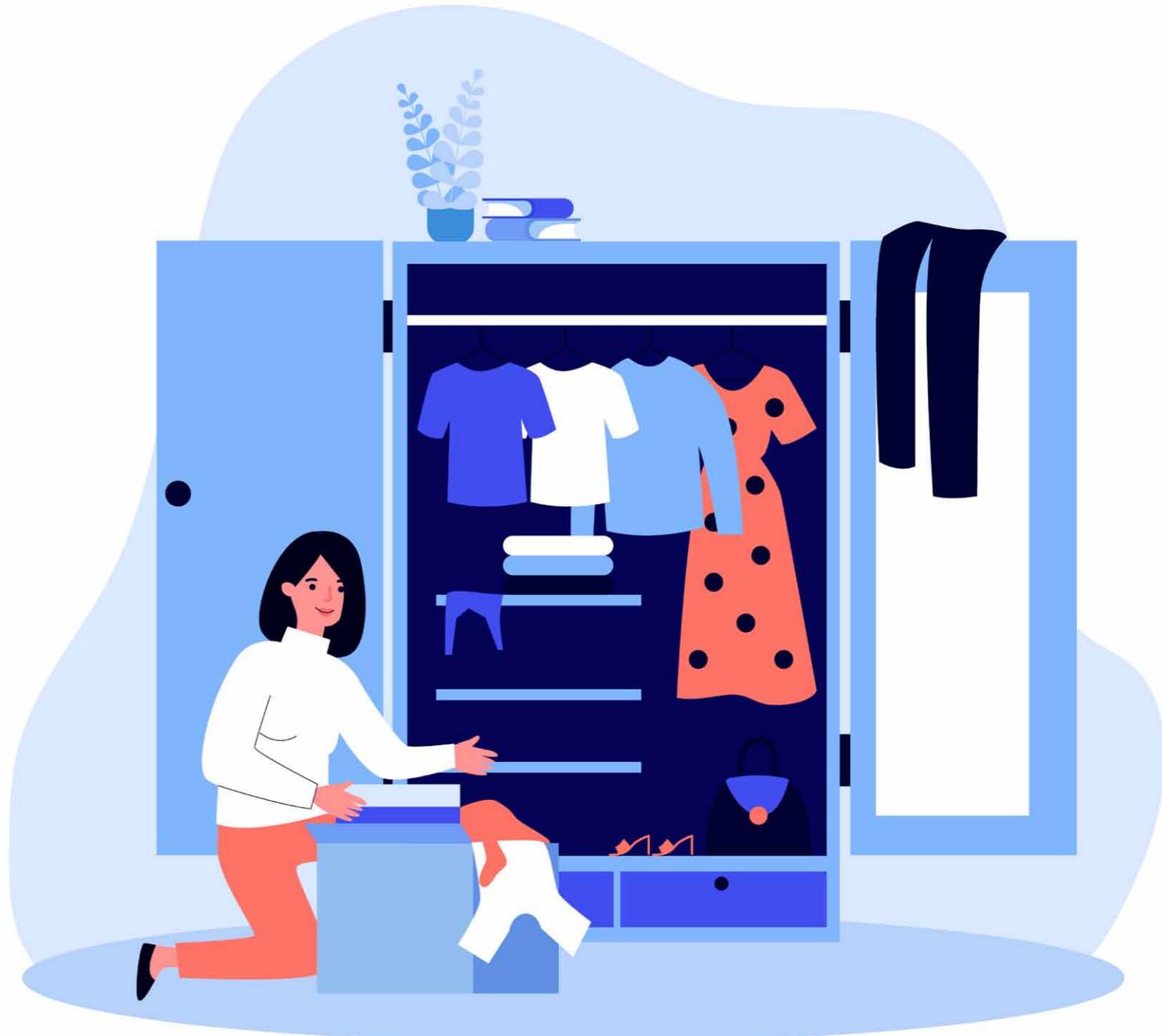
- ▶ Fomento en la reutilización de vestimenta que no ha cumplido su fin de vida útil.
- ▶ Mejora en el uso de tierras destinadas a la producción de cultivos de material textil, así como la reducción de usos de fertilizantes y químicos contaminantes.
- ▶ Disminución de vertidos de aguas residuales contaminadas por tintes procedentes del textil.
- ▶ Aprovechamiento de ropa invirtiendo este esfuerzo en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la adecuación de materiales.

Medidas para la reutilización de ropa

Gobernanza



- ▶ Informar destino de las recogidas y qué tipo de productos se pueden recoger (trapos y no aprovechables, puesto que si no se informa se mezcla en restos).
- ▶ Llevar la ropa a los puntos limpios municipales.
- ▶ Entregar en las parroquias vinculadas a entidades encargadas de su recogida.
- ▶ Crear acuerdos con entidades sin ánimo de lucro para el sistema de recogida de la ropa.
- ▶ Crear una guía donde se informe y sensibilice de la problemática de los residuos textiles y se señalen los puntos de venta de ropa de segunda mano y los puntos de recogida en el municipio.





2.5.- Residuos de Construcción y Demolición

En la planificación en materia de Residuos de Construcción y Demolición de CLM se establece que:

- ▶ Entidades locales podrán, con lo que establezca la legislación y los planes autonómicos de residuos, elaborar sus planes de gestión.
- ▶ Las Entidades locales tienen la competencia en la gestión de los “residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria”. Por ello, los productores de RCD procedentes de estas obras, están obligados a entregarlos a las Entidades locales para su reciclado, valorización o eliminación, según ordenanza. No obstante, previa autorización del Ente local correspondiente, estos RCD se podrán entregar directamente a un gestor autorizado, para su posterior reciclado o valorización.

Hay que tener especial atención a los procedimientos de seguimiento de las obras, que contribuirá a establecer un control de la generación y destino de los RCD.

Beneficios

- ▶ Disminución del volumen de escombros que se depositan en vertederos y optimización de recursos y materiales, y mejora económica del resultado de las obras.
- ▶ Reducción del número de explotaciones necesarias para suministrar la materia prima original de origen natural, con el consiguiente beneficio ambiental.
- ▶ Reducción de los costes de transporte de la materia prima en determinados casos debido a una mayor cercanía (o mejor localización) de la Planta productora de áridos de RCD a la obra con respecto a explotaciones naturales existentes.
- ▶ Generación de empleo en un sector en auge y estimulación de la economía debido al aumento de la demanda de una materia prima obtenida del reciclado de RCD.
- ▶ Posible valor añadido para una empresa que opte a la adjudicación de un proyecto a través de un concurso, ante la tendencia actual en la redacción de proyectos por parte de las de las administraciones de priorizar el uso de estos materiales con respecto a otros de origen natural por razones de interés público general.

Medidas para la promoción del reciclaje de los RCDs

Gobernanza



- ▶ Elaborar una ordenanza municipal de gestión de RCDs que regule la prevención, producción, posesión, transporte, gestión y destino de los RCD, así como mecanismos para el cálculo, la prestación y el retorno de la fianza del productor.
- ▶ Favorecer en las adjudicaciones a las empresas que utilicen un porcentaje mínimo de material reciclado.



Casos Prácticos

Gestión de residuos

Casos prácticos

Programa de compostaje comunitario

Los ciudadanos comparten el uso de un compostador que se encuentra localizado en varios espacios públicos accesibles a vecinos y vecinas. Las personas participantes pueden llevarse el compost obtenido para utilizarlo en su casa, huerta, etc.



Beneficios

Gestión Política



Ámbito

Medio urbano



Sectores

Sociedad

Retos de la medida

- ▶ Manejar de forma eficiente la fracción orgánica de los residuos, para fomentar la prevención de residuos, así como la práctica más ecológica de transformación de biorresiduos.

Actuaciones a realizar

- ▶ Facilitar formación y el material necesario para poder convertir en compost los restos orgánicos domiciliarios. Se entrega un cubo y una guía para poder separar adecuadamente en el domicilio, y todo el material necesario para trabajar en el centro de compostaje comunitario.
- ▶ Dar ventajas fiscales a los ciudadanos que hagan una gestión responsable de los residuos orgánicos.
- ▶ Formar y capacitar a técnico municipal especialista en compostaje.

Resultados

- ▶ Paquete de indicadores:
 - ▶ Número de personas que colaboran al año.
 - ▶ Cantidad de residuos orgánicos tratados al año.

Línea de acción ODS 2030

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Hellín

Fase formativa del programa de compostaje individual/doméstico y comunitario en la pedanía de Nava de Campaña.

Casos prácticos

Establecer puntos limpios móviles

Para hacer más fácil y accesible el depósito de residuos especiales que se generan en los hogares en pequeñas cantidades, pero que tienen una alta incidencia contaminante, se pone en servicio el Punto Limpio Móvil.



Beneficios

Gestión Política



Ámbito

Medio urbano



Sectores

Sociedad

Retos de la medida

- ▶ Favorecer la separación de residuos en origen acercando los puntos limpios al ciudadano.
- ▶ Ahorra materias primas mediante la reutilización y el reciclado.

Actuaciones a realizar

- ▶ Organización de horarios y materiales a recoger de manera selectiva.
- ▶ Difusión entre la ciudadanía de los horarios y tipos de residuo a recoger.
- ▶ Establecer vehículos compartimentados para recibir residuos reciclables.

Resultados

- ▶ Número de camiones provistos
- ▶ Cantidad recogidas de residuos admisibles.
- ▶ Cantidad de kg de residuos/mes.
- ▶ Tasa de kg de restos/habitante.
- ▶ Porcentaje de uso de los puntos limpio móvil por habitante.

Línea de acción ODS 2030

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Ejemplos municipales: Provincia de Ciudad Real

Vehículo compartimentado de 20 m³ que recibe los residuos reciclables, previamente segregados en origen. 35 ayuntamientos de pequeño tamaño que no poseen punto limpio fijo disponen de punto limpio móvil. En total 605,3 toneladas de residuos recuperados.

Casos prácticos

Transformación de las instalaciones de gestión en centros de recuperación

Los Centros de Tratamiento y puntos limpios, deben convertirse en centros de recuperación de materiales contenidos en los residuos, potenciando la preparación para la reutilización y mejorando las tasas de reciclado de los residuos.



Beneficios

Gestión Política
Tecnológicos



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Sociedad
Industria

Retos de la medida

- ▶ Aumentar la tasa de productos potencialmente recuperables.

Actuaciones a realizar

- ▶ Optimización para la Recuperación de Materia Orgánica:
 - ▶ Sustitución en las instalaciones de compostaje de la Materia Orgánica mezclada, por Materia Orgánica recogida selectivamente.
 - ▶ Sustitución de los procesos de compostaje en pilas por otros desarrollados en túneles.
- ▶ Optimización del Tratamiento Mecánico:
 - ▶ Incorporación de procesos automáticos y ópticos de separación de materiales: separadores balísticos, mesas vibrantes, separadores ópticos, etc.
 - ▶ Adición de una línea de afino para la obtención de Combustibles Derivados de Residuos (CDR) o Combustibles Sólidos Recuperados (CSR) según los casos.

Resultados

En el Parque de Recuperación de Recursos se reparten empresas para la reutilización, reciclado, compostaje y recuperación, así como “centros de interpretación” que, sirviendo de lugares de formación e información, acercan a los ciudadanos el conocimiento de las soluciones al problema planteado por los residuos.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Tomelloso

Centros de Tratamiento, que incluyen una planta de clasificación mecánica, una de compostaje y un vertedero.
269 kg de recogida selectiva reciclados y compostados.
251 kg de aprovechamiento.



3.- Compromiso político con la Economía Circular

El “Pacto de los Alcaldes sobre el clima y la energía”, en el año 2008, y el “Llamamiento a las Ciudades europeas en favor de una Economía Circular”, en septiembre de 2015, en la ciudad de París, supusieron las primeras iniciativas a nivel internacional en las que participaron y participan autoridades locales y regionales para asumir un compromiso a favor de la economía circular y la sostenibilidad ambiental, destacando la importancia que tiene la implicación de los gobiernos locales en este proceso.

En marzo de 2017 se firma la “Declaración de Sevilla”: El compromiso de las ciudades por la Economía Circular”. Este hecho supone un hito fundamental, respaldado por más de un centenar de autoridades locales de España y de otros países europeos, que sienta las bases para que las ciudades y municipios caminen en la transición hacia una economía circular.

Un texto en el que se comprometían a cumplir 11 grandes objetivos generales para dirigir sus esfuerzos a mantener el uso de los productos en el sistema el mayor tiempo posible y que, una vez se conviertan en residuos, puedan ser reciclados en materia primas o en fuente de energía para regresar al ciclo de producción. Los objetivos fueron:

- ▶ Promover un modelo de desarrollo urbano sostenible, inclusivo y resiliente, aumentando la demanda de actividades socioeconómicas generadoras de bienes y servicios medioambientales, lo que se traducirá en empleo verde y empleo social de mayor calidad y valor añadido.
- ▶ Impulsar y apoyar el llamamiento “Ciudades por una Economía Circular” que realizó la ciudad de París en 2015.
- ▶ Resaltar el importante papel que tienen los Gobiernos Locales en las acciones de fomento y desarrollo de una economía circular por ser la administración más próxima y la que mejor puede prevenir los impactos ambientales, en colaboración con sus vecinos y vecinas.
- ▶ Incrementar nuestros esfuerzos por reducir los impactos ambientales, climáticos y sobre la salud de las personas de sus actuales modelos de desarrollo.
- ▶ Subrayar las consecuencias positivas que un cambio de modelo hacia una economía circular supondría en términos de emisiones de gases de efecto invernadero.
- ▶ Solicitar el apoyo político y económico de la Unión Europea y de sus Estados miembros para el desarrollo de políticas locales en favor de una economía circular, favoreciendo el desarrollo de estrategias nacionales y regionales e instrumentos de cooperación.
- ▶ 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, de la prevención de residuos, de la reutilización y el reciclaje y el fomento de la compra pública de productos verdes.

- ▶ Fomentar la cooperación entre administraciones y desarrollar y compartir buenas prácticas entre ciudades, en el marco de desarrollo de Estrategias Locales por una Economía Circular.
- ▶ Involucrar a la Comunidad Científica en la investigación y desarrollo de programas de economía circular y en el apoyo y desarrollo de las estrategias locales.
- ▶ Fomentar los esquemas de gobernanza multinivel del territorio y mejorar la concienciación, sensibilización y participación de nuestras vecinas y vecinos en las acciones locales de impulso de una economía circular, transformando a los consumidores en usuarios responsables y reemplazando el sentido de la propiedad del producto por el sentido del servicio prestado.
- ▶ Potenciar los partenariados público-privados para favorecer alianzas entre los distintos actores involucrados del sector público, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado.

Los retos y cambios como la escasez de recursos, la contaminación, el cambio climático o la pérdida de biodiversidad, así como las estrategias y directrices internacionales para combatirlos, adquieren una dimensión global, no es menos cierto que la mayor parte de las medidas y acciones, se ejecutan e implementan a nivel local bajo el recurrido lema:

“piensa globalmente, actúa localmente”.

Donde conceptos integrados en la economía circular tales como “jerarquía de residuos”, “simbiosis industrial”, “economía colaborativa” o “gobernanza transversal” cobran un mayor sentido.

Es por ello, que las Entidades Locales, atendiendo a sus propias particularidades, deben tomar la iniciativa en la transición hacia el cambio del modelo. De este modo, las Entidades Locales deben actuar no solo en un sentido de corresponsabilidad, sino posicionándose como catalizadores y motor de circularidad para la transformación de la economía local.

En este apartado, se propone a las entidades locales la necesidad imperiosa de fomentar la economía circular en el ámbito local a través de campañas de comunicación y sensibilización. De ello, se muestra a continuación, un ejemplo práctico de como promocionar la economía circular en tu municipio.





Casos Prácticos

Compromiso político con
la economía circular

Casos prácticos

Fomentar la economía circular en el territorio local y regional

Para ello, se debe incorporar los principios de la Economía Circular en el desarrollo económico y las políticas sociales y medioambientales, y establecer una red de todos los actores de la región para poder abordar la transición a la Economía Circular.

Una de las herramientas más sencillas a utilizar es el “Market Place” que es un mercado electrónico que puede ayudar a establecimientos de la región difundir sus productos.



Retos de la medida

- ▶ Creación de un Market Place local que contemple medidas de ecodiseño.

Actuaciones a realizar

- ▶ Planificación de un emplazamiento estratégico para la comercialización de productos regionales en el Marketplace.
- ▶ Habilitar una página web y herramientas online para el acceso a la información del Marketplace como punto local de acceso y distribución de los productos.

Resultados

- ▶ Dinamización del comercio local mediante un centro comercial público de ámbito regional.
- ▶ Disminución del desplazamiento a grandes superficies para el acceso a productos de la zona.
- ▶ Fomenta la simbiosis entre los negocios locales para posibilitar la disminución de los residuos y la aparición de nuevas iniciativas de negocio empresariales.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Torrijos

25 establecimientos participantes.



Módulo 5

Energía no contaminante



Castilla-La Mancha



ESTRATEGIA
EDUCACIÓN
AMBIENTAL

CASTILLA-LA MANCHA • HORIZONTE 2030

Índice módulo 5

Contexto	140
1.- Ahorro y eficiencia energética	141
¿Por qué invertir en ahorro y eficiencia energética?	142
1.1.- Medio urbano.....	143
Medidas destinadas al ahorro energético	144
1.2.- Sector transporte.....	145
Casos Prácticos	146
Ayuntamiento de Hellín	147
Ayuntamiento de Tomelloso	148
Azuqueca de Henares	149
2.- Energías renovables	150
2.1- Políticas para la implantación de energías renovables.....	151
Casos Prácticos	153
Ayuntamiento de Albacete	154
Ayuntamiento de Guadalajara	155
2.2.- Autoconsumo	156
Recorrido legal para el acceso y conexión	157
Políticas para favorecer el autoconsumo.....	158
Casos Prácticos	159
Ayuntamiento de Cabanillas del Campo	160



**Energía asequible
y no contaminante**

Contexto

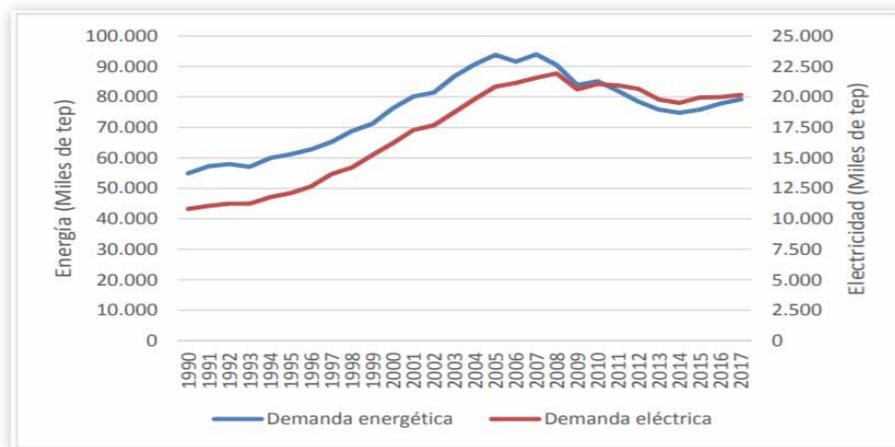
La energía es el motor que hace funcionar el mundo. Sin energía no tendríamos iluminación ni calefacción o aire acondicionado, no podríamos ver la televisión, ni desplazarnos en coches o autobuses.

El crecimiento de la población mundial, llevará consigo un aumento de la demanda de energía. Por ello, se debe hacer un uso responsable y eficaz. Disponer de “Energía asequible y no contaminante” permite mayor cantidad de prestaciones de servicios y un mayor confort sin aumentar el consumo. Esto nos hace menos vulnerables ante posibles crisis de suministro y ante el impacto del cambio climático.

Las herramientas para la obtención de energía asequible y no contaminante son: la energía renovable, y las medidas de ahorro y eficiencia energética.

- ▶ Las energías renovables son recursos limpios y casi inagotables que nos proporciona la naturaleza. Además, por su carácter autóctono contribuyen a disminuir la dependencia de nuestro país de los suministros externos, reducen el riesgo del abastecimiento poco diversificado y favorecen el desarrollo tecnológico y la creación de empleo.
- ▶ En el caso de las medidas encaminadas al ahorro y a la eficiencia energética, engloba aquellas acciones que contribuyen a reducir el consumo energético manteniendo el confort.

Imagen 1: Demanda energética y eléctrica en España
(Evolución desde 1990 hasta 2017)



Red Eléctrica de España
[Informe sobre la demanda eléctrica y actividad económica \(2019\)](#)

El marco de la política energética y climática en España está determinado por la Unión Europea (UE) que a su vez responde a los requerimientos del Acuerdo de París alcanzado en 2015 para dar una respuesta internacional y coordinada al reto de la crisis climática. Se han planteado para el horizonte 2030 los siguientes objetivos:

55%
Reducción de emisiones GEI respecto 1990

32%
De renovables sobre el consumo total de energía

32,5%
De mejora de la eficiencia energética

15%
Interconexión eléctrica de los Estados miembros

A nivel regional la Ley 1/2007, de 15 de febrero, de fomento de las energías renovables e incentivación del ahorro y eficiencia energética en Castilla-La Mancha, establece como objetivo **potenciar el uso racional de los recursos energéticos de carácter renovable en Castilla-La Mancha**, fomentar la utilización racional de la energía y promover el ahorro y la eficiencia energética.

Estas actuaciones, además ayudar en la lucha contra el cambio climático, generan otras ventajas en el municipio como ahorro económico, mayor durabilidad, mejor calidad del aire, beneficios fiscales...

Ámbito	Documento rector	Objetivo
Europa	Ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050.	Lograr reducciones profundas de emisiones a mediados del siglo XXI.
	Marco sobre clima y energía para 2030.	Establecer objetivos para el horizonte 2030.
España	Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (2020)	Alcanzar la neutralidad climática en 2050.
	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC, 2020).	Define objetivos de reducción de GEI, energías renovables y eficiencia energética para el 2021-2030.
	Ley de Cambio Climático y Transición Energética (2021)	Asegurar el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París.
CLM	Plan Estratégico para el Desarrollo Energético de Castilla-La Mancha, horizonte 2030	Hoja de ruta regional para la descarbonización de nuestra economía a medio-largo plazo.
	Estrategia de Cambio Climático Horizontes 2020 y 2030 (2019).	Adaptar los compromisos al horizonte 2030.

La Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP 2050), a lo largo de las tres décadas (2021-2050), impulsará un significativo ahorro de energía primaria y una mejora sustancial de la eficiencia energética. Se estima que el consumo de energía primaria se reducirá en torno a un 50% desde el año 2020 hasta el año 2050.

En dicho contexto, este Módulo de Energía Asequible y No Contaminante propone Planes Individuales de Acción que pueden llevar a cabo las Administraciones Locales castellanomanchegas: medidas destinadas al ahorro y a la eficiencia energética y a la obtención de la energía mediante fuentes renovables.



1.- Ahorro y eficiencia energética

¿Por qué invertir en ahorro y eficiencia energética?



Beneficios

- ▶ Reducimos gastos
- ▶ Conservamos los recursos energéticos fósiles
- ▶ Minimizamos efectos de este consumo como contaminación y cambio climático

Se puede reducir el consumo de energía, invirtiendo en equipamiento energéticamente eficiente y en medidas de ahorro energético, llevando a cabo una correcta gestión del recurso energético, tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista administrativo y de gestión. Sólo de esta manera se logrará afrontar el reto con garantías de éxito, así como adoptando un estilo de vida más sostenible con respecto al uso de la energía, es decir, cambiando nuestro comportamiento.

El ahorro energético depende, principalmente, de la tecnología de la instalación y de los hábitos responsables. En este apartado, se definen líneas de actuación y medidas, tanto en los edificios, instalaciones y equipamientos municipales como en el ámbito del transporte.





1.1.- Medio urbano

El consumo de energía en edificios, instalaciones y equipamientos del medio urbano depende de varios factores:

- ▶ Zona climática.
- ▶ Orientación de los edificios, instalaciones y equipamientos.
- ▶ Calidad constructiva.
- ▶ Nivel de aislamiento.
- ▶ Etc.

Hay que distinguir entre elementos instalados en la vivienda (**instalaciones fijas**) y los que compra el usuario y denominamos **equipamiento** (equipos electrónicos, electrodomésticos...).

En este contexto, vemos qué medidas energéticas se aplican en edificios, instalaciones y equipamientos del medio urbano, y cómo aplicarlas para obtener ahorro de energía.

Beneficios

- ▶ Conocimiento del consumo energético y de las posibilidades de ahorro económico.
- ▶ Reducción de las emisiones GEI y de la contribución al cambio climático.

Información que conviene conocer para saber dónde lograr mejoras en el ahorro:



Auditorías energéticas



Facturas de electricidad y gas



Facturas de combustible



Etiquetas de certificación energética

Medidas destinadas al ahorro energético

Climatización

Mejorar la climatización y reducir el consumo energético



- ▶ Optar por sistemas centralizados de climatización antes que individualizados.
- ▶ Implantar sistemas de regulación como termostatos o válvulas termostáticas.

Generadores de Calor

Reducir el consumo en generadores de calor



- ▶ Sustitución de las calderas y radiadores convencionales por modelos más eficientes y tecnologías para el aprovechamiento de energías renovables.
- ▶ Tecnología más eficiente para la climatización como superficies radiantes.
- ▶ Regular el quemador de las calderas (ajusta la potencia de la caldera).

Refrigeración

Reducir el consumo en la refrigeración de las instalaciones



- ▶ Implantar elementos estructurales de sombra como persianas venecianas.
- ▶ Optar por la refrigeración natural como la ventilación de la estructura o cubiertas ajardinadas.
- ▶ Sustitución de los sistemas convencionales por sistemas de evaporación o bomba de calor a través de aerotermia (instalaciones colectivas) o eléctrica (instalaciones individuales).

Ventilación

Mejorar los sistemas de ventilación



- ▶ Dotar a las instalaciones municipales de sistemas de ventilación eficientes como la ventilación natural con sistema domótico.
- ▶ Mejorar los sistemas de ventilación existentes por otros más eficientes como chimeneas solares, sistemas recuperadores de calor, o sistemas de enfriado natural (evaporación de agua o túneles bajo tierra).

Agua Caliente Sanitaria

Reducir el consumo para la obtención de ACS



- ▶ Sustitución de las calderas convencionales por sistemas de aprovechamiento de energías renovables.
- ▶ Implantar paneles solares para la obtención de energía solar térmica.
- ▶ Implantar acumuladores ACS.

Equipamiento

Reducir el consumo en el funcionamiento de equipos ofimáticos y domésticos



- ▶ Sustitución de los equipos domésticos y ofimáticos por otros con etiquetado de eficiencia energética con la mejor calificación posible (A, B o C).

Iluminación

Medidas destinadas a reducir el consumo energético en la iluminación



- ▶ Priorizar la luz natural frente a la artificial.
- ▶ Realizar un estudio de la distribución de las instalaciones lumínicas, para utilizar el mínimo consumo posible.
- ▶ Establecer horarios de iluminación de modo manual o programado.
- ▶ Instalar sensores de presencia.
- ▶ Sustituir las luminarias por luminarias de alto rendimiento (LED).
- ▶ Usar energía renovable para el alumbrado público.

Aislamiento

Mejorar el aislamiento térmico de los edificios e instalaciones



- ▶ Utilizar material aislante para soleras, muros, cubiertas, tabiques de separación y en instalaciones interiores (tuberías).
- ▶ Ajardinar cubiertas y fachadas,
- ▶ Instalar ventanas con doble acristalamiento, rotura del puente térmico, y cámara de aire.



1.2.- Sector transporte

La mejora de la eficiencia energética en el transporte se basa en tres bloques de medidas:

Cambio modal

Promover el uso de alternativas más limpias en el transporte



- ▶ Promover planes de movilidad urbana sostenible.
- ▶ Planes de transporte para ir al lugar de trabajo y para los colegios.
- ▶ Implantar sistemas de bicicletas y patinetes eléctricos de uso público.
- ▶ Crear parkings de bicicletas y patinetes eléctricos.

Uso del transporte

Promover el uso eficiente de los medios de transporte contaminantes



- ▶ Elaborar una guía con las técnicas de conducción eficiente para los diferentes medios de transporte.
- ▶ Promover el uso del coche compartido a través de campañas de comunicación.

Renovación de flota

Sustitución de vehículos municipales por otros menos contaminantes



- ▶ Sustitución de la flota municipal por vehículos eléctricos o movidos por combustibles alternativos (como hidrógeno verde, GLP, etc).

Beneficios

- ▶ Reducción de las emisiones GEI y del consumo energético.
- ▶ Ahorro económico.
- ▶ Mejora de los servicios de transporte.
- ▶ Reducción del uso del vehículo y mejora de la calidad del medioambiente.

Otros recursos



- ▶ [Guía práctica de la Energía.](#)
- ▶ [Guía para la implantación de planes de transporte al trabajo.](#)
- ▶ [Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicleta pública.](#)



Casos Prácticos

Casos prácticos

Sustituir luminarias de alumbrado público

Esta medida consiste en la sustitución completa de las luminarias del municipio, instalando equipos de encendido y lámparas de tecnología LED.

El objetivo es aplicar nuevos sistemas de iluminación aprovechando los beneficios destacados de esta tecnología, basada en una mayor eficiencia, menor consumo y menor coste de mantenimiento, así como el incremento de la vida útil de los puntos de luz y una mayor protección del medio ambiente.



Retos de la medida

- ▶ Promover la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado público.
- ▶ Evitar la intrusión lumínica en el entorno de la instalación y, en todo caso, minimizar sus molestias y sus perjuicios.
- ▶ Prevenir y corregir los efectos de la contaminación lumínica en la visión del cielo.
- ▶ Fomentar el uso de tecnologías energéticas más eficientes.
- ▶ Fomentar un uso racional de la energía y la reducción de las emisiones de CO2 a la atmósfera.

Actuaciones a realizar

- ▶ Sustitución de las luminarias de diferentes tipos, modelos y potencias.
- ▶ Instalación de un sistema de telegestión para el alumbrado público. De este modo, se permite la configuración del encendido y apagado de los centros de mando de forma remota y en cualquier momento, se pueden definir días especiales de alumbrado.

Resultados

- ▶ Instalación de luminarias de tecnología LED, que lograron una reducción de consumo de entre un 40 - 70% según edificio, sede y centro urbano.
- ▶ Reducción de las emisiones de CO2 debido a la disminución del consumo energético.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Hellín

7324 luminarias LED
120.000 euros ahorrados al año
Ahorro de 700 KW en la factura
124 cuadros de monitorización.

Casos prácticos

Automatización de edificios municipales

Para la adaptación a las tecnologías de control y automatización se busca recopilar información de los usos energéticos en las instalaciones municipales.

La gestión domótica permite el control eléctrico de varios consumos y ahorrar a través de la gestión inteligente de la iluminación, climatización, agua caliente sanitaria y aparatos eléctricos. Todo ello, mediante la monitorización de consumos, así como el control horario de usos que permite adaptar nuevas medidas de ahorro.



Retos de la medida

- ▶ Ahorro energético.
- ▶ Análisis de los mayores consumos derivados de la actuación municipal.
- ▶ Asistencia del control energético en la iluminación y consumos fantasma.

Actuaciones a realizar

- ▶ Instalación de sistemas domóticos en las instalaciones municipales.
- ▶ Instalación de sensores y detectores de presencia.
- ▶ Instalación de crono-termostatos en edificios municipales para controlar el consumo.
- ▶ Automatización del horario de encendido y apagado de luces y aparatos electrónicos.

Resultados

- ▶ Control horario del apagado y encendido energético (electricidad y calderas de combustión) en las sedes municipales.
- ▶ Reducciones estimadas entre el 7-11%.
- ▶ Disminución del importe económico de consumo energético.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Tomelloso

Ahorro energético:
140 MWh/año
Reducción de emisiones:
53 tCO₂/año

Casos prácticos

Certificación energética de edificios municipales

La existencia de edificios anteriores a la puesta en marcha del Real Decreto 235/2013, por el que entró en vigor la obligatoriedad de certificación energética en los edificios de nueva construcción, ha generado confusión a la hora de gestionar eficientemente el consumo de energía en edificios antiguos.

Obtener la certificación energética de manera voluntaria de los edificios aporta la siguiente información: capacidad de reducción del consumo energético, ahorro económico en la amortización de medidas de mejora, estado actual del consumo energético por unidad de superficie en comparativa con la media europea.



Retos de la medida

- ▶ Descubrir las debilidades de los edificios municipales en el consumo energético.
- ▶ Analizar las mejoras identificadas por los técnicos energéticos.
- ▶ Conocer el estado de los edificios en base a consumo y conservación de la energía en base a la comparativa europea.

Actuaciones a realizar

- ▶ Revisión con el técnico competente de las instalaciones municipales.
- ▶ Análisis de las medidas identificadas en las mejoras propuestas.

Resultados

La certificación energética analiza la capacidad de aprovechamiento de la luz natural, el estado de la envolvente, la capacidad de rendimiento de las calderas de combustión, así como la potencia instalada en la iluminación o sistemas de climatización.

Con la información determinada en el certificado energético, el IDAE estima reducciones del 20% en la sustitución de calderas de última tecnología, pudiendo llegar a ascender a más del doble en caso de sustitución el gasoil por gas natural o biomasa, reduciendo así las emisiones de CO₂.

De igual modo, el certificado ayuda a establecer un plan de sustitución a mecanismos más eficientes de iluminación. El IDAE estima un ahorro de hasta un 40% de la potencia en la sustitución a LED.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Espacio Joven Europeo (Azuqueca de Henares)

Calificación energética A
152 kW h/m² al año
25 kg CO₂/m² al año



2.- Energías renovables

Hoy en día, las energías renovables son una alternativa real y de futuro para la sustitución de las energías fósiles (carbón, petróleo, gas natural) cuyo consumo actual, está provocando el agotamiento de los recursos y graves problemas ambientales. Es necesaria la producción de energía a través de un sistema energético fiable, asequible y descarbonizado.

El crecimiento de la energía renovable es inevitable, como se refleja en las estadísticas aportadas anualmente por la Agencia Internacional de la Energía (AIE). Según sus previsiones, la participación de las renovables en el suministro eléctrico global pasará del 26% en 2018 al 44% en 2040, y proporcionarán 2/3 del incremento de demanda eléctrica registrado en ese período, principalmente a través de las tecnologías eólica y fotovoltaica.

La utilización de fuentes de energía renovable tiene cabida tanto en el consumo energético de los edificios, como en numerosos ámbitos urbanísticos como: el transporte, electricidad, climatización de piscinas, riego, iluminación, etc. Para asegurar que el consumo eléctrico no incrementa las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, se debe contratar suministro de electricidad con Certificado de Garantía de Origen Renovable, contribuyendo así a la lucha contra el Cambio Climático (ver también Módulo I).

Beneficios

- ▶ Prácticamente nula emisión de GEI que contribuyen al cambio climático.
- ▶ Fuentes inagotables de energía.
- ▶ Reducción de la dependencia de fuentes fósiles.





2.1- Políticas para la implantación de energías renovables

La planificación y gestión local tiene especial importancia para cumplir con el horizonte de descarbonización 2050 y el objetivo de conseguir el 32% de la energía de fuentes renovables.

La Administración Local puede fomentar la capacidad de producción energética renovable. Lugares como instalaciones deportivas, edificios y sedes municipales con una correcta ubicación, así como suelos de gestión local, son ubicaciones adecuadas para la instalación de energías renovables locales. Apostar por estas tecnologías proporciona beneficios como:

- ▶ Reducir emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
- ▶ Contribuir a mejorar la calidad del aire.
- ▶ Reducir costes en energía.
- ▶ Potenciar la independencia energética de los consumidores y del municipio.

Solar fotovoltaica

Obtención de energía solar para edificios, instalaciones y equipamientos



- ▶ Instalar paneles solares en edificios, instalaciones y equipamientos municipales.
- ▶ Adecuación de red local de producción y reparto entre diferentes instalaciones municipales.

Solar térmica

Obtención de energía solar para calefacción y producción de ACS



- ▶ Instalar paneles solares térmicos en edificios, instalaciones y equipamientos municipales para cubrir las necesidades de calefacción y ACS.
- ▶ Establecer paneles solares térmicos en piscinas comunitarias para cubrir las necesidades de climatización.

Biomasa

Uso de la biomasa para conseguir confort térmico



- ▶ Renovación de salas de calderas comunitarias mediante biomasa natural.
- ▶ Establecimiento de una red de calor de producción local.
- ▶ Campaña de sustitución y formación en el mantenimiento de calderas de biomasa en domicilios particulares.

Energía geotérmica

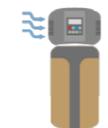
Aprovechamiento de la energía del suelo para climatización



- ▶ Instalar bombas de calor geotérmicas para cubrir las necesidades de climatización y ACS.
- ▶ Instalar bombas de calor geotérmicas para generar electricidad.

Aeroterminia

Aprovechar la energía en forma de calor en el aire



- ▶ Instalar bombas de calor aerotérmica en edificaciones y combinarla con otros sistemas de calefacción (suelo radiante, radiadores, calderas...).

Certificado de origen renovable

Obtener energía de otras fuentes de energía renovable como la eólica o la hidroeléctrica



- ▶ Contratar energía con certificado de garantía de origen renovable en cualquier servicio que necesite suministro eléctrico.





Casos Prácticos

Casos prácticos

Instalaciones Fotovoltaicas en Cubiertas de Edificios Municipales

Este proyecto tiene como objeto el diseño y dimensionamiento de una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo eléctrico en los edificios existentes municipales aptos.

La instalación solar fotovoltaica como fuente de energía renovable, permitirá:

- ▶ Un importante grado de autoconsumo energético, reduciendo el coste eléctrico anual debido al uso del sol como fuente de energía.
- ▶ Una significativa reducción de emisiones de CO₂, contribuyendo a la lucha contra el Cambio Climático.



Beneficios

Energéticos
Económicos



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Urbanismo

Retos de la medida

- ▶ Aumentar la energía renovable producida localmente.
- ▶ Reducir emisiones de GEI.

Actuaciones a realizar

- ▶ Implantar instalaciones fotovoltaicas sobre las cubiertas de edificios municipales.
- ▶ Comunicar los datos de potencia instalada y de producción energética para divulgar la eficiencia de las instalaciones.

Resultados

- ▶ Incremento de la energía renovable producida localmente.
- ▶ Evitar las emisiones de GEI.
- ▶ Ahorro de costes fijos anuales a medio y largo plazo.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Albacete

Producción fotovoltaica:
1.176.081 Kwh (2015)
Ahorro CO₂:
469.257 Kg

Casos prácticos

Red urbana de calor por valorización energética de biomasa

En búsqueda de medidas más respetuosas con el medio ambiente, la creación autónoma de energía mediante energías renovables en los municipios es un reto replicable a través de mecanismos como redes de calor procedente de la valorización energética de la biomasa.

La instalación de una determinada potencia térmica, en función del objetivo final de inyección de calor a edificios municipales o el sector residencial, permite producir energía que será posteriormente distribuida. El proyecto puede constar de una central de producción del calor, una red de tuberías preaisladas soterradas, además de un depósito de inercia para el almacenamiento energético.

Una red urbana de calor garantiza un suministro de agua caliente sanitaria (ACS) renovable.



Retos de la medida

- ▶ Introducción de medidas de producción de energía renovable en el ámbito urbano.
- ▶ Reducir emisiones de GEI.
- ▶ Favorecer la accesibilidad a la energía en el hogar.

Actuaciones a realizar

- ▶ Ubicación de la central térmica.
- ▶ Estudio del kilometraje necesario para la red de distribución.
- ▶ Creación de subestaciones urbanas.

Resultados

- ▶ Elimina el uso de combustibles en instalaciones, edificios u hogares.
- ▶ Reducción del uso de combustibles fósiles.
- ▶ Aumento de la producción energética sostenible incluida en el acuerdo europeo de eficiencia energética.
- ▶ Reducción de los costes de acceso a la energía, eliminando barreras de pobreza energética.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Guadalajara

Producción fotovoltaica:
100.000.000 kWh anuales
Ahorro CO₂:
15.000 tCO₂ anuales reducidas al año



2.2.- Autoconsumo

El autoconsumo energético consiste en el uso de la energía generada por una instalación para el consumo propio.

El 5 de abril de 2019 el Gobierno aprueba el Real Decreto 244/2019 por el que se describen los pasos necesarios para la tramitación de instalaciones de generación eléctrica en autoconsumo.

Modalidades de autoconsumo

- ▶ **SIN excedentes.**- Sistemas anti-vertidos que impiden que la energía excedentaria (sobrante del consumidor) acabe en la red de transporte o distribución eléctrica. En su lugar, la energía excedente se almacena en baterías o se pierde.
- ▶ **CON excedentes.**- La energía excedentaria se inyecta en las redes de transporte y distribución eléctrica.
 - ▶ **CON excedentes ACOGIDAS a compensación.**- En esta modalidad la energía que no se autoconsume de forma instantánea se vuelca a la red de manera que el valor económico de esa energía excedentaria se compensará en la factura del consumidor.
 - ▶ **CON excedentes NO ACOGIDAS a compensación.**- En esta modalidad la energía que no se autoconsume de forma instantánea se vuelca a la red y se vende obteniendo por ella el precio del mercado eléctrico.



Recorrido legal para el acceso y conexión

1.- Permisos y Garantías

Una vez identificadas las modalidades de autoconsumo, a continuación se analizan los trámites, por un lado, de acceso a la red y, por otro lado, de garantía, ambos necesarios para la puesta en marcha de estas instalaciones:

- ▶ Instalaciones de autoconsumo sin excedentes (con independencia de su potencia): no necesitan permisos de acceso y conexión a las redes de transporte. No es necesario formalizar garantías para su obtención.
- ▶ Instalaciones de autoconsumo con excedentes (potencias igual o inferior a 15kW): cuando se ubiquen en suelo urbanizado, no necesitan permisos de acceso y conexión, y tampoco precisa la formalización de garantías.
- ▶ Instalaciones de autoconsumos con excedentes (potencia igual o inferior a 10kW): ubicadas en condiciones de suelo no urbanizado, están obligadas a solicitar permiso de acceso y conexión, pero exentas de la presentación de garantía.
- ▶ Resto de instalaciones de autoconsumo con excedentes: deberán con carácter obligatorio solicitar permisos de acceso y conexión en función de la potencia de la instalación, y, por tanto, la presentación de avales y garantía.

En todos los casos, la persona titular o la empresa instaladora debe solicitar a la compañía distribuidora el Código de Autoconsumo (CAU) que identificará de forma única el autoconsumo.

AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES		
CUALQUIER POTENCIA	Permiso de acceso y conexión	EXENTAS
	Garantías	EXENTAS

AUTOCONSUMO CON EXCEDENTES					
SUELO NO URBANIZADO			SUELO URBANIZADO (con dotaciones y servicios)		
P ≤ 10 kW	Permiso	OBLIGADA	P ≤ 15 kW	Permiso	EXENTA
	Garantía	EXENTA		Garantía	EXENTA
P > 10 kW	Permiso	OBLIGADA	P > 15 kW	Permiso	OBLIGADA
	Garantía	OBLIGADA		Garantía	OBLIGADA

2.- Evaluación ambiental

Debe someterse a evaluación de impacto ambiental aquellos proyectos que pretenden realizarse en Castilla-La Mancha y que estén dentro del ámbito de aplicación de la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha y/o la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

- ▶ Serán objeto de evaluación ambiental ordinaria los proyectos de autoconsumo comprendidos en el anexo I, y también los comprendidos en el anexo II, cuando así lo decida el órgano ambiental.
- ▶ Serán objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada en términos generales los proyectos de autoconsumo comprendidos en el anexo II.

3.- Tramites en materia de industria y energía

De igual modo, para finalizar la legalización de la instalación de autoconsumo, el titular de la instalación deberá tener en cuenta los siguientes trámites en caso de aplicación, tal y como recoge en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

TIPO DE AUTOCONSUMO	SIN EXCEDENTES	CON EXCEDENTES			
		P ≤ 100 kW		P > 100 kW	
Potencia	Cualquier Potencia				
Tensión a la red	Cualquier Tensión	U < 1Kv	U > 1 kV	U ≤ 1 kV	U > 1 kV
Tramitación de la instalación	Registro de documentación de Seguridad Industrial	Autorización de explotación una vez ejecutada la instalación	Autorización previa y de construcción previa a la ejecución. Autorización de explotación una vez ejecutada la instalación.	Autorización previa y de construcción previa a la ejecución. Autorización de explotación una vez ejecutada la instalación.	Autorización previa y de construcción previa a la ejecución. Autorización de explotación una vez ejecutada la instalación.

Políticas para favorecer el autoconsumo

Normativa

Facilitar la adaptación a la normativa urbanística municipal



- ▶ Revisar las exigencias y/o limitaciones de la normativa urbanística municipal.
- ▶ Elaborar Ordenanzas Municipales para favorecer el autoconsumo.

Autorización de obra

Licencia de actividad para los sistemas de renovables para el autoconsumo



- ▶ Están sujetas a declaración responsable ante el municipio, conforme al artículo 157 de la Ley 1/2021, de 12 de febrero, de Simplificación Urbanística y Medidas Administrativas, las instalaciones para el aprovechamiento de la energía solar mediante captadores térmicos o paneles fotovoltaicos en los siguientes casos:
 - ▶ Sobre cubierta de las instalaciones y otras construcciones auxiliares de éstas.
 - ▶ En los espacios de las parcelas en suelo urbano, no ocupados por las edificaciones y otras construcciones auxiliares de éstas, cuando las instalaciones no comporten un empleo de la parcela superior al cuarenta por ciento de la superficie no edificable.

Permisos y licencias

Permisos y licencias de obras según el Reglamento de Baja Tensión



- Aclarar que permisos y licencias de obras pueden ejecutarse con proyecto o memoria técnica según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión ya que tienen una tramitación administrativa más reducida. Aplicar la [ITC-BT-04](#) Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.
- ▶ En el artículo 2 define qué instalaciones generadoras de autoconsumo de baja tensión son de aplicación según el Reglamento:
 - ▶ Corriente alterna: igual o inferior a 1.000 voltios.
 - ▶ Corriente continua: igual o inferior a 1.500 voltios.
 - ▶ En el apartado 3 de las instrucciones complementarias (ITC-BT-04), detalla que instalaciones necesitan, según la potencia instalada, la realización de un proyecto.

Bonificaciones fiscales



- ▶ Explicar, mediante una guía, las bonificaciones a los impuestos ICIO, IBI y IAE.
- ▶ Especificar cuáles son las bonificaciones fiscales en las normativas municipales.





Casos Prácticos

Casos prácticos

Normativa municipal de autoconsumo y bonificación sobre el IBI y el ICIO

Las bonificaciones fiscales se definen como el tratamiento especial concedido por la Administración Pública con un fin concreto. En este caso, un tercio del consumo energético del país se destina al sector residencial, viendo como la demanda sigue creciendo. Por ello, normativas municipales destinadas a fomentar el autoconsumo se acompañan con bonificaciones fiscales tratando de incentivar la producción de autónoma de energía eléctrica a nivel tanto residencial como industrial.

El Impuesto para Bienes Inmuebles (IBI) y el Impuesto sobre Instalaciones, Construcciones y Obras (ICIO) se establecen con una herramienta de apoyo a la transición energética.



Retos de la medida

- ▶ Transición hacia un consumo energético propio y fomentado por el autoconsumo, cooperando entre la Administración Local y sus ciudadanos.

Actuaciones a realizar

- ▶ Bonificación de la cuota del impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) cuando se instalan placas solares en las viviendas o industria para la autosuficiencia.
- ▶ Bonificación de la cuota del impuesto ICIO a favor de las instalaciones de placas solares en viviendas o industria para la autosuficiencia.

Resultados

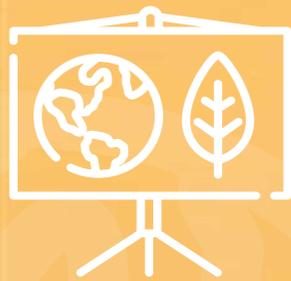
- ▶ Aumento de la conciencia ciudadana integrando la viable ambiental junto a la económica.
- ▶ Incremento de las instalaciones de sistema de autoconsumo de energía fotovoltaica en el municipio.
- ▶ Reducción del consumo de energía eléctrica proveniente de fuentes no renovables.
- ▶ Reducción del coste de la energía consumida por los ciudadanos a medio y largo plazo.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Cabanillas del Campo (Guadalajara)

Cabanillas del Campo en su régimen de impuestos locales establece una reducción de un 10% en el IBI durante 6 años. La capital, Guadalajara, establece una bonificación del IBI del 50% durante 3 años y bonificación ICIO del 95%.



Módulo 6

Educación ambiental



Castilla-La Mancha



ESTRATEGIA
EDUCACION
AMBIENTAL

CASTILLA-LA MANCHA • HORIZONTE 2030



Índice módulo 6

Contexto	162
1.- Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha	163
1.1- Adhesión de los Municipios a la EEA	165
1.2.- Actuaciones en materia de Educación Ambiental	166
2.- Educación Ambiental en el ámbito local	168
2.1.- Programas de Educación Ambiental	169
Criterios para el diseño de programas de Educación Ambiental	170
Casos Prácticos	171
Ayuntamiento de Talavera de la Reina	172
2.2.- Campañas de Sensibilización Ambiental	173
Pasos para diseño de Campañas de Sensibilización	174
Casos Prácticos	175
Provincia de Toledo	176
Ayuntamiento El Boalo, Cerceda y Matalpino	177
Ayuntamiento Alcázar de San Juan.....	178
2.3.- Buenas prácticas municipales.....	179
Casos Prácticos	182
Ayuntamiento de Segovia	183
Ayuntamiento de Yebes-Valdeluz	184
Ayuntamiento de la Villa de La Orotava	185
3.- Recursos en Educación Ambiental	186
Ejemplos de equipamientos de gestión municipal.....	188
Otros recursos generales	190

Contexto

“La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”.

(Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente. Moscú, 1987).

La educación ambiental supone el impulso de procesos formativos orientados a la construcción de una conciencia ambiental que promueva un comportamiento de respeto y cuidado del medio ambiente. Este proceso se produce en tres contextos diferentes:

- ▶ **Educación formal:** Es intencionada, planificada y reglada (desarrollada en colegios, institutos y centros educativos).
- ▶ **Educación no formal:** Es intencionada y planificada pero fuera del ámbito de la escolaridad. Se incluyen en esta categoría todas las acciones planificadas y realizadas fuera de centros educativos.
- ▶ **Educación informal:** Aquella que se ofrece de forma casual, sin planificación, en el día a día y en ámbitos educativos no formales, por ejemplo, conversaciones informales entre conocidos.

La educación ambiental se dirige al conjunto de la sociedad y debe darse en todos los países, contando como base con acuerdos internacionales (Carta de Belgrado, 1975) y con documentos de referencia a nivel nacional como el Libro blanco de la Educación Ambiental, 1999).

Actualmente, en el marco estratégico internacional se tienen los **17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y la Agenda 2030**, para conseguir un futuro sostenible para la sociedad y la **Convención Marco de Naciones Unidas sobre CC (Acuerdo de París)**, donde se alcanzó un acuerdo histórico para combatir el cambio climático y acelerar e intensificar las acciones e inversiones para conseguir un futuro con bajas emisiones de carbono.

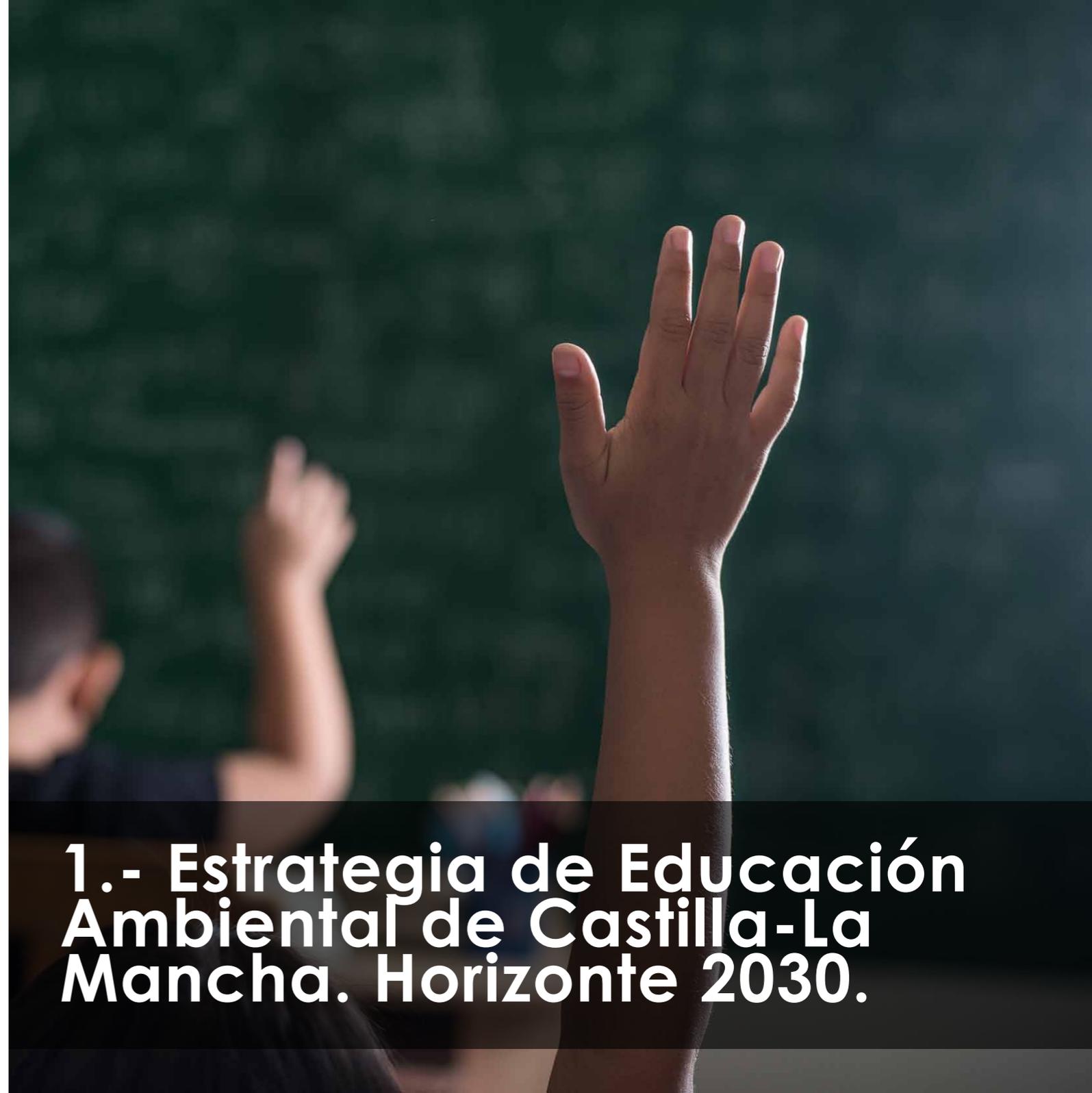
En España, las distintas comunidades autónomas han desarrollado planes generales de actuación en la materia como herramienta de coordinación y gestión política. En nuestra Comunidad, se aprueba en 2020 la **“Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha. Horizonte 2030”** (en adelante EEA) como documento marco en la región.

En el contexto local, los municipios manchegos han desarrollado desde hace años programas, campañas y acciones formativas como medida para favorecer la implicación social e institucional en el proceso común de desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente. La EEA pretende impulsar y multiplicar estas iniciativas en el plano local.



Ámbito	Documento rector	Objetivo
Internacional	ODS de Naciones Unidas y la Agenda 2030	Acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad
	Programa de Acción Mundial para la Educación para el Desarrollo Sostenible (UNESCO) (2015-2019)	Generar y ampliar la EDS y acelerar el progreso hacia el desarrollo sostenible.
	Hoja de ruta EDS para 2030	Destacar el papel de la EDS para la consecución de los ODS
España	Libro Blanco de la Educación Ambiental (1999)	Promover la acción proambiental de individuos y grupos sociales
	Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (PAEAS) 2021-2025	Reforzar la educación ambiental como herramienta básica para la transición ecológica
CLM	Plan Regional de Educación Ambiental (PREA) 2003	Referencia para consulta y acción en EA previa a la Estrategia
	Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha. Horizonte 2030. (2020-2025)	Impulsar las acciones e iniciativas de educación ambiental en CLM

1.- Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha. Horizonte 2030.



[La Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha \(2020\)](#) propone un marco de actuación, desarrollo y colaboración sobre cuatro ejes, como temas prioritarios a tratar en los programas de EA. Los 4 ejes son:

- ▶ Cambio climático.
- ▶ Biodiversidad.
- ▶ Reducción de riesgos de desastres.
- ▶ Consumo y producción sostenibles



Estos cuatro ejes pueden ser tratados en el desarrollo de los “**Programas Municipales de Educación Ambiental**”, desarrollando acciones específicas y líneas de actuación acordes al eje o ejes seleccionados y que se seleccionarán según su relevancia para el municipio y las características socioeconómicas de su zona.

Por otro lado, la EEA cuenta con **cinco objetivos** basados en los ámbitos de acción prioritaria identificados por la UNESCO en el marco de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). En el ámbito de acción prioritario 5, relativo a la **acción a nivel local**, se hace hincapié en la importancia de las acciones en las comunidades, ya que es en ellas donde es más probable que tengan lugar las acciones transformativas significativas.

“Es en su vida diaria, a nivel comunitario, donde las personas toman decisiones en favor del desarrollo sostenible y actúan en consecuencia. También es en el contexto local donde las personas encuentran socios para sus iniciativas de sostenibilidad. Por esta razón, debe promoverse la cooperación activa entre las instituciones de enseñanza y la comunidad a fin de asegurar que se utilicen los conocimientos y las prácticas más recientes en materia de desarrollo sostenible para impulsar la agenda local.”

Hoja de ruta EDS hacia 2030. UNESCO.

Los municipios que componen Castilla-La Mancha suponen un importante motor para fomentar el desarrollo sostenible en la región y tienen un gran potencial como escenario para el desarrollo de iniciativas de educación ambiental, por lo que cuentan con un papel protagonista en el avance y desarrollo de la EEA. Así queda recogido en el objetivo número 5 “*Acelerar las soluciones sostenibles en el plano local: En la comunidad local extender y fortalecer las alianzas entre los programas EDS y las redes de los distintos agentes implicados e interesados en este ámbito*”

Las acciones que se pueden desarrollar a nivel local basadas en estas líneas de actuación son:

- ▶ Promover y realizar actuaciones en materia de Educación Ambiental siguiendo los procesos desarrollados a nivel comunitario, nacional e internacional y teniendo en cuenta las prioridades del municipio.
- ▶ Mejorar, extender y fortalecer alianzas entre los agentes de Educación Ambiental, tanto en el propio municipio como con aquellos cercanos, mediante la participación de la población local (ONGs, asociaciones, empresas...).
- ▶ Adhesión de los municipios al desarrollo de la Estrategia de Educación Ambiental como marco regional para la planificación coherente de actividades.



Este objetivo puede verse influido de forma directa por el número 3, dado que una mejora directa en la formación de los educadores ambientales, favorecerán al desarrollo de actividades, programas y campañas más maduras y efectivas.

El objetivo número 5 recoge dos líneas estratégicas principales:

- ▶ Revisión y actualización de los programas exitosos llevados a cabo en el territorio.
- ▶ Fomento de las acciones de ámbito local diseñadas, promovidas, desarrolladas y evaluadas por agentes implicados en el territorio.



1.1- Adhesión de los Municipios a la Estrategia de Educación Ambiental

A la hora de ejecutar actuaciones de educación ambiental es importante que los ayuntamientos se adhieran a la Estrategia de Educación Ambiental (EEA) de Castilla-La Mancha como marco regional para la planificación coherente de actuaciones.

La adhesión de las entidades locales al Manifiesto de la EEA permite:

- ▶ Visibilizar la educación ambiental de la región y reconocer a sus promotores, además de difundir toda la información relevante sobre la Estrategia y sus avances y novedades a los agentes que la desarrollan.
- ▶ Canalizar y dinamizar la participación en el desarrollo de la Estrategia desde sus primeras fases, con aquellas entidades y personas que lo deseen.
- ▶ Obtener contactos y crear redes entre todos los agentes importantes en la región que facilitarán el desarrollo posterior de líneas y acciones contempladas en la EEA como la creación de grupos de trabajo, el fortalecimiento del sector o la definición de un perfil profesional ligado a la educación ambiental.
- ▶ Se favorece un medio de comunicación directa con la Administración estableciendo puentes entre las políticas y la práctica.

En la web institucional www.castillalamancha.es está disponible la información sobre como formalizar la adhesión de las distintas entidades a los principios de la Estrategia.



1.2.- Actuaciones en materia de Educación Ambiental

Acciones formativas de carácter ambiental



- ▶ Actividades escolares y extraescolares, talleres, exposiciones, jornadas, cursos, semanas temáticas.

Uso sostenible del medio natural

Poner en valor los recursos naturales de la zona y favorecer su conservación.



- ▶ Diseño de miradores y espacios de observación de ecosistemas, cartelería didáctica de interpretación del paisaje, etc.

Actividades de visibilización de impactos



- ▶ Desarrollo de visitas guiadas a antiguas zonas de explotación de recursos que muestren los impactos ambientales para crear conciencia ambiental y para dar a conocer los cambios en las actividades profesionales respecto a la situación actual.

Empleo de nuevas tecnologías



- ▶ Uso de aplicaciones y portales web en la publicidad del municipio.

Creación de instalaciones específicas



- ▶ Aulas de naturaleza, centros de interpretación, museos y espacios didácticos al aire libre (diseño, acondicionamiento y señalización de rutas interpretativas o sendas botánicas.).

Campañas de sensibilización



- ▶ El uso de campañas de sensibilización sobre temas específicos puede dar lugar a un cambio en la población que desencadene un impacto ambiental positivo.

Visitas guiadas



- ▶ Visitas educativas a instalaciones municipales ya existentes: EDAR, ETAP, gestión de residuos...

Voluntariado ambiental



- ▶ Limpieza de entorno natural, restauración y reforestación de montes públicos...



2.- Educación Ambiental en el ámbito local

Las acciones de educación ambiental desarrolladas por los municipios pueden integrarse en la Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha (2020) y sus ejes temáticos prioritarios.



Cambio climático.



Reducción de riesgos de desastres.



Biodiversidad.



Consumo y producción sostenibles.

Desde la administración local, los Ayuntamientos pueden desarrollar las siguientes iniciativas para fomentar la educación ambiental, favoreciendo la acción ambiental en la sociedad:

- ▶ **Programas de educación ambiental:** Se trata de una planificación ordenada de actividades para un grupo de destinatarios definido y orientadas a conseguir unos objetivos determinados.
- ▶ **Campañas de sensibilización:** Buscan hacer llegar un mensaje a la sociedad e influir sobre el comportamiento de la misma frente a una situación que genere un impacto ambiental negativo. Para ello se utilizan distintos recursos de comunicación y publicidad.
- ▶ **Actividades independientes:** Aquellas actividades de carácter educativo en materia ambiental que no se encuentran asociadas a ningún programa de educación ni campaña de sensibilización y se realizan de manera puntual.





2.1.- Programas de Educación Ambiental

Un **Programa de Educación Ambiental** es una planificación ordenada de actividades que busca el cumplimiento de unos objetivos determinados de divulgación y sensibilización ambiental.

En el diseño y desarrollo de los programas de educación ambiental es necesario realizar una **planificación y programación**, independientemente de su ámbito o alcance, incluyendo los siguientes aspectos a desarrollar:

- ▶ **Objetivos:** Son las metas o fines de la acción planificada. Definen qué se pretende conseguir con el desarrollo del programa.

Ejemplos de objetivos:

- ▶ Fomentar la conservación del patrimonio natural del municipio.
- ▶ Favorecer la movilidad sostenible.
- ▶ Facilitar la recogida fraccionada de residuos en origen.
- ▶ Concienciar sobre el desperdicio alimentario.
- ▶ Ofrecer a la ciudadanía criterios que promuevan un consumo responsable.
- ▶ Promover un uso razonable del agua y la energía.

- ▶ **Destinatarios:** Al iniciar una acción se debe determinar quién es el público-objetivo del programa, aunque se busque la participación del conjunto de la sociedad.

- ▶ **Marco metodológico:** Se trata de unas directrices, unos principios rectores de carácter metodológico que nos responden al 'cómo' debería hacerse la acción: fomentando la participación, la reflexión, la experimentación, con un carácter lúdico, etc.

- ▶ **Desarrollo de las actividades:** Planificación del desarrollo de las actividades y su contenido, que deben ir encaminadas a cumplir los objetivos indicados previamente. Debe incluir una temporización (que estime el inicio y fin de la actividad),

- ▶ **Recursos:** Es necesario identificar los recursos económicos, materiales y humanos necesarios para alcanzar los objetivos planificados, así como el lugar de realización.

- ▶ **Evaluación:** Debe concretarse de qué manera se va a valorar el análisis de la eficiencia de la acción, permitiendo que el proyecto pueda ser modificado si es necesario. Pueden establecerse indicadores que permitan valorar el alcance del cumplimiento de los objetivos y que sean fácilmente medibles.

Criterios para el diseño de programas de educación ambiental

En el diseño de un programa pueden tenerse en cuenta los siguientes criterios que permitirán orientar la planificación hacia los principios de la educación ambiental:

Implicar a la sociedad



Las acciones realizadas deben contemplar las características del grupo de destinatarios a los que se orienten para conseguir su implicación y hacerles conscientes de su capacidad para actuar en favor del medio ambiente.

Promover un pensamiento crítico e innovador



Se debe favorecer una reflexión abierta que lleve a los participantes a valorar las consecuencias de sus acciones, aportando información transparente, comprensible y rigurosa, apoyándose en el conocimiento científico y evitando contenidos basados en opiniones.

Impulsar la participación



Las acciones deben promover e impulsar la participación social (individual y colectiva) e institucional del municipio fomentando el aprendizaje, habilitando canales de comunicación y creando conciencia sobre la capacidad de intervenir en la resolución positiva de problemas.

Adoptar un enfoque amplio y abierto



El programa debe incorporar la complejidad de las cuestiones ambientales y plantearse de la manera más completa posible, abordando también los aspectos sociales, culturales y económicos y relacionando lo local con lo global.

Así mismo, se debe tener en cuenta la diversidad de contextos y realidades de los participantes.

Desarrollar una acción educativa coherente y creíble



Una acción responde a una necesidad socioambiental. Por este motivo debe existir una coherencia entre mensaje y acción, entre educación y gestión, y entre los fines y los medios utilizados en el programa.

Las medidas tomadas deben ser adecuadas para alcanzar los fines planificados, sin promover la distorsión de los hechos.

Promover un cambio en el comportamiento



Las acciones que conforman un programa, una campaña o que se realizan de forma independiente deben tener como fin último la influencia positiva sobre el comportamiento de la población respecto a los problemas ambientales comunes.





Casos Prácticos

Casos prácticos

Programa: Conocer el medio que nos rodea

Desarrollar un programa de educación ambiental no formal destinados al alumnado para conocer el medio ambiente que rodea el termino municipal. Consiste en la realización de visitas programas, talleres y actividades complementarias en aulas.

Agrupando los siguientes bloques de contenido:

- ▶ Residuos
- ▶ Agua
- ▶ Zonas húmedas
- ▶ Bosques
- ▶ Parques y arboles
- ▶ Medio urbano (desarrollo sostenible, ciclo urbano del agua, etc)
- ▶ Cambio Climático
- ▶ Residuos
- ▶ Ruido
- ▶ Energía


Beneficios

Medioambientales


Ámbito

Medio urbano


Sectores

Sociedad

Retos de la medida

- ▶ Contribuir a la formación medioambiental de los estudiantes y al conocimiento de la problemática de su entorno más próximo
- ▶ Potenciar la prevención de problemas ambientales.

Actuaciones a realizar

- ▶ Cuestionario a los profesores para conocer la demanda educativa del profesorado.
- ▶ Preparar material educativo.
- ▶ Asignar fechas para la realización de las actividades.
- ▶ Realizar las visitas, talleres y otras actividades propuestas.
- ▶ Evaluar las actuaciones educativas.

Resultados

- ▶ Cumplimiento de los objetivos del alumnado mediante el cuadernillo de trabajo que se entrega a cada alumno y que contiene las fichas correspondientes a cada actividad que se vaya a realizar.
- ▶ Cumplimiento de las demandas del profesorado.
- ▶ Evaluar el proceso de las actividades mediante encuestas.
- ▶ Alta participación de las actividades.

Línea de acción ODS 2030



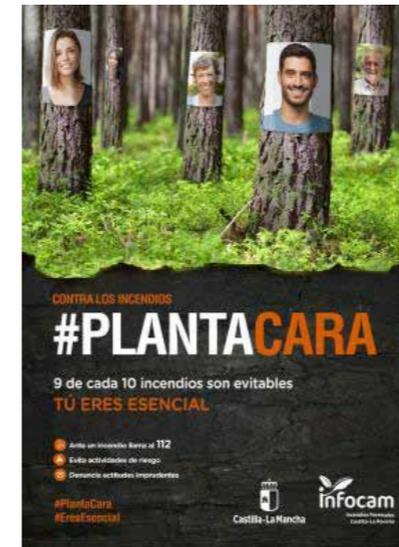
Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Talavera de la Reina

5.500 personas
participaron en las
actividades educativas.

Las **Campañas de Sensibilización** suponen una herramienta efectiva a la hora de influir sobre el comportamiento de la población para mejorar su desempeño ambiental.

Las campañas de sensibilización han sido desarrolladas en múltiples municipios, dando lugar a resultados diversos, pero generando un impacto positivo sobre los objetivos tratados.

Algunos ejemplos de campañas, desarrolladas a nivel supramunicipal, son las orientadas a la conservación de especies en peligro como la **“Campaña de protección del lince ibérico”**, o las de prevención de incendios que se realizan cada temporada desde el gobierno regional.



En algunos municipios se han desarrollado campañas para la reducción de impactos y la concienciación sobre los recursos naturales y biológicos de la región mediante el desarrollo de actividades como, por ejemplo:

- ▶ Concursos de fotografía,
- ▶ Reforestación de espacios naturales comunitarios,
- ▶ Diseño de semanas temáticas en centros escolares,
- ▶ Desarrollo de huertos municipales de explotación colaborativa vecinal,
- ▶ Exposiciones didácticas municipales.

2.2.- Campañas de Sensibilización Ambiental

Cada **Campaña de Sensibilización** debe tener características propias, bien dirigidas, y requiere un adecuado proceso de diseño; para ello es necesario conocer el **mensaje** que se quiere transmitir, el **público** a quien se dirige y la **materia** a la que afecta, así como las **implicaciones** directas e indirectas y las **expectativas de los grupos de interés** afectados.

Pasos para diseño de Campañas de Sensibilización

1

Analizar el contexto



- ▶ Realizar un análisis contextual de la región donde se implantará la campaña, incluyendo aquella información relacionada con la campaña para justificar los objetivos, las acciones y las medidas abordadas.
- ▶ Este análisis debe incorporar información del municipio y, cuando sea de utilidad, de otras áreas donde se hayan implantado acciones similares.
- ▶ Estos datos pueden corresponderse con edad, género, origen, formación académica, intereses, acciones desarrolladas en otros municipios, etc.

2

Definir el mensaje y público objetivo



- ▶ Esta fase se inicia con un estudio de las fortalezas y las debilidades de la región para identificar el objetivo clave de la campaña.
- ▶ De forma paralela se pueden establecer metas dependientes, medibles y coherentes, que permitan alcanzar el objetivo.

3

Elegir la imagen de campaña



- ▶ Este concepto sirve de hilo conductor entre los mensajes desarrollados por la campaña.
- ▶ Es recomendable el uso de una imagen que de nociones sobre el tema que se trata, que sea inclusiva y facilite la interpretación del objetivo planificado.

4

Planificar la “Estrategia de campaña”



Cada campaña tiene una estrategia en base a sus características, para lo cual se desarrollan actividades que permitan diversificar las esferas de intervención sobre la población de forma completa.

Las nuevas conductas se afianzan si hay una coordinación entre los incentivos, el conocimiento y la información disponible.

- ▶ Los incentivos pueden ser positivos o negativos. Los primeros son aquellos que alientan a los ciudadanos por la vía de “recompensas” o premios. Los negativos, buscan disuadir a través de sanciones o “castigos”.
- ▶ El conocimiento, alude a la incorporación de contenidos que permiten a los ciudadanos ser conscientes del impacto de su conducta, de las causalidades y consecuencias del comportamiento medioambiental, etc.

La información, se refiere a contar con los datos relevantes relativos a las conductas impulsadas o deseadas.

5

Desarrollar la campaña



- ▶ Etapa de aplicación de las medidas y acciones planificadas. Se toma como eje de actuación el cumplimiento de los objetivos planificados mediante la correcta gestión de las medidas aplicadas.

6

Controlar la efectividad



- ▶ Recogida de información para evaluar el cumplimiento del objetivo marcado para la campaña. Las respuestas obtenidas son un indicador de la eficiencia y eficacia de la campaña.
- ▶ Tras analizar los datos se puede llegar a comprobar el cumplimiento, o no, de los objetivos. Es necesario identificar las causas que hayan favorecido el cumplimiento (para futuras campañas) o detectar que elementos han actuado en contra.



Casos Prácticos

Casos prácticos

Concienciación juvenil sobre la separación y gestión de residuos

Campaña que busca implantar una conciencia social sobre los efectos positivos en el medio ambiente de la gestión adecuada de los residuos urbanos. Consiste en desarrollar varias acciones formativas en diferentes ciclos de infantil, primaria y secundaria, centradas en todos los aspectos relacionados con la gestión integral de los residuos, y con especial atención a la concienciación en el reciclaje de residuos.

Beneficios

Medioambientales

Ámbito

Medio urbano

Sectores

Sociedad

Retos de la medida

- ▶ Dar a conocer la problemática actual en cuanto a la generación de residuos.
- ▶ Fomentar la separación selectiva en origen.

Actuaciones a realizar

- ▶ Visita de educadores ambientales a los centros educativos.
- ▶ Realizar talleres de separación selectiva y de consumo responsable.
- ▶ Representación de obras de teatro y monólogos cómicos con temática de reciclaje.

Resultados

- ▶ Indicadores: N° de participantes en las visitas y los talleres, n° de obras de teatro, n° de monólogos cómicos, etc.
- ▶ Mejora de la segregación de residuos en el municipio derivada de la mayor implicación de la juventud y su transmisión al resto de la población en los hogares y empresas.

Línea de acción ODS 2030

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Ejemplos municipales: Consortio de Servicios Públicos Medioambientales de la provincia de Toledo

¿Qué depositar en
cada contenedor?
Una cuestión de colores

Casos prácticos

Campaña para el fomento de la movilidad sostenible

Iniciativa que promueve la participación ciudadana a través de presupuestos participativos de los ciudadanos, que busca fomentar la movilidad sostenible en el municipio.

La idea, que parte de la propia población, surge al detectar la creciente dependencia que existe del uso del automóvil en el municipio, lo que empieza a generar importantes impactos socio-ambientales.



Retos de la medida

- ▶ Informar a la población sobre las ventajas de adoptar hábitos de movilidad sostenible.
- ▶ Detectar las necesidades de movilidad de diversos colectivos del municipio.
- ▶ Promover y mejorar alternativas de transporte sostenible: transporte público, coche compartido, autostop, bicicleta y desplazamientos a pie.

Actuaciones a realizar

- ▶ Comunicar y difundir la iniciativa.
- ▶ Recoger información sobre los hábitos de movilidad de la población local.
- ▶ Habilitar un “registro de conductores/as” que permite a aquellas personas conductoras que deseen apoyar la campaña realizar una inscripción.
- ▶ Entregar distintivos a los conductores registrados en la iniciativa.
- ▶ Instalar Puntos de Información al Viajero en las paradas de autobús del municipio.

Resultados

- ▶ Interés de la población por la situación y mejora de la movilidad en el municipio.
- ▶ Participación ciudadana en las diferentes fases del proyecto.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento El Boalo, Cerceda y Matalpino

1 fase: YO VOY EN BUS
2 fase: ¿Cómo VAS?
YO TE LLEVO... TU ME LLEVAS

Casos prácticos

Campaña escolar sobre cambio climático

La Campaña se compone de una diversidad de recursos para trabajar con el alumnado la temática de cambio climático, tanto en clase como en casa.

Todos los recursos educativos los puedes encontrar accesibles a través del sitio web: www.redciudadesclima.com/campaign/



Retos de la medida

- ▶ Contribuir a la concienciación del alumnado sobre la importancia de colaborar en la lucha contra el cambio climático.
- ▶ Enseñar a través de actividades lúdicas.
- ▶ Fomentar valores en sostenibilidad.

Actuaciones a realizar

- ▶ Presentar la campaña.
- ▶ Averiguar qué saben ellos del tema e introducirse, creándoles curiosidad e invitando al alumnado a descubrir nuevos conceptos.
- ▶ Desarrollo de las sesiones-tareas.
- ▶ Recopilar los conocimientos trabajados
- ▶ Motivar al alumnado a explicar lo aprendido a otros.

Resultados

- ▶ Indicadores: N° de alumnos participantes, n° de sesiones o talleres realizados.
- ▶ Mejora de la concienciación sobre los efectos locales del cambio climático.
- ▶ Mejora de la disposición de la población a aplicar soluciones para la reducción de emisiones.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento Alcázar de San Juan

Guía completa para docentes
(Red de Ciudades por el Clima)



2.3.- Buenas prácticas municipales

Buenas prácticas municipales

Existe una gran variedad de buenas prácticas y actuaciones en Educación Ambiental que puede desarrollar un Ayuntamiento de manera puntual o periódica.

A continuación, se describen algunos ejemplos de buenas prácticas agrupadas por temáticas:

1 Consumo Sostenible y Residuos



El consumo es, sin duda, el conjunto de actos con mayor peso en la ecología doméstica y, por tanto, en el metabolismo urbano y su impacto sobre el medio ambiente. Además, consumir está directamente ligado a la generación de residuos, un tema clave en la gestión ambiental urbana y de la educación ambiental.

Objetivos de las acciones:

- ▶ **Sensibilizar** sobre las repercusiones ambientales y sobre las mejoras individuales y colectivas que obtenemos desarrollando un consumo consciente, responsable y transformador.
- ▶ **Visibilizar** las alternativas ecológicas, justas, transformadoras y responsables.

Sugerencias de acciones:

- ▶ **Limpieza viaria** de colaboración público-privada para el cuidado del espacio público. Promoción de la limpieza viaria con la colaboración de administración local y organizaciones vecinales.
- ▶ **Introducción de contenedor de bioresiduos.** Informar de la utilidad del reciclaje de bioresiduos, los beneficios de la separación y los puntos de colocación.
- ▶ **Talleres de reciclaje y gestión sostenible** de residuos para empresas y público general. Se identifican los mecanismos adecuados para una gestión óptima de los residuos industriales y urbanos, así como su implicación ambiental.
- ▶ **Talleres de economía circular** por parte de especialistas o gestores de fuera del municipio que expliquen como la implantación de este modelo ha ayudado a reducir los impactos ambientales.
- ▶ **Visitas a centros de tratamiento de residuos.** En colaboración con municipios cercanos o entidades de la región, desarrollar visitas didácticas para jóvenes y adultos donde se visualice el ciclo de los residuos para su tratamiento.

2 Salud y Calidad ambiental urbana



La incorporación de la salud a la práctica de la educación ambiental ayuda a hacer relevante para la ciudadanía los problemas ambientales globales, y puede ser un estimulante argumento para el cambio, porque asocia hábitos saludables con hábitos sostenibles. El papel de la EA es ayudar a visibilizar cómo los problemas ambientales también pueden afectar a la salud.

Objetivos de las acciones:

- ▶ **Evidenciar las vinculaciones** entre salud personal y sostenibilidad.
- ▶ **Positivizar los hábitos sostenibles** como hábitos que mejoran la calidad de vida de las personas y su salud.

Sugerencias de acciones:

- ▶ **Ecoauditorías.** Análisis del centro escolar, donde el alumnado descubre puntos débiles que puede corregir a través de la adopción de medidas que mejoren la calidad ambiental.
- ▶ **Visitas a plantas de tratamiento de aguas.** Facilita la comprensión de los procesos de limpieza y renaturalización de las aguas para fomentar la reducción del despilfarro.
- ▶ **Talleres de sostenibilidad en el hogar.** Informa a la población del municipio sobre medidas útiles para la reducción de consumo innecesaria de recursos, lo que conlleva una reducción del gasto. Trabajar de cerca las repercusiones que tienen nuestros hábitos cotidianos en nuestra salud, en la salud de nuestra ciudad y en la salud pública.
- ▶ **Plan de acción contra el ruido.** Trabajar el ruido como problema ambiental urbano, aplicando medidas de reducción de ruido en los centros urbanos o espacios concurridos.



3 Movilidad sostenible



La calidad del aire en la ciudad es un parámetro que tiene diferentes vertientes, tanto locales como globales. Los hábitos, en relación con la movilidad urbana, son un factor causante de problemas atmosféricos locales, pero también responsable de problemas globales y, al tiempo, una actividad fundamental el funcionamiento de la ciudad y de sus habitantes.

Objetivos de las acciones:

- ▶ Promover una **concienciación** socio-ambiental.
- ▶ Promover hábitos sostenibles en relación a la movilidad urbana.
- ▶ **Visibilizar** las alternativas ecológicas

Sugerencias de acciones:

- ▶ **Día sin coches/ Semana de la Movilidad.** Como medida de concienciación social, anualmente se desarrollan, en múltiples puntos de Europa, días donde la circulación se reduce a lo estrictamente necesario o se organiza de manera que se reduzcan los espacios de tránsito de vehículos.
- ▶ **Caminos escolares.** Desarrollo de rutas para el acceso a centros escolares por medios no contaminantes como bicicletas o andando.
- ▶ **Carril bici.** Se habilitan espacios donde circular de forma segura con bicicletas por el casco urbano y los espacios naturales cercanos.
- ▶ **Vías Verdes.** Se habilitan espacios para viandantes y ciclistas, libre de emisiones de vehículos, donde poder disfrutar del entorno.

4 Recursos Naturales del municipio



Esta línea de actuación se orienta hacia los recursos naturales del municipio, así como aquellos espacios verdes incluidos en sus límites. Estas medidas se encuentran más desarrolladas, al ser más tradicionales dentro del campo de la educación ambiental.

Objetivos de las acciones:

- ▶ Mostrar el espacio urbano como un entorno integrado con el medio.
- ▶ Promover la participación ciudadana en el cuidado del municipio.
- ▶ Promover el disfrute del espacio público, a través de experiencias gratas que lo resignifiquen y lo pongan en valor.
- ▶ Reconectar con la naturaleza, poner en valor la vida silvestre urbana como signo de calidad de vida.
- ▶ Fomentar acciones y hábitos de cuidado del entorno próximo y la biodiversidad asociada a él.

Sugerencias de acciones:

- ▶ **Apoyo de planes a gran escala.** El 'conocimiento del medio' y los itinerarios para conocer los valores del entorno son promovidos, en muchas ocasiones, por otras organizaciones por lo que no parece recomendable destinar recursos a duplicar actuaciones; el papel de la administración local en este contexto sería el de apoyar, colaborar o difundir las actuaciones de estas entidades consideradas de calidad, además de trabajar en su evaluación conjunta.
- ▶ **Visitas guiadas** por zonas de interés natural o biológico dentro del territorio del municipio.
- ▶ **Jardines compartidos.** La municipalidad cede la gestión de pequeñas áreas ajardinadas a vecinos interesados, es uno de los más sugerentes por lo que han conseguido de dinamización social entorno a los espacios verdes urbanos.
- ▶ **Huertos urbanos.** Promover aspectos comunitarios del colectivo de hortelanos, y su trabajar la extensión a través de iniciativas como composteros comunitarios, eventos organizados, jornadas de puertas abiertas, ...
- ▶ **Voluntariado.** Se engloban aquellas actividades orientadas a una gestión responsable del espacio natural, como la reforestación de espacios quemados o la limpieza de montes.
- ▶ **Protección de espacios de interés.**
- ▶ **Campañas de sensibilización** sobre la protección de especies autóctonas.



Casos Prácticos

Casos prácticos

Elaboración de un mapa sonoro de distribución del autillo

Elaborar un mapa sonoro de distribución de autillo europeo, especie que puede actuar como indicadora de la calidad de las zonas verdes urbanas/rurales.

Con esta actuación se pretende proteger esta especie dentro del entorno urbano utilizando la participación ciudadana.

La actuación consiste en animar a los ciudadanos a salir a su ventana/terraza o balcón para escuchar en que lugares se localiza el autillo.



Beneficios

Medioambientales



Ámbito

Medio urbano



Sectores

Biodiversidad

Retos de la medida

- ▶ Dar a conocer a esta ave urbana.
- ▶ Incrementar y afianzar la población de esta especie.

Actuaciones a realizar

- ▶ Implantación de cajas nido que fomenten la presencia de individuos en las zonas verdes (parques, jardines y espacios arbolados).
- ▶ Diseño de cartelería informativa sobre la actividad.
- ▶ Distribución de información de la actividad por medio de herramientas ofimáticas y redes sociales.
- ▶ Recepción y análisis de los datos recogidos. Se solicita una prueba de la presencia del animal, ya sea mediante video o audio.
- ▶ Publicitación del censo de aves.

Resultados

- ▶ Mapa con la distribución del autillo por el área urbana.
- ▶ Conocimiento y concienciación de la población en cuanto a la conservación de la avifauna.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Segovia

En el año 2020, participaron cerca de 90 personas, demostrando la presencia de cerca de 22 lugares de canto y de cría.

Casos prácticos

Creación de una ruta interpretativa en el término municipal

La ruta interpretativa implica marcar un itinerario por el cual deberán transitar las personas con el fin de no circular libremente por cualquier lugar del medio natural, con el consiguiente deterioro que esto podría ocasionar en la vegetación y en el suelo, ya que se abrirían nuevas sendas que aumentarían la erosión, se molestaría gravemente a la fauna que habita en el medio natural y se deterioraría una parte importante de la vegetación arbórea, arbustiva y herbácea.



Beneficios

Medioambientales
Gestión política



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Bosques
Sociedad

Retos de la medida

- ▶ Preservar el medio natural.
- ▶ Facilitar al usuario la práctica del senderismo, proporcionando calidad e información sobre la actividad que va a desarrollar.
- ▶ Incentivar el conocimiento del entorno natural y de los elementos de la tradición rural de los espacios por donde se transita.

Resultados

- ▶ Incremento del conocimiento del municipio por la propia población residente y de su aprovechamiento de los valores naturales de la zona.
- ▶ Incremento del número de visitantes externos al municipio, incremento del eco-turismo en la zona.
- ▶ Mejora del cuidado del medio natural por parte de los visitantes debido a la sensibilización y pautas que se incluyen en los materiales divulgativos y cartelería en las rutas.

Actuaciones a realizar

- ▶ Desarrollo de un análisis ambiental con equipos especializados en estudios de evaluación de impactos ambientales. Tras este estudio se desarrolla una memoria técnica.
- ▶ El proyecto es aprobado por el ayuntamiento y se comienzan las labores de desarrollo de la ruta dentro del monte.
- ▶ Adecuación, limpieza y mejora en senderos y zonas estanciales.
- ▶ Instalación de carteles informativos
- ▶ Señalización de senderos, adecuación de accesos, mejora de zonas de difícil paso.
- ▶ Construcción de zonas estanciales, que permitan la relajación y contemplación de la flora, fauna y paisaje natural.
- ▶ Instalación de mobiliario urbano y área de gestión de residuos que se puedan generar los las personas que visiten el medio natural.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Yebes-Valdeluz Ruta guiada Bosque de Valdenazar



Casos prácticos

Divulgación ambiental a través de la publicación de una revista propia del municipio

Elaborar un proyecto editorial focalizado en un público poco especializado, pero con interés en el sector ambiental, ofreciendo un marco de comunicación e intercambio plural de información en el ámbito de la divulgación. El proyecto se puede financiar mediante anuncios publicitarios y puede servir como herramienta de vinculación y participación de la ciudadanía.



Retos de la medida

- ▶ Mejorar del conocimiento en materia ambiental y de sostenibilidad en el municipio.
- ▶ Sensibilizar sobre el patrimonio natural local.
- ▶ Preservar la biodiversidad.

Actuaciones a realizar

- ▶ Previa redacción, impresión y distribución, se realiza un sondeo sobre los temas de interés de la población mediante encuestas y buzones de sugerencias.
- ▶ Selección de personal voluntario del municipio para la redacción de artículos. Es adecuado que algunos de los redactores provengan de sectores profesionales alejados del medio ambiente, ya que su punto de vista puede hacer llegar el mensaje a un mayor volumen de público no especialista.
- ▶ Redacción de artículos sobre aspectos de interés del municipio o sus áreas cercanas. Se puede hacer colaboraciones con municipios cercanos.
- ▶ Impresión de la revista en papel reciclado, mostrando así un compromiso con el medio ambiente y con el desarrollo sostenible (dos de los ejes de la educación ambiental).

Resultados

- ▶ Vía de comunicación amena para acercar a la ciudadanía a los procesos de investigación y difusión de la ciencia medioambiental.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de la Villa de La Orotava

Revista inDiferente.
Artículos de divulgación científica
sobre ecosistemas terrestres
y marinos de medios insulares.
Jornadas de formación Telesforo Bravo.



3.- Recursos en Educación Ambiental

En este apartado se recogen recursos que pueden servir de apoyo o referencia a los Ayuntamientos para desarrollar programas, campañas o acciones de educación ambiental:

1.- Red de Equipamientos para la Educación Ambiental en Castilla-La Mancha.

Está compuesta por los equipamientos de educación ambiental pertenecientes a la JCCM y por otros centros asociados voluntariamente a la Red. Los centros asociados son equipamientos de titularidad privada o pública distinta de la Administración Regional, que solicitan la adhesión a la Red y cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente en cuanto a composición del equipo educativo, programa e instalaciones.

Estos equipamientos, por su experiencia y profesionalización, pueden servir a los municipios como colaboradores o aliados en el desarrollo de actividades de educación ambiental.

Los equipamientos propios, dependiendo de sus objetivos, actividades, instalaciones y ubicación, responden a las siguientes tipologías:

- ▶ **Centros Provinciales de Educación Ambiental:** en ellos se promueven y realizan actividades de educación ambiental de manera programada, como talleres, coloquios y conferencias, y cuentan con zona de fauna y flora, y exposiciones permanentes y temporales. *Se cuenta con El Chaparrillo (Ciudad Real) y el Centro Provincial de Albacete.*
- ▶ **Centros de Naturaleza:** insertos en plena naturaleza, se ajustan a un programa educativo ambiental y cuentan con alojamiento y manutención. Cuando no haya actividades programadas podrán ser utilizados por aquellas entidades públicas o privadas que lo soliciten. *En esta categoría se encuentran Sierra de Castellar de los Bueyes (Horcajo de los Montes) y Valle de los Perales (Viso del Marqués), ambos en la provincia de Ciudad Real.*
- ▶ **Centros de Interpretación en los espacios naturales protegidos:** se encuentran ubicados en espacios naturales protegidos de Castilla-La Mancha y promueven la información y la divulgación de los valores ecológicos y del paisaje del entorno.
- ▶ **Aulas de Educación Ambiental:** pueden estar ubicadas en el medio natural, urbano o rural y pretenden dar a conocer las características de ese medio y la problemática ambiental a él asociada, *como el Vivero Central de Toledo.*
- ▶ **Centros de Actividades Específicas:** aunque su objetivo principal no es la educación ambiental, poseen un alto valor pedagógico por las características de las actividades que en ellos se realizan, *como la Escuela Regional de Pesca Fluvial de Uña (Cuenca) o el Centro de Estudios de Rapaces Ibéricas en Sevilleja de la Jara (Toledo), entre otros.*
- ▶ **Itinerarios Interpretativos:** conjunto de recursos e infraestructuras estables organizados en torno a un recorrido para estudiar distintos aspectos de un entorno.

2.- Personal y empresas especializadas

Las actividades de educación requieren de personal cualificado para que sean acciones coherentes, efectivas y estén correctamente guiadas. Existen empresas especializadas en el desarrollo de eventos de educación ambiental. Existen empresas especializadas en el desarrollo de programas de educación ambiental, tanto a nivel regional como nacional, que pueden servir a los municipios como apoyo para el diseño, asesoramiento y puesta en marcha de las actuaciones previstas.

3.- Asociaciones ambientales y ONGs locales

Promoción de asociaciones y ONGs con interés en el municipio y que fomenten el desarrollo sostenible. Como ejemplo encontramos a [SEO BirdLife](#).

4.- Alianzas

Las alianzas con Delegaciones Provinciales, Diputaciones, Agentes medioambientales y otros actores relevantes, permitirá una mayor eficiencia de las acciones y la consecución de objetivos comunes, y puede facilitar el inicio de acciones de sensibilización para municipios sin experiencia en la materia.

Por ejemplo, además de la adhesión a la Estrategia de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha ya explicada anteriormente, desde distintos municipios se han establecido alianzas con iniciativas como la [Agenda 21 Escolar-Horizonte 2030](#), un programa que fomenta la sostenibilidad de los centros educativos. Se sustenta en la participación activa y real con el objetivo de capacitar al alumnado para la resolución de conflictos, utilizando como entorno real de aprendizaje el propio colegio o instituto y favoreciendo la implicación de toda la comunidad.

5.- Recursos de la administración regional

Existen programas y herramientas, puestas a disposición de los ayuntamientos, por parte de la administración de Castilla-La Mancha. Algunos de estos recursos son:

- ▶ [Exposiciones de temática ambiental.](#)
- ▶ [Recursos educativos en web institucional.](#)
- ▶ [Revista Medio ambiente.](#)
- ▶ [Canal de YouTube de la Viceconsejería de Medio Ambiente.](#)

6.- Recursos de las Diputaciones

Desde las Diputaciones se ofrecen distintos programas y recursos en educación ambiental aplicables a la actuación de municipios.

7.- Campañas de reciclaje

[Proyectos de reciclaje de Ecoembes](#), recogida de vidrio de [Ecovidrio](#), recogida de fluorescentes por [Ambilamp](#), y [reciclaje de tóner de oficina](#) por Tragatoner, entre otras opciones.

8.- Celebración de campañas internacionales

Participación en el desarrollo de actividades para el *Día de las aves*, *la Semana europea de la movilidad sostenible*, *el Día Internacional de los Bosques* o *el Día de los Humedales*. Estas actividades se promueven bajo un lema anual común y ofrecen materiales de difusión y publicidad en las respectivas páginas web.

9.- Espacios verdes municipales

El entorno natural del municipio y sus zonas verdes tienen un gran potencial y pueden ser aprovechados como escenario para realizar actividades y servir de partida para conocer el medio natural y la biodiversidad local.





Ejemplos de equipamientos de gestión municipal

Dentro de la Red de Equipamientos para la Educación Ambiental de Castilla-La Mancha, existen varios centros asociados de gestión municipal.

Aula de naturaleza Las Lagunas

 Villafranca de los Caballeros



 [Ver sitio web](#)

Aula donde se desarrolla el Plan de Educación Ambiental del Ayuntamiento de Albacete asociado a un centro de la Red de Equipamientos de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha, cuenta con una Sala de Interpretación del Parque, Aula de Formación, Sala de Ordenadores, Laboratorio y una pequeña biblioteca.

Aula de naturaleza Valdehierro

 Madridejos



 [Ver sitio web](#)

El Aula de Naturaleza “Valdehierro”, está destinado a realizar actividades de Educación Ambiental con centros escolares, asociaciones y grupos organizados.

Centro de interpretación El Humedal de Don Quijote

 Pedro Muñoz



Centro donde se puede conocer y comprender el Complejo Lagunar de Pedro Muñoz y los Humedales de la Mancha. Mediante vídeos, paneles táctiles interactivos y paneles de información el visitante a gracias a las visitas guiadas tanto a escolares como adultos que ofrece y a la posibilidad de observar aves en estado natural.

 [Ver sitio web](#)

Aula de naturaleza Molino Alto

 Almansa



Aula donde se ofrece una panorámica del medio socio-económico, natural y físico del término de Almansa.

 [Ver sitio web](#)

Centro de interpretación del agua y los humedales manchegos

 Daimiel



Centro donde se puede conocer el Parque Nacional de Las Tablas, las aguas subterráneas y los humedales manchegos.

 [Ver sitio web](#)

Terrileza

 Terrinches



Centro de interpretación del paisaje, fauna y flora autóctonas de Terrinches.

 [Ver sitio web](#)

Aula de naturaleza Parque Abelardo Sánchez

 Albacete



Aula donde se desarrolla el Plan de Educación Ambiental del Ayuntamiento de Albacete asociado a un centro de la Red de Equipamientos de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha, cuenta con una Sala de Interpretación del Parque, Aula de Formación, Sala de Ordenadores, Laboratorio y una pequeña biblioteca.

 [Ver sitio web](#)

Aula de naturaleza La Portiña

 Talavera de la Reina



Aula destinada a visualizar las características y problemática del bosque mediterráneo y del medio acuático, en concreto del embalse de La Portiña. El aula trabaja en centros educativos (2º y 3er ciclo de educación primaria y 1º y 2º de educación secundaria), asociaciones y grupos organizados.

 [Ver sitio web](#)

Otros recursos generales

Distintos organismos públicos ponen a disposición del público recursos aplicables para favorecer una educación ambiental eficaz, efectiva y basada en fuentes fiables. En este sentido, destaca el [CENEAM \(Centro Nacional de Educación Ambiental\)](#) perteneciente al Ministerio con competencias en medio ambiente y que recopila y difunde todo tipo de materiales.

Mediante link-hipervínculo introducido en cada título pueden dirigirse a un ejemplo de fuente específica de recursos de ese tipo:

Libros, Catálogos, Guías, Ensayos y Artículos



Publicaciones propias, guía de recursos, trabajos de investigación, conclusiones de jornadas... especialmente significativos para el desarrollo de la educación ambiental.

Estos documentos se encuentran disponibles físicamente en distintas bibliotecas o en portales web facilitados por organismos oficiales. [RECIDA](#) es la red nacional española de centros de información y documentación ambiental, formada por más de 135 centros de documentación y bibliotecas, de medio ambiente y espacios naturales protegidos de diferentes Comunidades Autónomas.

A continuación, se puede acceder a un ejemplo de [guía ambiental](#) “Un viaje por la educación ambiental en las entidades locales” elaborada por el CENEAM.



Aplicaciones digitales



Desde distintas fuentes oficiales se desarrollan aplicaciones móviles que permiten mejorar y facilitar el conocimiento sobre temáticas ambientales aplicables a Castilla-La Mancha, desde reconocimiento de la biodiversidad hasta identificación de espacios de recogida de residuos de forma responsable. Algunos ejemplos son:

- ▶ **River Up:** Para el desarrollo de una ruta didáctica en espacios naturales del río Júcar.
- ▶ **Guía Reciclaje:** Creada por Ecoembes, esta app ofrece una completa guía con toda la información sobre cómo separar correctamente envases de plástico, metal, bricks, papel y cartón.
- ▶ **Aboutit:** Es una app que evalúa marcas y productos en base al impacto que provocan en la salud, la sociedad y el medio ambiente, analizando con rigor científico bienes de consumo.
- ▶ **Plume Air Report:** Esta app proporciona en tiempo real los niveles de contaminación en un área concreta y pronostica cómo evolucionará la calidad del aire cada hora durante las siguientes 24h.
- ▶ **Desembasura:** Esta app permite construir el primer mapa de puntos sucios que existe hasta la fecha, fomentando la colaboración social para la reducción de residuos. Estas aplicaciones pueden ser replicables y empleadas para campañas de reducción de emisiones o programas de gestión adecuada de residuos orgánicos.

Portales temáticos

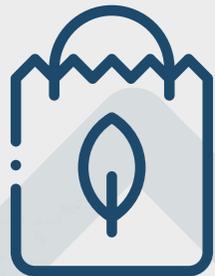


Los portales temáticos del CENEAM contienen una selección de recursos variados sobre temas ambientales, organizados desde una perspectiva educativa, de manera que pueda ser de utilidad a aquellas personas que trabajan en educación, comunicación y participación ambiental. Aunque no pretenden ser exhaustivos, sí tienen la vocación de identificar, ordenar y difundir aquellas referencias más significativas en cada uno de los temas presentados.

Fototecas



Como instrumento del Ministerio de Transición ecológica y Reto demográfico, el CENEAM aporta una base de datos fotográficos de descarga gratuita. Los temas de las fotografías son: Ecosistemas españoles, Flora y fauna, Espacios naturales protegidos, Medio marino, Educación ambiental, Impacto ambiental, Colección de Sudamérica.



Módulo 7

Gestión Ambiental y Contratación Municipal Ecológica



Castilla-La Mancha



ESTRATEGIA
EDUCACIÓN
AMBIENTAL

CASTILLA-LA MANCHA • HORIZONTE 2030



Índice modulo 7

Contexto	192
1.- Sistemas de Gestión Ambiental Municipal	193
Medidas para desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental en un Ayuntamiento	194
Casos Prácticos	196
Ayuntamiento de Rota	197
2.- Compra y contratación ecológica	198
2.1- Incorporación de criterios ambientales en la contratación	199
Medidas para incorporar criterios ambientales en la contratación	200
2.2.- Especificaciones para el pliego de contratación	202
2.3.- Otras medidas para la contratación ecológica local	204
Casos Prácticos	207
Ayuntamiento de Barcelona	208
Diputación de Toledo	209
Ayuntamiento de Ansoáin (Navarra)	210

Contexto

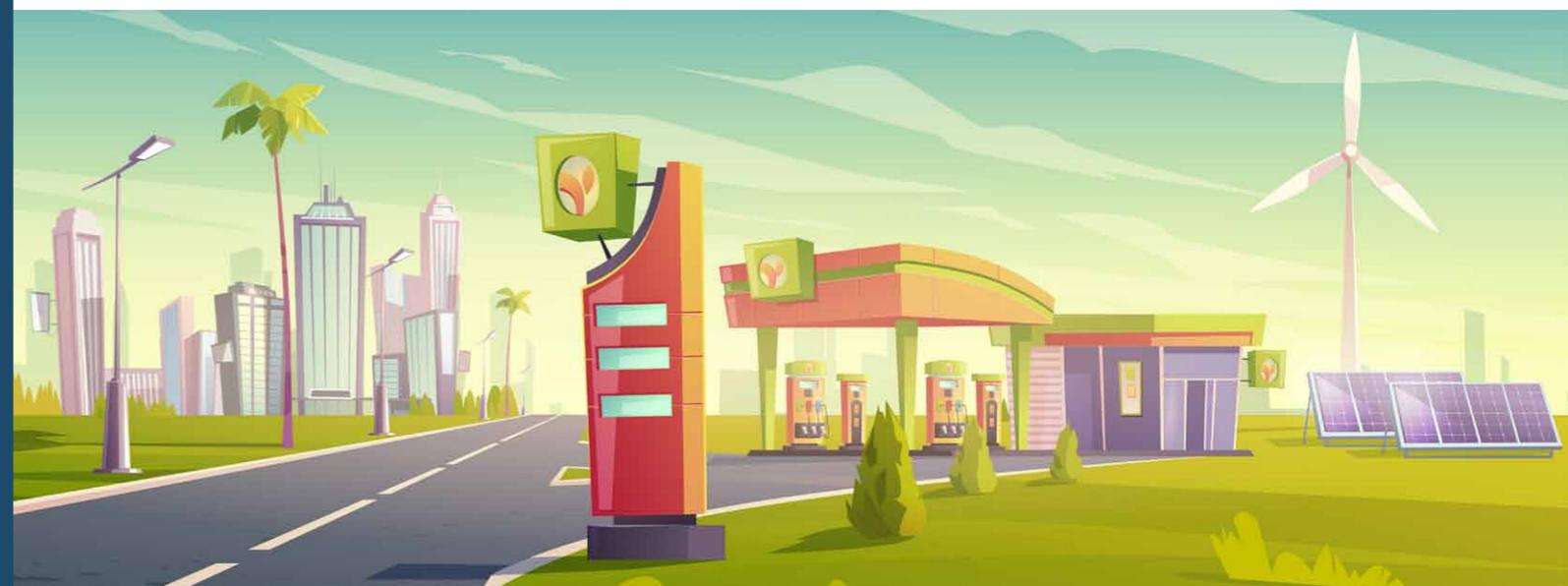
A través del recorrido de los anteriores módulos se han guiado los ámbitos más importantes en el campo de sostenibilidad para la gestión de un ayuntamiento y su municipio, pasando por el cambio climático, la gestión de los recursos naturales, la económica circular, entre otros.

Desde 1987 en la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de la ONU (la Comisión Brundtland), que se introdujo el concepto de sostenibilidad, siendo entendida como aquella que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones, incluyendo sus tres dimensiones transversales Sostenibilidad Ambiental, Sostenibilidad Social y Sostenibilidad Económica.

En consecuencia, en España, el código legislativo de la sostenibilidad sustenta diferentes ámbitos que van desde la compra pública, la educación, el urbanismo y la ordenación de la edificación, hasta la agricultura o la ciencia. Por consiguiente, debido a la gran diversidad de variables existentes, los ayuntamientos se establecen como principal precursor de acciones que, alineándose con los objetivos de la sostenibilidad (ODS), sean propias de cada Administración Local y velen por la sostenibilidad en todas sus dimensiones.

Partiendo de esta base, el presente módulo aborda dos medidas de gestión sostenible para la implantación propia en un ayuntamiento:

- ▶ Sistemas de Gestión Ambiental.
- ▶ Contratación Municipal Ecológica.





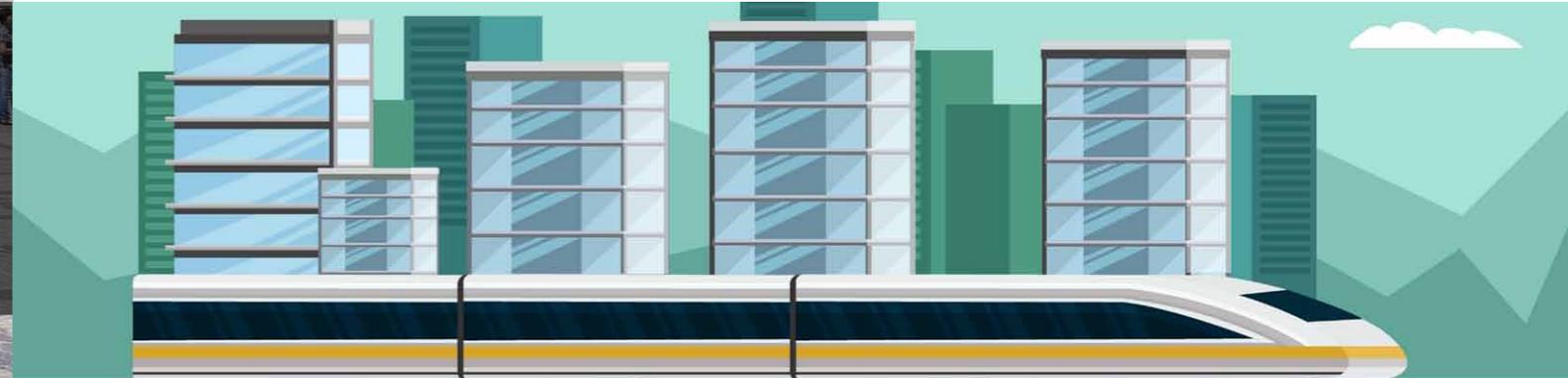
1.- Sistemas de Gestión Ambiental Municipal

Los gobiernos de las entidades locales deben ser conscientes de su papel como **modelo de referencia**. Una de las líneas de las iniciativas que pueden poner en marcha los ayuntamientos para mejorar su desempeño en relación a la sostenibilidad es el diseño e implantación de **Sistemas de Gestión Ambiental Municipal**, ya sea dentro de su propia organización o entre sus Áreas y Servicios municipales.

Un **sistema de gestión ambiental (SGA)** es un sistema estructurado de gestión para las compañías u organismos tanto privadas como públicas que comprende la organización, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política medioambiental. Los SGA son sistemas que tienen que ser auditados por una organización externa e independiente acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) que se encargaría de verificar el estándar de SGA implantado por la organización en cuestión. Los principales estándares que rigen la implantación de un SGA son:

- ▶ **Norma UNE-EN ISO 14001** (Organización Internacional de Normalización): es una norma de ámbito internacional cuyo objetivo es promover la mejora del comportamiento ambiental de las organizaciones. Una vez verificada la norma ISO, se tiene que registrar a través del ENAC como organización certificada.
- ▶ **Reglamento EMAS (UE)**: es un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales que permite la participación voluntaria de las organizaciones que formen parte de los estados miembros de la Unión Europea, para la evaluación y mejora de su comportamiento ambiental. A diferencia del estándar ISO, la organización verificada tiene que registrarse en la Unión Europea a través de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM).

En una estructura de gobierno en el ámbito municipal, los SGA constituyen un instrumento voluntario político que abarca la totalidad del territorio municipal, limitando el alcance del gobierno local a la estructura interna del Ayuntamiento y a las dependencias y servicios directamente ligados a él.



Beneficios

- ▶ Disminuir el riesgo de accidentes medioambientales.
- ▶ Mayor posibilidad de recibir ayudas públicas.
- ▶ Gestión eficiente de los recursos y del uso de materia primas, conllevando un beneficio económico en ahorro para la Administración Local.
- ▶ Mejora la calidad de los servicios que presta la Administración local y la eficiencia en el desarrollo de sus actividades gracias a la documentación de procedimientos e instrucciones de trabajo y a la adopción de medidas correctoras y preventivas.
- ▶ Comunicación, concienciación, motivación, y educación en temas medioambientales de los empleados y de los ciudadanos.

Reconocimientos



Medidas para desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental en un Ayuntamiento

Identificación de Aspectos Ambientales significativos



Posterior a la toma de datos del desempeño ambiental, se debe estudiar que aspectos ambientales son significativos en el Ayuntamiento. Por ejemplo:

- ▶ Ruido por el tipo de actividad.
- ▶ Repercusiones sobre la flora y fauna.
- ▶ Contaminación atmosférica por el uso de vehículos.
- ▶ El consumo de recursos naturales.
- ▶ La generación de residuos.

Planificación de objetivos ambientales



Una vez se cuenta con aspectos ambientales, que el Ayuntamiento identifique como significativos, se propondrán acciones para la minimización del impacto de dichos aspectos. Por ejemplo:

- ▶ Mejorar en un 5% la eficiencia de combustible para el transporte usado en el trabajo mediante jornadas de conducción eficiente.
- ▶ Reducir en un 15% la generación de residuos plásticos a través de la compra de kits individuales ecológicos y la eliminación de botellas de plástico para el agua.
- ▶ Mejorar un 2% la oferta de ayudas ambientales destinada a entidad privadas del municipio.

Medición del desempeño ambiental



Identificación y cuantificación de recursos. Por ejemplo:

- ▶ Consumo de paquetes de papel en oficina/ trabajador.
- ▶ Consumo en kWh de las instalaciones/m2.
- ▶ Consumo en m3 de agua en las instalaciones/trabajador.
- ▶ Consumo en litros de combustible en el uso de transporte/km realizado.

Identificación y cuantificación de residuos. Por ejemplo:

- ▶ Retirada de plásticos y envases/horas trabajadas.
- ▶ Retirada de papel/horas trabajadas.
- ▶ Residuos peligrosos/horas trabajadas.

Identificación de episodios de emergencias ambientales. Por ejemplo:

- ▶ Número de incendios en el municipio.
- ▶ Número de inundaciones en el municipio.
- ▶ Número de vertidos peligrosos al cauce hídrico.

Recursos para la elaboración:



[Guía para la elaboración de la declaración medioambiental según el Reglamento EMAS](#)



[Norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sistemas de Gestión Ambiental](#)





Casos Prácticos

Sistemas de
Gestión Ambiental Municipal

Casos prácticos

Sistema de Gestión Ambiental en el ayuntamiento

La implantación de un Sistema de Gestión Ambiental se establece en base a una política ambiental que sirve como marco de referencia para todas las actividades llevadas a cabo por la organización.

La gestión de las actividades bajo un enfoque de gestión ambiental (ISO 14001 o EMAS) en las distintas áreas municipales, tiene como objetivo la aplicación de criterios ambientales en toda la actuación municipal. Identificando puntos débiles y puntos fuertes que determinan la línea de actuación a llevar a cabo.

La planificación de objetivos es, por tanto, la herramienta para conseguir un desempeño ambiental sostenible sin afectar a las actividades de trabajo.



Retos de la medida

- ▶ Favorecer paulatinamente la aplicación de criterios ambientales en todas las actuaciones municipales.
- ▶ Identificar aspectos ambientales significativos propiciados por los diferentes procesos de trabajo de la Administración local. (trabajos urbanos, de administración, gestión de eventos, etc.)

Actuaciones a realizar

- ▶ Identificación de los requisitos a cumplir según ISO 14001 o EMAS
- ▶ Establecimiento de una Política Ambiental de la organización.
- ▶ Creación de un listado de indicadores ambientales y planificación de objetivos de mejora.
- ▶ Estudio de situaciones de emergencia y creación de planes de prevención.
- ▶ Acceso al proceso de certificación por una entidad independiente.

Resultados

- ▶ Indicadores de consumos naturales (agua, electricidad, residuos, etc.) por trabajador y actividad.
- ▶ Cumplimiento de objetivos de ahorro de recursos y económicos, así como la planificación de implantación de medidas con bajo impacto ambiental.
- ▶ Concienciación y sensibilización ambiental en el ambiente de trabajo.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Rota

Certificado ISO 14001 y EMAS de la gestión ambiental integral de las playas Galeones, Rompidillo-Chorrillo, Costilla, Puntalillo, Punta Candor y La Ballena.



2.- Compra y contratación ecológica

Con la creciente preocupación sobre el medio ambiente se ha producido un **cambio de actitud de las instituciones públicas**, aumentando las iniciativas a favor de la contratación pública verde para implementar diversas políticas públicas y estrategias ambientales. Las autoridades públicas, como importantes consumidores, pueden fomentar el desarrollo sostenible utilizando su poder adquisitivo para optar por bienes y servicios que respeten el medio ambiente.

La **contratación pública ecológica (CPE)** es una importante herramienta para el logro de las políticas medioambientales relacionadas con el cambio climático, la producción y el consumo de recursos sostenibles. Se entiende por contratación pública ecológica el proceso a través del cual las autoridades locales adquieren bienes, obras y servicios con un impacto medioambiental reducido durante su ciclo de vida, en comparación con el de otros bienes, obras y servicios con la misma función primaria que se adquirirían en su lugar.

Según lo establecido en el Plan de Contratación Pública Ecológica Española, se tiene como principal objetivo, la implantación de prácticas respetuosas con el medio ambiente en la contratación pública de forma que se alcancen unas metas para una serie de grupos de productos y servicios prioritarios para la incorporación de criterios ambientales por la Comisión Europea. El ámbito de actuación abarca a todas las administraciones públicas.



Logo de contratación pública del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD).

Además, señalar que en el anexo de Orden PCI/86/2019, de 31 de enero, por el que se aprueba el Plan de Contratación Pública Ecológica Española (2018-2025), se incorporan una serie de criterios y especificaciones para los bienes, obras y servicios indicados anteriormente que permitirá a las entidades locales desarrollar su actividad, fomentando y contribuyendo a los objetivos de sostenibilidad económica y medioambiental.

Ámbito	Documento rector	Objetivo
Europa	Directiva 2014/24 / UE sobre contratación pública	Incluir objetivos sociales comunes en el proceso de contratación.
	Directiva 2014/25 / UE sobre contratación por entidades que operan en los sectores de agua, energía, transporte y servicios postales	Incluir objetivos sociales comunes en el proceso de contratación.
España	Plan de Contratación Pública Ecológica (2022-2025)	Implantar de prácticas respetuosas con el medio ambiente en la contratación pública

Por otro lado, en 2006 se creó la Comisión Interministerial para la incorporación de los criterios ambientales en la Contratación Pública Verde y desde 2008 se aprobó el primer Plan de Contratación Pública Verde. Desde entonces, el trabajo consiste en la incorporación progresiva de criterios medioambientales en las principales homologaciones de proveedores en el marco de la Administración Local.

A continuación, la guía aborda medidas destinadas a fomentar la contratación pública ecológica en los ayuntamientos.



2.1 - Incorporación de criterios ambientales en la contratación

Dentro de las estrategias de sostenibilidad, la incorporación de criterios ambientales en la compra de bienes y suministro pueden contribuir a la lucha frente al cambio climático, y frente a la producción insostenible y el consumo repetitivo de recursos.

Para ello, las nuevas Directivas definen claramente dónde y cómo pueden introducirse consideraciones ambientales en los pliegos de contratación. Esas secciones son:

- ▶ El objeto del contrato.
- ▶ Las especificaciones técnicas obligatorias y valorables.
- ▶ Los criterios de selección de los licitadores.
- ▶ Los criterios de adjudicación del contrato.
- ▶ Las cláusulas de ejecución del contrato.

En la compra de bienes y suministros se pueden incluir labores de servicio u obra, para los cuales pueden ser adecuadas los criterios ambientales definidos en los siguientes subapartados.

Recursos necesarios para la elaboración


Castilla-La Mancha
[Compra Pública Ética y Sostenible \(Castilla-La Mancha, 2007\)](#)


Castilla-La Mancha
[Guía práctica sobre criterios sociales y medioambientales en la contratación pública de Castilla-La Mancha \(2010\)](#)


VICEPRESIDENCIA
MINISTERIO PARA
LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA Y RETO
DEMOGRÁFICO
[Guía de Compras Ecológicas \(Buying Green, UE\)](#)

Medidas para incorporar criterios ambientales en la contratación

1.- Objeto del contrato



Según la Comisión Europea “los poderes adjudicadores gozan de libertad para determinar el objeto del contrato que consideren más respetuoso con el medio ambiente, incluso recurriendo a la utilización de variantes ecológicas”.

Por ejemplo:

- ▶ Contrato para el suministro de papel reciclado para escritura e impresión.
- ▶ Contrato para el diseño y construcción de un edificio energéticamente eficiente.
- ▶ Contrato del servicio de limpieza y recogida selectiva de residuos en edificios municipales.

No obstante, sólo se debe tener en cuenta que la definición del objeto del contrato no sea discriminatoria, es decir, que no contravengan los principios del tratado de la Unión Europea.

- ▶ Se puede especificar la contratación de «Servicio de catering con alimentos biológicos», pero no se puede definir «Servicio de catering con productos locales» ya que la definición de local es discriminatoria y no respeta el principio de libertad de movimiento de mercancías.



2.- Especificaciones técnicas



Una vez definido el objeto del contrato, y para que el proceso sea transparente, se tienen que definir las características objetivas y medibles que el mismo tiene que cumplir. Y las especificaciones se pueden dividir en dos tipos: (1) Requisitos mínimos obligatorios, (2) Requisitos valorables.

Por ejemplo:

- ▶ Criterio obligatorio. El suministro de los equipos eléctricos de oficina debe contener un consumo inferior a 2 kWh y tener certificado energético A.
- ▶ Criterio valorable en adjudicación. Se valorará que la empresa suministradora cuente con certificado EMAS y Huella de Carbono de sus productos.

Si realmente se quiere contratar productos, servicios y obras más respetuosos con el medio ambiente, los criterios se han de introducir como requisitos de obligado cumplimiento. Si los criterios se dejan para la fase de adjudicación, como requisitos valorables, no se puede garantizar que la oferta adjudicada sea la ambientalmente más correcta.

Las especificaciones técnicas pueden estar basadas en la siguiente información:

- ▶ Criterios definidos en ecoetiquetas.
- ▶ Estándares técnicos.
- ▶ Métodos de producción.
- ▶ Requerimientos de prestación o funcionalidad.
- ▶ Uso de variantes.



3.- Criterios de selección de proveedores



La selección de proveedores es el primer paso una vez realizada la apertura de las ofertas presentadas. Los criterios de selección nos permiten saber si los licitadores tienen la capacidad financiera y técnica para llevar a cabo el contrato. Si por cualquier motivo no cumplen con los criterios definidos, éstos quedan excluidos del proceso.

Si por el tipo de contrato se requiere unos niveles de conocimientos técnicos ambientales elevados o el uso de tecnología y procedimientos respetuosos con el medio ambiente, se podrá seleccionar a los licitadores en base también a criterios ambientales.

En cuanto a criterios de exclusión, por motivos ambientales, se encuentran los siguientes apartados:

- ▶ Según el Código Penal, las penas por delitos ambientales contemplan la inhabilitación para la profesión. Por tanto, si una empresa ha sido condenada por delitos ambientales, puede quedar excluida de la contratación con Administraciones Públicas.
- ▶ Los criterios de solvencia técnica se centran en la habilidad del contratista de ejecutar el contrato. Esto se centra en aspectos como la experiencia previa del contratista en la materia, los conocimientos de sus técnicos/empleados.

4.- Criterios ambientales de adjudicación

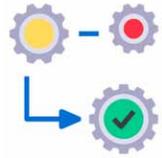


Una vez excluidas las empresas licitadoras que no satisfacen los criterios de selección y desestimadas las ofertas que no cumplen con los requisitos mínimos obligatorios, las ofertas restantes se han de comparar en función de diferentes criterios objetivos para seleccionar la más apropiada.

Lo más habitual (se incluyan criterios ambientales o no) es adjudicar el contrato en función de diferentes criterios además del económico, como criterios de calidad, plazos de entrega, mejoras técnicas, mejoras ambientales, etc.

La naturaleza de estas especificaciones puede ser cualitativa (p.e. niveles de emisiones de gases del producto) o económica (p.e. costes de ciclo de vida asociados al consumo energético y mantenimiento del objeto de contrato). La manera de redactar estos criterios es igual a las especificaciones técnicas.

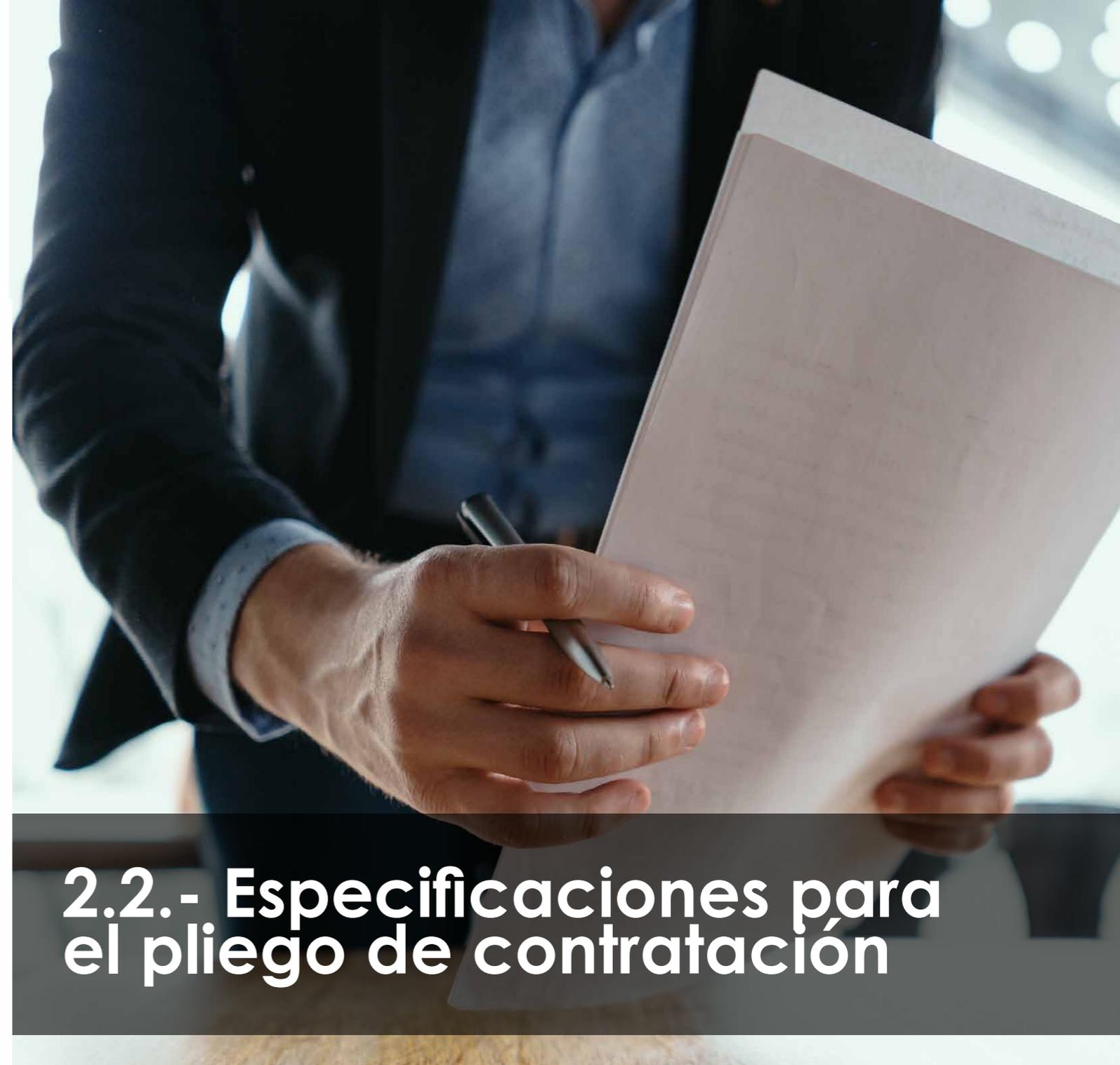
5.- Cláusulas de ejecución



Estos requisitos no juegan ningún rol en la adjudicación del contrato, por tanto, no se puede solicitar ningún tipo de acreditación o justificante para estas condiciones. No obstante, éstas deben ser expuestas desde del inicio del proceso pese a que sólo se desarrollaran en el momento de ejecución del contrato, y siempre estando claramente relacionadas con la ejecución del mismo.



2.2.- Especificaciones para el pliego de contratación



Criterios definidos en ecoetiquetas



Normalmente, para saber qué parámetros definen que un producto es más ecológico que otros la principal fuente de información son las ecoetiquetas.

La posesión de una ecoetiqueta en sí no se puede exigir, ya que esto se considera discriminatorio. No obstante, lo que se puede hacer es utilizar los criterios de las propias ecoetiquetas e introducirlos en los pliegos de prescripciones técnicas.

EJEMPLO: BOMBILLAS DE BAJO CONSUMO

- ▶ Compra de bombillas de bajo consumo, podemos especificar que “Las bombillas deben tener una vida útil media mínima de 10.000 horas”.
- ▶ Éste es un criterio de la ecoetiqueta europea para bombillas eficientes que se puede usar en los pliegos de contratación.

EJEMPLO: PAPEL ECOLÓGICO

- ▶ No podemos especificar «papel certificado Ángel Azul», ya que es discriminatorio.
- ▶ No obstante, «El papel debe ser 100% reciclado con un contenido en fibras postconsumo \geq 65%, ser totalmente libre de cloro (TCF), tener una durabilidad mayor a 100 años, según ISO 5630”.
- ▶ «Los productos que posean el Ángel Azul cumplen con estos criterios, pero se aceptan otros medios de acreditación»



Estándares técnicos



Normalmente se definen las especificaciones técnicas en función de algún estándar internacional, europeo o nacional como pueden ser las normas ISO (internacionales), EN (europeas), UNE (españolas), DIN (alemanas), etc.

Cuando se usan estas normas es necesario también añadir al final la expresión “o equivalente”, ya que el comprador no puede rechazar una oferta si ésta demuestra el cumplimiento de los requisitos por otros.

EJEMPLO TÉCNICO

1. Compra de papel reciclado.

- ▶ Durabilidad >100 años, según ISO 5630 o equivalente (compra de papel reciclado).

2. Productos biodegradables.

- ▶ Producto fácilmente biodegradable según el método de prueba 301 (A a F) de la Guía de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) para el Análisis de Productos Químicos (compra de productos de limpieza) o equivalente.

Cláusulas de ejecución



También se pueden definir criterios que dependen del proceso de producción de los productos, siempre y cuando afecte directamente al objeto del contrato, como por ejemplo las sustancias que pueden o no contener los productos.

EJEMPLOS DE ESPECIFICACIÓN

- ▶ Papel producido sin productos clorados (Total Chlorine Free (TCF)).
- ▶ Alimentos producidos orgánicamente (sin el uso de pesticidas y fertilizantes químicos) de acuerdo con el Reglamento (CEE) 2092/91 hasta el 31 de diciembre de 2008 y el Reglamento (CEE) 834/2007 a partir del 1 de enero de 2009.

Criterios de funcionalidad



Los criterios bajo este supuesto, lo único que se debe definir es el resultado que se desea, las condiciones finales, sin entrar a definir en detalle cómo conseguirlo, dejándolo en manos de los licitadores.

EJEMPLO DE PRESTACIÓN

► “Condiciones de climatización en un edificio: la temperatura se situará entre 18-22°C durante el invierno y 26-28°C en verano, con una humedad relativa del 50%”

En este caso el licitador elegirá el equipo e instalación que el crea conveniente para conseguir estos requisitos, sin tener que seguir especificaciones técnicas concretas para los sistemas de calefacción/ refrigeración.

Uso de variantes

● Cuando se definen las especificaciones técnicas se puede dar la oportunidad a las empresas licitadoras de presentar variantes. Para ello hay que especificar en el pliego que se admiten variantes y definir qué aspectos pueden ser ambientales.

● El uso de variantes se suele permitir cuando la autoridad contratante no está completamente segura de la disponibilidad en el mercado de productos o servicios ambientalmente más respetuosos.

EJEMPLO DE VARIANTES

► En un contrato de catering para un evento o para los comedores escolares, se puede ofrecer la posibilidad de presentar variantes que incluyan el uso de productos de cultivo biológico y/o de comercio justo. Las empresas podrán ofrecer una oferta sin estos productos y otra con ellos (en mayor o menor proporción) que tendrán o no costes diferentes.

2.3.- Otras medidas para la contratación ecológica local



Guía Local de Compra Verde



Una figura a tener en cuenta es el fácil acceso a información de compra verde local. En ese sentido, la Administración Local puede crear una guía con catálogos de venta de productos verdes locales. Donde se especifiquen los siguientes aspectos:

- ▶ Aclaración de palabras “clave” como bio, eco, orgánico... que den credibilidad al producto.
- ▶ Crear una Guía explicativa de las Etiquetas Ecológicas Europeas y que productos pueden presentar ecoetiqueta europea.
- ▶ Compra de productos en el comercio justo.

Ejemplos ambientales de contratación “ECO”



Junto con la “figura ambiental” del ayuntamiento, la oficina Verde Local o el equipo de Agenda 21, crear un “pliego tipo” con diferentes cláusulas ambientales y sus valoraciones. Incluyendo siguientes criterios:

- ▶ Producto con garantía de proximidad.
- ▶ Suministro de energía eléctrica con certificado de origen.
- ▶ Suministrar grandes cantidades de bienes con menos frecuencia de reparto, en vez de suministrar pequeñas cantidades de producto con más frecuencia de reparto.
- ▶ Exigir que los productos se suministren fuera de las horas punta del tráfico.
- ▶ Exigir que el proveedor recoja (y recicle o reutilice) todo el embalaje que traiga el producto.
- ▶ Obligar al proveedor a que facilite información regular sobre las emisiones de gases de efecto invernadero causadas al suministrar el producto y una indicación de las medidas adoptadas para reducir esas emisiones en el curso del contrato (siempre que no sea un suministro puntual).
- ▶ Vehículos de reparto de bajas emisiones.



Contratación ecológica de servicios públicos y privados



Para la contratación pública, desde la propia Administración Local, se proponen medidas destinadas a originar un principio de gestión para contratación sostenible y contratación ecológica:

- ▶ Crear una guía con los principales servicios contratados del ayuntamiento y un listado de especificaciones técnicas ambientales por cada servicio, para uso interno en el departamento encargado de la contratación.

En el caso servicios de asesoría y promoción de contratación ecológica por entidades privadas, actuaciones como las siguientes están destinadas al fomento y promoción local:

- ▶ Instalación de un programa Oficina Verde para suministrar información y asesoría a las dependencias municipales en el ámbito la contratación ecológica.
- ▶ Crear una bolsa de proveedores locales, con información y aporte de datos ambientales, para un fácil acceso a su contacto mediante la web municipal.
- ▶ Implementar una descripción de los certificados ambientales que puede contar una empresa, como sistemas de gestión ambiental, certificación en huella de carbono, informes de sostenibilidad, etc.



Contratación ambiental para obras



Los contratos de obras tienen una gran diversidad de aspectos a tener en cuenta para el cuidado medioambiental.

Se debe exigir la inclusión de ofertas con un plan de calidad ambiental que recoja los diferentes requisitos y criterios a valorar, desglosados en los diferentes aspectos ambientales. Para tener en cuenta todos estos aspectos hace falta plantear criterios ambientales en las fases de:

- ▶ Diseño.
- ▶ Obra (construcción y demolición).
- ▶ Uso y mantenimiento de la obra.





Casos Prácticos

Casos prácticos

Compra de kit de material de oficina sostenible

En la actualidad, la elevada cantidad de materiales de oficina disponibles presenta el reto de identificar cual de todos estos materiales cumplen con criterios ambientales para reducir el consumo de material primas y energía, la disminución en la producción de residuos y otros posibles problemas de salud o ambientales derivados de la influencia del consumo de plásticos o pequeños elementos químicos.

Para la contratación del suministro de materiales y consumibles de carácter sostenible para las oficinas de un ayuntamiento, se debe elaborar un pliego de Prescripciones Técnicas y de Cláusulas Administrativas donde se incluyan los criterios ambientales y sostenibles especificados por el ayuntamiento.



Retos de la medida

- ▶ Disminuir la cantidad de uso de materiales tóxicos.
- ▶ Reducir el uso de materiales de difícil reciclaje como rotuladores y grapas.
- ▶ Reducir la cantidad de consumo de material tangible por trabajador.

Actuaciones a realizar

- ▶ Utilizar Prescripciones Técnicas y Cláusulas administrativas de otros pliegos de homologación de material de oficina a través de la plataforma de Contratación del Sector Público.
- ▶ Jornada de concienciación y sensibilización para la explicación de la actuación.

Resultados

- ▶ Rotuladores fluorescentes con recargas individuales.
- ▶ Lápiz de madera sin lacar.
- ▶ Fundas de polipropileno en lugar de PVC.
- ▶ Separadores para archivadores de cartón reciclado.
- ▶ Cinta adhesiva de acetato de celulosa.
- ▶ Cuaderno de papel reciclado.
- ▶ Goma de borrar de caucho natural. Sin PVC.
- ▶ Pegamento en barra de base acuosa. Carcasa sin PVC.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Barcelona

Compra kits sostenibles de material de oficina como muestra práctica de pequeños productos de uso diario más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

Casos prácticos

Contratación del suministro de bancos para el mobiliario urbano

Ante el reto de renovación del mobiliario urbano, así como la adecuación de parques infantiles, la valoración de un mobiliario acorde a los ODS, favorece a la integración de criterios de sostenibilidad de cara a la búsqueda de proveedores, que deberán cumplir las especificaciones concretas por la Administración Local.

Un ejemplo, es aquel pliego de condiciones del concurso del suministro de bancos de madera que incluye criterios ambientales para ser otorgado, cumpliendo:

- ▶ Obligatoriamente los bancos deberán estar compuestos al menos por un 70% de madera con certificación de origen forestal sostenible (FSC, PEFC o equivalente).
- ▶ La empresa licitadora deberá estar en posesión del certificado en vigor de la norma ISO 14001 o EMAS.



Beneficios

Medioambientales
Culturales



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Urbanismo

Retos de la medida

- ▶ Promoción de criterios ambientales en los pliegos de contratación.
- ▶ Fomento de materiales sostenibles para el mobiliario urbano.

Actuaciones a realizar

- ▶ Organización departamental para el estudio de criterios sostenibles en la demanda de la Administración Local.
- ▶ Detallar en el pliego de prescripciones técnicas para la contratación del suministro del material seleccionado.

Resultados

- ▶ Integración paisajística de materiales naturales en el entorno urbano.
- ▶ Sensibilización ambiental mediante la identificación en carteles con los bancos de madera certificada en FSC y PEFC.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Diputación de Toledo

765 bancos de madera con certificado de gestión forestal a los diferentes ayuntamientos de la provincia de Toledo menores de 50.000 habitantes

Casos prácticos

Aplicación de medidas de sostenibilidad en las fiestas locales

Los hábitos rutinarios han determinado formas de actuar que en la actualidad pueden ser sometidos a mejoras de sostenibilidad. Las fiestas locales son un ejemplo claro de ello. La gestión de residuos, la movilidad y el consumo de alimentos son factores capaces de mejorar la sostenibilidad de las celebraciones con pequeños cambios y gestos de consumo.

Las fiestas locales son eventos que se hacen de forma colaborativa, por esa razón, es muy importante que la entidad local organizadora diseñe las fiestas teniendo en cuenta a los diversos agentes externos dentro de su Plan de Fiestas sostenibles, a través de:

- ▶ Planificación y participación
- ▶ Comunicación
- ▶ Prevención de residuos
- ▶ Reutilización de vasos y vajillas
- ▶ Alimentación y bebidas
- ▶ Movilidad



Beneficios

Gestión política
Energéticos



Ámbito

Medio urbano
Medio rural



Sectores

Sociedad
Turismo

Retos de la medida

- ▶ Reducción general de los residuos generados en fiestas locales convencionales. Uso de papel reciclado en los programas de fiesta.
- ▶ Uso de vasos y vajillas reutilizables.
- ▶ Aplicación de alimentos de cultivo biológicos y/o de comercio justo en las comidas populares.
- ▶ Compromiso de vehículos colectivos para el acceso.

Actuaciones a realizar

- ▶ Plan de prevención y gestión de residuos.
- ▶ Creación de indicadores para mejoras posteriores:
 - ▶ Cantidad de residuos generados/visitantes.
 - ▶ Viajes realizados por la compañía de transporte/día.
 - ▶ Tasa de reutilización de vasos reutilizables. (mediante encuestas)
- ▶ Contacto con las empresas y agricultores locales para el uso de sus productos.

Resultados

- ▶ Para los consumibles, se obtiene una reducción en el uso convencional de vasos, así como el descenso de la limpieza viaria generada por basura.
- ▶ Mayor compromiso y educación del consumo entre los ciudadanos.
- ▶ Se ha disminuido las emisiones emitidas gracias al compromiso local de los agricultores que han facilitado el acceso a productos de la zona.

Línea de acción ODS 2030



Ejemplos municipales: Ayuntamiento de Ansoáin (Navarra)

Estimación de residuos medios totales recogidos: 305,25 kg

Índice de casos prácticos



Módulo 1: Acción por el clima

Cálculo de la Huella de Carbono en la Administración Local	
Ayuntamiento de Campos del Paraíso	13
Control de energía y emisiones con ISO 50.001	
Ayuntamiento de Murcia	14
Celebración de eventos “0 emisiones”	
Feria del libro de Madrid	15
Reforestación con especies autóctonas	
Ayuntamiento de Caudete	20
Anillo verde periférico a la localidad	
Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz	21
Huertos de ocio	
Ayuntamiento de Cuenca	22
Plan de acción por el clima y la energía sostenible	
Ayuntamiento de Pedro Muñoz.....	29
Red de Ciudades por la Agroecología	
Ayuntamiento de Aínsa-Sobrarbe	30
Sistema urbano de drenaje sostenible	
Ayuntamiento de Valencia	31
Refugios climáticos en colegios	
Ayuntamiento de Barcelona	32



Módulo 2: Recursos naturales

Plan Especial de Protección del Paisaje y del Medio Natural del Municipio	
Ayuntamiento de Aspe	42
Adhesión a Corredores Ecológicos	
Ayuntamiento de Quer	47
Jardinería de bajo mantenimiento hídrico	
Ayuntamiento de Miajadas	52
Sectorización y control de la red de abastecimiento de agua	
Ayuntamiento de Zaragoza	57
Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)	
Ayuntamiento de Madrid	61
Sensibilización de la Red Natura 2000 a nivel local	
Ayuntamiento de Alcalá del Júcar	66
Promoción de las figuras como Reservas de la Biosfera	
Asociación la Manchuela Conquense	67



Módulo 3: Movilidad sostenible

Campaña de educación sobre seguridad vial	
Ayuntamiento de Socuéllamos.....	75

Campaña contra el consumo de drogas en la conducción	
Ayuntamiento de Seseña	76
Zona de Bajas Emisiones urbanas	
Ayuntamiento de Barcelona.....	85
Adhesión a la Red de Ciudades que Caminan	
Ayuntamiento de Alcázar de San Juan.....	86
Caminos escolares seguros	
Ayuntamiento de Argamasilla de Calatrava.....	87
Peatonalización del Centro Urbano de la Ciudad	
Ayuntamiento de Herencia.....	88
Implantación de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)	
Ayuntamiento de Albacete	95



Módulo 4: Economía circular

Programa de prevención de residuos	
Ayuntamiento de Utebo	112
Despliegue del quinto contenedor específico para los biorresiduos domésticos y comerciales	
Ayuntamiento de Caudete.....	113
Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Recogida y Transporte de Residuos Urbanos, Limpieza Viaria y de Espacios Públicos	
Ayuntamiento de Guadalajara	114

Ordenanza municipal de gestión de residuos	
Provincia de Toledo	115
Programa de compostaje comunitario	
Ayuntamiento de Hellín.....	131
Establecer puntos limpios móviles	
Provincia de Ciudad Real.....	132
Transformación de las instalaciones de gestión en centros de recuperación	
Ayuntamiento de Tomelloso.....	133
Fomentar la economía circular en el territorio local y regional	
Ayuntamiento de Torrijos	137



Módulo 5: Energía no contaminante

Sustituir luminarias de alumbrado público	
Ayuntamiento de Hellín.....	147
Automatización de edificios municipales	
Ayuntamiento de Tomelloso.....	148
Certificación energética de edificios municipales	
Azuqueca de Henares	149
Instalaciones Fotovoltaicas en Cubiertas de Edificios Municipales	
Ayuntamiento de Albacete	154

Red urbana de calor por valorización energética de biomasa	
Ayuntamiento de Guadalajara	155
Normativa municipal de autoconsumo y bonificación sobre el IBI y el ICIO	
Ayuntamiento de Cabanillas del Campo	160



Módulo 6: Educación ambiental

Programa: Conocer el medio que nos rodea	
Ayuntamiento de Talavera de la Reina	172
Concienciación juvenil sobre la separación y gestión de residuos	
Provincia de Toledo	176
Campaña para el fomento de la movilidad sostenible	
Ayuntamiento El Boalo, Cerceda y Matalpino	177
Campaña escolar sobre cambio climático	
Ayuntamiento Alcázar de San Juan	178
Elaboración de un mapa sonoro de distribución del autillo	
Ayuntamiento de Segovia	183
Creación de una ruta interpretativa en el término municipal	
Ayuntamiento de Yebes-Valdeluz	184
Divulgación ambiental a través de la publicación de una revista propia del municipio	
Ayuntamiento de la Villa de La Orotava	185



Módulo 7: Gestión Ambiental y Contratación Municipal Ecológica

Sistema de Gestión Ambiental en el ayuntamiento	
Ayuntamiento de Rota	197
Compra de kit de material de oficina sostenible	
Ayuntamiento de Barcelona	208
Contratación del suministro de bancos para el mobiliario urbano	
Diputación de Toledo	209
Aplicación de medidas de sostenibilidad en las fiestas locales	
Ayuntamiento de Ansoáin	210



**DESARROLLO
SOSTENIBLE**