

PLAN PROVINCIAL DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO



PROVINCIA DE JAÉN

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 CAMBIO CLIMÁTICO, EVIDENCIAS Y NORMATIVA PARA ENFRENTARLO	3
1.2 MARCO DE REFERENCIA	22
1.3 METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL PLAN	25
1.4 GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN	26
2. CONTEXTO PROVINCIAL	30
2.1 ANÁLISIS FÍSICO	30
2.2 ANÁLISIS DEMOGRÁFICO	38
2.3 ANÁLISIS SOCIAL	40
2.4 ACTIVIDAD ECONÓMICA	41
3. DIAGNÓSTICO DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PROVINCIA DE JAÉN	43
3.1 GESTIÓN ENERGÉTICA	43
3.2 RECURSOS HÍDRICOS	60
3.3 MUNICIPIOS Y COMUNIDADES SOSTENIBLES	68
3.4 SECTORES PRODUCTIVOS Y ECONOMÍA CIRCULAR	86
3.5 MEDIO NATURAL, AGRICULTURA Y GANADERÍA	95
4. ANÁLISIS DE RIESGOS	119
4.1 METODOLOGÍA	119
4.2 UNIDADES TERRITORIALES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PROVINCIA	121
4.3 ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES CLIMÁTICAS EN LA PROVINCIA	124
4.4 SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE AMENAZAS CLIMÁTICAS EN LA PROVINCIA	132
4.5 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS ESPECIALMENTE VULNERABLES	136
4.6 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DEFINIDOS POR ÁREA ESTRATÉGICA EN LA PROVINCIA DE JAÉN	139
4.7 VALORACIÓN DEL RIESGO DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	144
5. ESTRATEGIA	149
5.1 MISIÓN, VISIÓN Y VALORES	149
5.2 OBJETIVOS DEL PLAN PROVINCIAL DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	150
6. PLAN DE ACCIÓN PARA LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PROVINCIA DE JAÉN	159
6.1 TABLA RESUMEN PLAN DE ACCIÓN	161
6.2 FICHAS DEL PLAN DE ACCIÓN	186
7. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN PROVINCIAL DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA PROVINCIA DE JAÉN	288
7.1 INTRODUCCIÓN	288
7.2 COMISIONES DE SEGUIMIENTO	289

7.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS	290
ANEXOS	292
ANEXO I	292
INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	292
ANEXO II	319
CONSUMO ENERGÉTICO	319
ANEXO III	327
BIBLIOGRAFÍA	327
ANEXO IV	332
PARTICIPANTES EN LAS COMISIONES DEL PLAN PROVINCIAL DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	332
ANEXO V	346
INDICADORES PARA CONOCER LOS OBJETIVOS DEL PPLCC	346

1. INTRODUCCIÓN

1.1 CAMBIO CLIMÁTICO, EVIDENCIAS Y NORMATIVA PARA ENFRENTARLO.

M^a Gema Parra Anguita, Catedrática de Ecología, Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Jaén.

1. ¿Qué es el cambio climático?

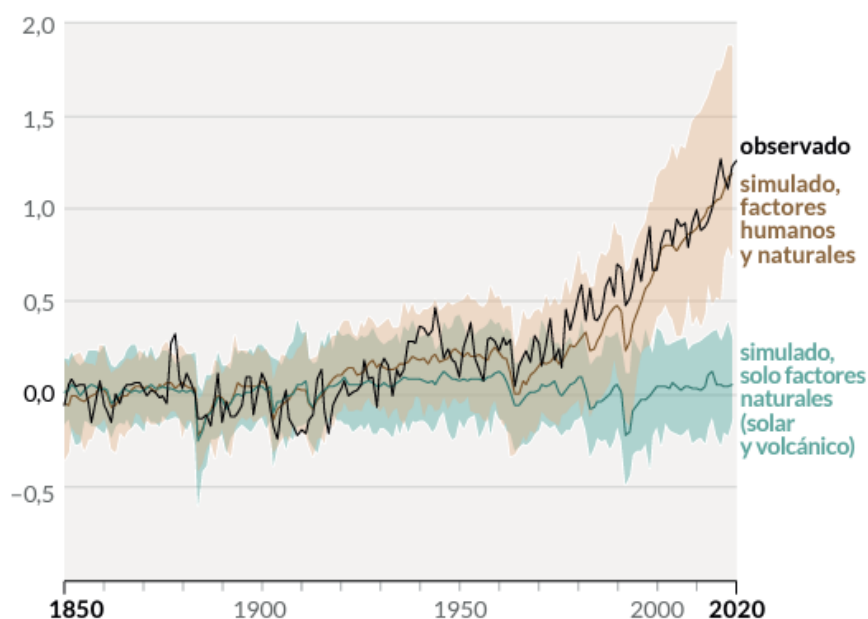
El cambio climático es un hecho inequívoco y una de las principales amenazas a las que la sociedad se enfrenta tanto como reto ambiental como para la salud y el bienestar social. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en su artículo 1 lo define como “*el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables*”. Observatorio de Salud y Cambio Climático. Gobierno de España.

http://www.oscc.gob.es/es/general/salud_cambio_climatico/impacto_salud_es.htm

2. Historia del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)

A mediados del siglo XIX, Eunice Foote, una investigadora de Estados Unidos, realiza el primer experimento que confirma la influencia de la presencia de distintos gases, entre ellos el dióxido de carbono, en la temperatura de un recipiente cerrado calentado al sol, empezando así la investigación sobre la composición de la atmósfera y su relación con las condiciones ambientales de la superficie de la Tierra (Peinado 2019). Posteriormente, John Tyndall, determinó el efecto, respecto a la temperatura, de la concentración de CO₂ en la atmósfera, lo que se denominaría el efecto invernadero.

El efecto invernadero natural es beneficioso ya que permite que se mantenga una temperatura óptima para el desarrollo de la vida en la superficie de la Tierra, gracias a la envoltura gaseosa de la atmósfera que retiene parte de las radiaciones térmicas. Sin embargo, hay que diferenciarlo del **efecto invernadero antropogénico** que, debido al acúmulo de distintos gases emitidos por las actividades humanas, hace que se intensifique la retención de las mencionadas radiaciones, aumentando la temperatura media global.



Cambio en la temperatura global en superficie (°C; media anual) observado (línea negra) y simulado utilizando factores humanos y naturales (línea marrón), y solo factores naturales (línea verde; ambos entre 1850–2020).

Imagen tomada de IPCC, 2021©: Resumen para responsables de políticas.

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>

A medida que avanzaba el siglo XX los meteorólogos fueron acumulando evidencias de la relación entre la concentración de determinados gases en la atmósfera y la temperatura media de la Tierra. Después de la Conferencia Mundial sobre el Clima de 1979, se potenciaron los estudios en este campo en respuesta a la presencia cada vez mayor de determinados gases, asociados a las actividades humanas, principalmente por la combustión de combustibles fósiles. Los resultados de la *Conferencia Internacional sobre la Evaluación del Papel del Anhídrido Carbónico y de Otros Gases de Efecto Invernadero en las Variaciones Climáticas e Impactos Conexos* (1985), así como de las siguientes reuniones que se celebraron sobre el tema, sentaron la base del estudio del calentamiento global que se llevó a cabo a nivel internacional (IPCC 1990).

En 1988 se crea el *Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* (IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change), que es el órgano de las Naciones Unidas encargado de evaluar los conocimientos científicos relativos al cambio climático, con tres objetivos básicos: a) evaluar la información científica disponible sobre el cambio climático (Grupo de Trabajo I); b) evaluar los impactos del cambio climático sobre el medio ambiente y sobre las actividades sociales y económicas (Grupo de Trabajo II); y c) formular estrategias de respuesta (Grupo de Trabajo III). A pesar de estar formado por científicos, tiene también carácter político, ya que son los

responsables políticos de los Miembros de las Naciones Unidas (representando a 194 países) los encargados de escoger a los científicos.

Bert Rickard Johannes Bolin, profesor de meteorología sueco, fue el primer presidente IPCC, entre 1988 y 1997, y se le ha reconocido el mérito de lograr el consenso entre los más de 3500 científicos que lo conforman. El primer informe del IPCC llevó a la firma de la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* en 1992. El segundo informe propició el *Protocolo de Kioto* en 1997. Bolin jugó un papel decisivo para convencer a los políticos de que el problema era urgente, y que era preciso comenzar a reducir las emisiones. Defendía claramente la necesidad de actuar para evitar el "*cambio climático peligroso provocado por el hombre*" y ese ha sido el enfoque de los distintos informes del IPCC en los que participó. A pesar de los intentos de movimientos negacionistas para desprestigiar al IPCC, la relevancia y seriedad de las investigaciones científicas que han acompañado todos los informes, le hace merecedor de todo el respeto posible de nuestra Sociedad.

Desde el inicio de su labor en 1988, el IPCC ha preparado seis informes de evaluación que constan de varios volúmenes. El 19 de marzo de 2023 ha sido publicado el último informe de síntesis del IPCC AR6, en él se resumen las conclusiones de los informes anteriores de los tres grupos de trabajo y tres informes especiales. La nota de prensa ha sido titulada como: ***Una acción climática urgente puede garantizar un futuro habitable para todos***, lo que es un tajante mensaje que nos debe mover a la acción, pero, sobre todo, está lleno de optimismo. Las conclusiones generales de dicho resumen para los responsables de las políticas, se exponen a continuación y son claras para entender dónde estamos y hacia dónde queremos dirigirnos (IPCC, 2023):

I. Estado actual y tendencias.

- a. Calentamiento observado y sus causas. Las actividades humanas, principalmente a través de las emisiones de gases de efecto invernadero, *han causado inequívocamente el calentamiento global*, con una temperatura superficial global que alcanzó 1,1 °C por encima de 1850-1900 en 2011-2020. Las emisiones globales de gases de efecto invernadero han seguido aumentando, con contribuciones históricas y actuales desiguales derivadas del uso de energía no sostenible, el uso de la tierra y el cambio de uso de la tierra, los estilos de vida y los patrones de consumo y producción en todas las regiones, entre países y dentro de ellos, y entre individuos.
- b. Cambios e impactos observados. Los cambios generalizados y rápidos en la atmósfera, el océano, la criosfera y la biosfera son evidentes. El cambio climático causado por el hombre está afectando ya a muchos fenómenos meteorológicos y climáticos extremos en todas las regiones del mundo. Esto ha provocado impactos adversos generalizados y pérdidas y

daños a los ecosistemas, pero también a las personas. Las *comunidades vulnerables* que históricamente han contribuido menos al cambio climático actual se ven afectadas de manera negativa y desproporcionada.

- c. Progreso actual en la adaptación y brechas y desafíos. La planificación y puesta en marcha de la adaptación ha progresado en todos los sectores y regiones, con *beneficios documentados y eficacia variable*. A pesar del progreso, las brechas de adaptación existen y seguirán creciendo al ritmo actual de implementación. La mala adaptación está ocurriendo en algunos sectores y regiones. La financiación actual a nivel mundial para la adaptación es insuficiente y limita la puesta en marcha de las opciones de adaptación, especialmente en los países en desarrollo.
- d. Progreso actual de mitigación, brechas y desafíos. *Las políticas y leyes que abordan la mitigación se han ampliado* constantemente desde el informe del IPCC AR5, publicado en 2014. Las emisiones globales de GEI en 2030 implícitas en las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC)¹ anunciadas en octubre de 2021 hacen probable que el calentamiento supere los 1,5 °C durante el siglo XXI y dificulten limitar el calentamiento por debajo de los 2 °C. *Existen brechas entre las emisiones proyectadas de las políticas implementadas y las de las NDC*, además, *la financiación no alcanzan los niveles necesarios para cumplir los objetivos climáticos en todos los sectores y regiones*.

II. Cambios climáticos futuros riesgos y respuestas a largo plazo.

- a. Cambio Climático Futuro. La emisión continuada de gases de efecto invernadero conducirán a un aumento del calentamiento global, pudiéndose alcanzar 1,5 °C según los escenarios considerados y modelados a corto plazo. Cada incremento del calentamiento global intensificará peligros haciéndolos múltiples y concurrentes. *La reducción profunda, rápida y sostenida de las emisiones de gases de efecto invernadero conducirían a una desaceleración perceptible del calentamiento global* en unas dos décadas, y también a cambios perceptibles en la composición atmosférica en unos pocos años.

¹ Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional son las reducciones previstas de las emisiones de gases de efecto invernadero en virtud de la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*:
<https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/contribuciones-determinadas-a-nivel-nacional-ndc#Informe-de-s%C3%ADntesis-de-las-NDC>

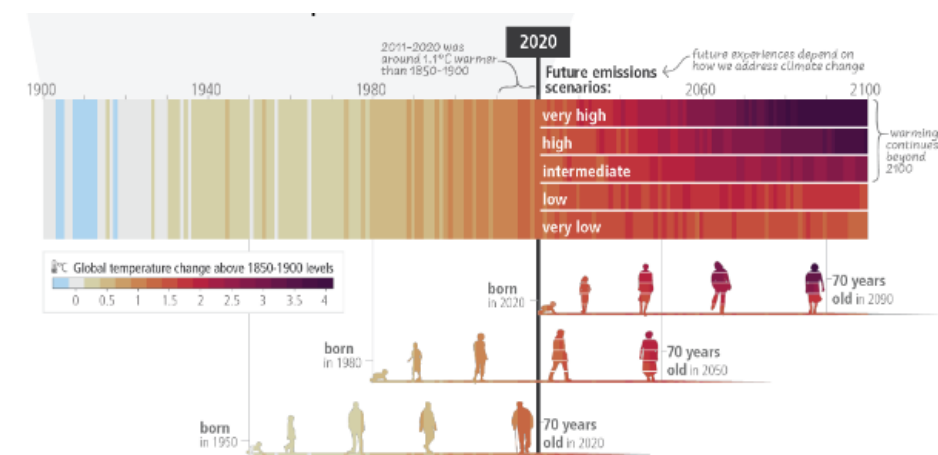


Ilustración de los cambios en la temperatura media de la superficie de la Tierra, observados (entre 1900 y 2020) y proyectados (entre 2021 y 2100). Los cambios en las temperaturas superficiales globales anuales se presentan como "franjas climáticas" (respecto al valor medio calculado entre 1850-1900: azul, menos temperatura y rojo, más temperatura). Puede verse cómo el clima ya ha cambiado y cambiará a lo largo de la vida de tres generaciones representadas (nacidos en 1950, 1980 y 2020). Imagen tomada AR6 (IPCC, 2023)

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/figures/summary-for-policymakers/figure-spm-1/>

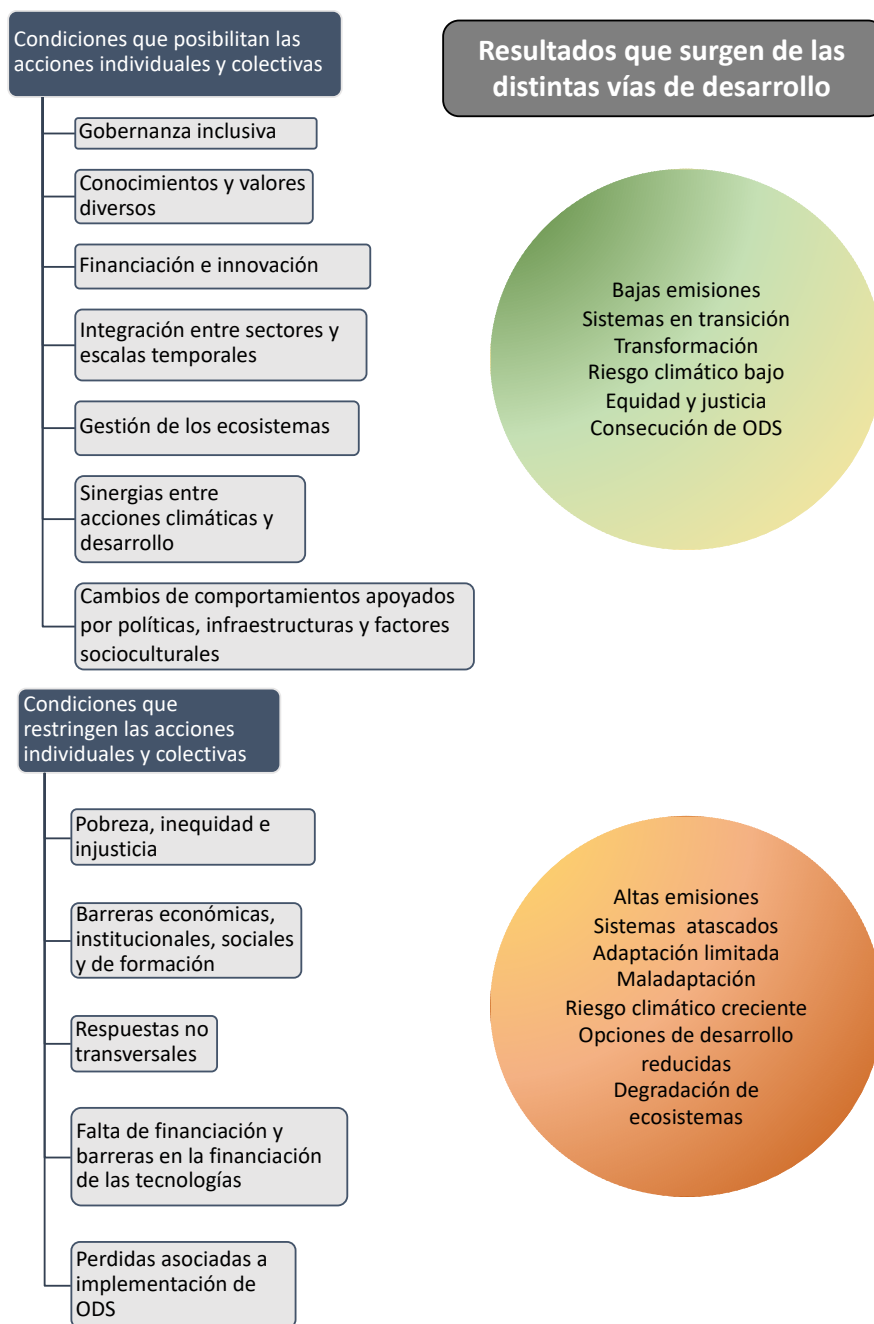
- b. **Impactos del cambio climático y riesgos relacionados con el clima.** Los riesgos asociados al calentamiento futuro son mayores que los evaluados en el AR5, y los impactos proyectados a largo plazo son hasta varias veces mayores que los observados actualmente. *Los riesgos y los impactos adversos proyectados, así como las pérdidas y los daños relacionados con el cambio climático, aumentan con cada incremento del calentamiento global.* Los riesgos climáticos y no climáticos interactuarán cada vez más, creando riesgos compuestos y en cascada que son más complejos y difíciles de gestionar.
- c. **Probabilidad y riesgos de cambios inevitables, irreversibles o abruptos.** Algunos cambios futuros son inevitables y/o irreversibles, pero pueden verse limitados si tiene lugar una reducción global profunda, rápida y sostenida de las emisiones de gases de efecto invernadero. *La probabilidad de cambios abruptos y/o irreversibles aumenta con niveles más altos de calentamiento global.* De manera similar, la probabilidad impactos adversos potencialmente muy grandes aumenta con niveles más altos de calentamiento global.
- d. **Opciones de adaptación y sus límites en un mundo más cálido.** *Las opciones de adaptación son factibles y efectivas hoy en día, pero se verán limitadas y serán menos efectivas con el aumento del calentamiento global.* Con el aumento del calentamiento global, las pérdidas y los daños aumentarán y los seres humanos y los sistemas naturales podrían estar al límite de su capacidad de adaptación. La mala adaptación se puede evitar mediante una planificación e implementación de acciones de adaptación flexibles, multisectoriales, inclusivas y a largo plazo, con beneficios colaterales para muchos sectores y sistemas.

- e. Presupuestos de Carbono y Emisiones Netas Cero. Limitar el calentamiento global causado por el hombre requiere cero emisiones netas de CO₂. Para que el calentamiento puede limitarse a 1,5 °C o 2 °C las acciones tienen que llevarse a cabo en la próxima década. Si las emisiones de CO₂ proyectadas de la infraestructura de combustibles fósiles existente no se reducen adicionalmente, se excederá el presupuesto de carbono restante, y se sobrepasará el 1.5°C.
- f. Vías de mitigación. Todas las trayectorias modeladas a nivel mundial que limitan el calentamiento a 1,5 °C (>50 %) sin sobrepasarlo, y aquellas que limitan el calentamiento a 2 °C (>67 %), involucran reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero en todos los sectores en esta década, que tienen que ser rápidas, profundas y, en la mayoría de los casos, inmediatas. Las emisiones globales netas de CO₂ cero se deben alcanzar para la limitación de 1,5° o de 2° C, a principios de la década de 2050 y alrededor de principios de la década de 2070, respectivamente.
- g. Sobrepasar: superación del nivel de calentamiento. Si el calentamiento supera un nivel específico, como el marcado en 1,5 °C, aún se puede revertir, siempre que se hagan más exigentes las reducciones de emisiones. *Esto requeriría un despliegue adicional de eliminación de dióxido de carbono*, en comparación con las vías actuales, lo que generará mayores problemas de viabilidad y sostenibilidad. *El sobrepasar el límite conlleva impactos adversos, algunos irreversibles y riesgos adicionales para los seres humanos y los sistemas naturales, todos ellos crecientes con la magnitud y duración de dicho exceso.*

III. Respuestas a corto plazo

- a. Urgencia de la Acción Climática Integrada a Corto Plazo. El cambio climático es una amenaza para el bienestar humano y la salud del planeta. *Hay una ventana de oportunidad que podría asegurar un futuro habitable y sostenible para todos, pero que se está cerrando rápidamente.* El desarrollo resiliente al clima integra la adaptación y la mitigación para promover el desarrollo sostenible para todos, esto es posible sólo si hay una mayor cooperación internacional, incluido un mejor acceso a recursos financieros adecuados, en particular para regiones, sectores y grupos vulnerables, y una gobernanza inclusiva y políticas coordinadas. Las decisiones y acciones puestas en marcha en esta década tendrán impacto ahora y durante miles de años.
- b. Los beneficios de la acción a corto plazo. La mitigación profunda, rápida y sostenida y la puesta en marcha acelerada de acciones de adaptación en esta década reducirían las pérdidas y los daños proyectados para los seres humanos y los ecosistemas y *generarían muchos beneficios colaterales, especialmente para la calidad del aire y la salud.* Las medidas de mitigación y adaptación retrasadas bloquearían la infraestructura de altas emisiones, aumentarían los riesgos financieros y la escalada de costes, reducirían la viabilidad y aumentarían las pérdidas y los daños tanto en ecosistemas como a nivel humano. Las acciones a corto plazo implican grandes inversiones iniciales y cambios

- potencialmente perjudiciales que pueden reducirse mediante políticas diversas que posibiliten dichos cambios.
- c. Opciones de mitigación y adaptación entre sistemas. Se necesitan transiciones rápidas y de gran alcance en todos los sectores y sistemas para lograr reducciones de emisiones profundas y sostenidas y asegurar un futuro habitable y sostenible para todos. *Estas transiciones implican mejorar de forma significativa la amplia gama de opciones de mitigación y adaptación.* Sabemos que ya están disponibles opciones factibles, efectivas y de bajo coste para la mitigación y la adaptación, diferenciadas para los distintos sistemas y regiones.
 - d. Sinergias y compensaciones con el desarrollo sostenible. La acción acelerada y equitativa para mitigar y adaptarse a los impactos del cambio climático es fundamental para el desarrollo sostenible. *Las acciones de mitigación y adaptación tienen más sinergias favorables que contrapartidas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.* Las sinergias y las compensaciones dependen del contexto y la escala de implementación.
 - e. Equidad e Inclusión. Priorizar la equidad, la justicia climática, la justicia social, la inclusión y los procesos de transición justa puede permitir acciones de adaptación y mitigación ambiciosas y un desarrollo resiliente al clima. *Los resultados de la adaptación se ven mejorados por un mayor apoyo a las regiones y personas con la mayor vulnerabilidad a los peligros climáticos.* La integración de la adaptación climática en los programas de protección social mejora la resiliencia. Hay muchas opciones disponibles para reducir las emisiones del consumo intensivo, incluso a través de cambios de comportamiento y estilo de vida, con beneficios colaterales para el bienestar social.
 - f. Gobernanza y Políticas. La acción climática efectiva es posible gracias al compromiso político, la gobernanza multinivel bien alineada, los marcos institucionales, las leyes, las políticas y las estrategias, y un mejor acceso a la financiación y la tecnología. *Los objetivos claros, la coordinación entre múltiples dominios de políticas y los procesos de gobernanza inclusivos facilitan una acción climática efectiva.* Los instrumentos regulatorios y económicos pueden respaldar reducciones profundas de emisiones y resiliencia climática si se amplían y aplican de forma extensa. El desarrollo resiliente al clima se beneficia al aprovechar los diversos conocimientos que nuestras distintas sociedades pueden generar.
 - g. Finanzas, Tecnología y Cooperación Internacional. Las finanzas, la tecnología y la cooperación internacional *son facilitadores críticos para acelerar la acción climática.* Si se van a alcanzar los objetivos climáticos, tanto *la financiación de la adaptación como la de la mitigación, tendrían que multiplicarse.* Aunque hay suficiente capital global, existen barreras para redirigir el capital hacia la acción climática. La mejora de los sistemas de innovación tecnológica es clave para acelerar la adopción generalizada de tecnologías y prácticas. Es posible mejorar la cooperación internacional a través de múltiples canales.



Las distintas vías futuras de desarrollo (parte derecha) están asociadas a acciones previas y condiciones favorables o restrictivas (panel izquierdo), figura modificada de AR6 (IPCC 2023).

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/figures/summary-for-policymakers/figure-spm-6/>

Todas las propuestas apuestan por la consecución de estos fines:

1. Proteger a las personas y a la naturaleza
2. Reducir el daño: reducir emisiones
3. Aumentar la resiliencia (mejorar la capacidad de adaptación a nuevas situaciones)

En definitiva, responder al cambio climático implica trabajar en los dos enfoques posibles: reducir y estabilizar los niveles de gases de efecto invernadero que atrapan el calor en la atmósfera ("mitigación") y adaptarse al cambio climático que ya es nuestro presente ("adaptación"). La mejor noticia de que nos podría dar este informe es que realmente existen estrategias y tecnologías que nos permiten realizar los cambios imprescindibles para llevar a cabo esta tarea. Tal es así, que más del 25 % del informe del IPCC está dedicado a las soluciones.

3. Iniciativas legislativas y propuestas europeas y nacionales

La estrategia europea a largo plazo para 2050

La Unión Europea (UE) pretende conseguir la neutralidad climática para el año 2050 y ser el primer continente en conseguirlo. Este objetivo vertebra el Pacto Verde ([Green Deal](#)) y está alineado con los objetivos y metas a los que se han comprometido los distintos países de la UE a través del Acuerdo de París, firmado en 2016. Para que este objetivo sea jurídicamente vinculante, la Comisión ha publicado la [Ley Europea del Clima](#), que también establece un nuevo objetivo de reducción neta de emisiones de gases de efecto invernadero, más ambicioso, en comparación con los niveles de 1990: reducir en un 55 % las emisiones para 2030. Esta Ley Europea del Clima transforma las promesas políticas en una obligación legal vinculante y envía una señal política clara a los distintos socios y a las empresas y tejido productivo.

A raíz de esta nueva legislación, la UE propone el paquete de medidas denominadas «*Objetivo 55*». Entre estas propuestas están algunas claramente asociadas a la reducción de emisiones a través de cambios en los modelos de producción, pero otras seguramente no mueven a la reducción de las emisiones, sino a un cómputo diferencial de las emisiones. Entre las primeras se pueden citar: i) cambios en el uso de la tierra, silvicultura y agricultura, con estrategias que conduzcan a aumentar las absorciones de carbono a -310 millones de toneladas de CO₂ equivalente para 2030 y lograr la neutralidad climática para 2035 a nivel de la UE en el sector, combinado del uso de la tierra, la silvicultura y la agricultura; ii) revisión de las normas en materia de emisiones de CO₂ para turismos y furgonetas nuevos, mediante la Estrategia de movilidad sostenible e inteligente de la Comisión abordando la transición hacia una movilidad sin emisiones; iii) Fondo Social por el Clima, que tiene como objetivo mitigar el impacto social que la nueva tarificación del carbono tendrá sobre hogares vulnerables, las microempresas vulnerables y los usuarios vulnerables del transporte.

El segundo tipo de propuestas, va en la vía de establecer los derechos de emisión: iv) aumentar la ambición del sistema de comercio de derechos de emisión de la UE; v) fortalecimiento de la Reserva de Estabilidad del Mercado vinculada a la revisión del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE; vi) revisión de la Directiva del sistema de comercio de derechos de emisión de la UE relativa a la aviación, es decir, sistema de compensación por emisión; vii) actualización de los objetivos de reducción de emisiones de los Estados miembros (Reglamento de reparto del esfuerzo) en consonancia con el plan de objetivos climáticos para 2030. Algunos sectores verán reducidos sus “privilegios” de emisión, pero otros los verán aumentados.

El problema es que el nivel actual de ambición política para 2030 no es suficiente para permitir una transición gradual hacia una economía de la UE climáticamente neutra para 2050, ya que tanto el nivel del objetivo climático para 2030 como el marco político son inadecuados. Por eso, se ha dado un paso más, ya que los objetivos acordados en la EU se pretenden evaluar de forma integral, considerando los impactos sociales, económicos y ambientales. El documento de [evaluación del impacto](#) permite que se adopten algunas decisiones políticas en las áreas prioritarias para las nuevas iniciativas legislativas con la intención de avanzar de forma más contundente.

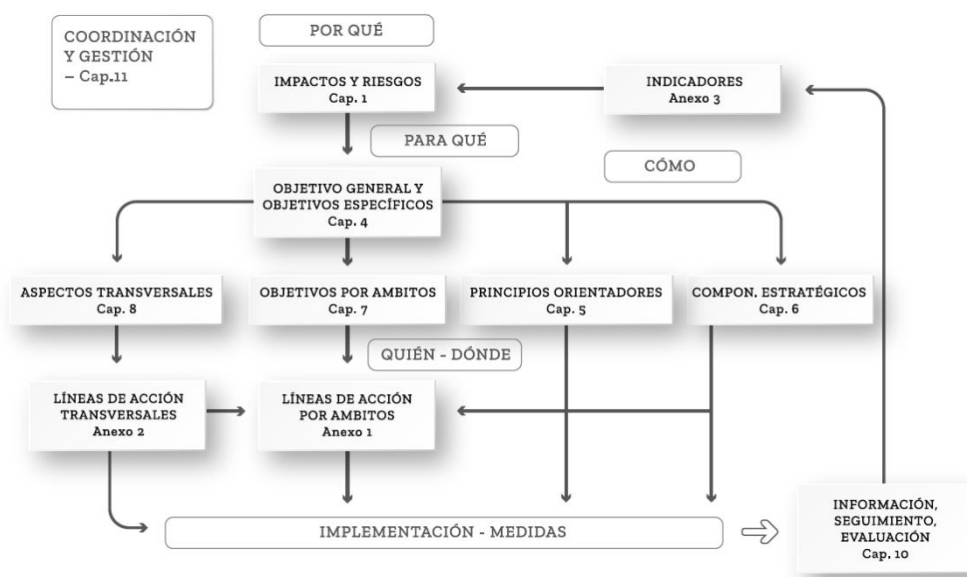
El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

En mayo de 2021, se publica en el BOE la Ley 7/2021, de cambio climático y transición energética. Esta norma surge de la publicación del Reglamento 2018/1999 del Parlamento Europeo, donde se insta a los Estados miembros a la creación de Planes Nacionales, relativos al cambio climático y a la descarbonización, como herramientas de planificación de los Estados, para consecución de los objetivos europeos.

En su artículo 1 indica: *Esta ley tiene por objeto asegurar el cumplimiento, por parte de España, de los objetivos del Acuerdo de París, adoptado el 12 de diciembre de 2015, firmado por España el 22 de abril de 2016 y publicado en el «Boletín Oficial del Estado» el 2 de febrero de 2017; facilitar la descarbonización de la economía española, su transición a un modelo circular, de modo que se garantice el uso racional y solidario de los recursos; y promover la adaptación a los impactos del cambio climático y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible que genere empleo decente y contribuya a la reducción de las desigualdades.* La ley cuenta con 40 artículos distribuidos en 9 títulos. El Título I recoge los objetivos mínimos nacionales de **reducción de emisiones**, que durante el periodo de vigencia del plan deben reducirse un 23% respecto a las emisiones de 1990. El Título II abarca temas relacionados con generación de **energía de fuentes renovables y la eficiencia energética**. El Título III trata sobre la transición energética y los **combustibles**. El Título IV hace

referencia a las cuestiones relativas a la **movilidad sin emisiones y transporte**. El Título V es el más relevante respecto de la **adaptación y el análisis de los riesgos** derivados del cambio climático en la planificación y gestión de políticas sectoriales, como la hidrológica, la de costa, la territorial y urbanística, la de desarrollo urbano, la de edificación e infraestructuras del transporte, la de seguridad y dieta alimentarias, así como la de salud pública. El Título VI abarca el ámbito de la **transición justa** para los más vulnerables, incluidas las zonas rurales. El Título VIII trata de los **recursos financieros** que han de movilizarse para conseguir la adaptación y transición energética. El Título VIII trata de la implicación de la sociedad a través de la **educación y la capacitación** para el desarrollo sostenible y el cuidado del clima. El Título IX trata sobre la **gobernanza**, se crea el Comité de Personas Expertas de Cambio Climático y Transición Energética, responsable de evaluar y hacer recomendaciones sobre las políticas y medidas de energía y cambio climático, incluidas las normativas y se promueve la Asamblea Ciudadana del Cambio Climático. Cabe resaltar que esta Ley, reconoce la vulnerabilidad del entorno Mediterráneo como una de las áreas del planeta más vulnerables frente al cambio climático, por lo que las políticas de adaptación son centrales en el documento, así como, el sistema de indicadores de impactos y adaptación al cambio climático, que facilita el seguimiento y evaluación de las políticas públicas (constituyendo un 25% de los artículos de toda la ley). Esta norma, además, indica que las Comunidades Autónomas con competencias en la materia puedan establecer niveles de **protección más altos** que la legislación básica estatal. Lo que ha supuesto un acicate para aquellas en la generación de legislación específica en este ámbito.

El primer Plan Nacional Integrado de Energía y Clima abarcará el periodo 2021-2030, mostrando los objetivos de *reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y absorciones por los sumideros, de energías renovables y de eficiencia energética*. Es un documento con más de 250 páginas (puede ser consultado y descargado en este enlace <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion.html>). Considera objetivos y líneas de acción en todos los sectores, desde la salud humana, pasando por el patrimonio natural, hasta el turismo o el análisis de riesgo de desastres (capítulo 7 y anexo 1), con indicaciones y soluciones para conseguir luchar frente al cambio climático.



Estructura del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático PNACC 2021-2030. Imagen tomada de PNACC (2020).

Estrategia Andaluza de Cambio Climático

La Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático se aprobó en el Consejo de Gobierno de 3 de septiembre de 2002. El desarrollo de esta Estrategia llevó a la aprobación el 5 de junio de 2007 del Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012. También, el 3 de agosto de 2010 el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático. Finalmente, el 15 de octubre de 2018, se publica la ley 8/2018, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía con los siguientes objetivos:

- a) *Establecer los objetivos y medidas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero e incrementar la capacidad de los sumideros de CO₂, todo ello teniendo en cuenta los objetivos que al respecto marquen la Unión Europea y el Gobierno de España, para llevar a cabo una transformación ordenada de nuestra economía hacia una economía baja en carbono y resiliente al clima.*
- b) *Reducir el riesgo de los impactos del cambio climático, minimizando sus efectos.*
- c) *Definir, en el ámbito de las competencias de la Administración de la Junta de Andalucía, el marco normativo para la incorporación de la lucha contra el cambio climático en las principales políticas públicas afectadas, de acuerdo con los conocimientos técnicos y científicos disponibles.*

d) Impulsar la transición energética justa hacia un futuro modelo social, económico y ambiental en el que el consumo de combustibles fósiles tienda a ser nulo, basada en la promoción de un sistema energético andaluz descentralizado, democrático y sostenible cuya energía provenga de fuentes de energía renovables y preferentemente de proximidad.

e) Reducir la vulnerabilidad de la sociedad andaluza ante los impactos adversos del cambio climático, así como crear los instrumentos necesarios que ayuden a reforzar las capacidades públicas de respuesta a estos impactos.

f) La adaptación de los sectores productivos e incorporar el análisis de la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático en la planificación del territorio, los sectores y actividades, las infraestructuras y las edificaciones.

g) Fomentar la educación, investigación, el desarrollo y la innovación en materia de adaptación y mitigación del cambio climático.

h) Promover la participación ciudadana y la información pública de la sociedad andaluza en la elaboración y evaluación de las políticas contenidas en la presente ley.

i) Fijar los objetivos de reducción de emisiones difusas en Andalucía.

j) El fomento y la difusión del mejor conocimiento técnico-científico en materia climática y la incorporación de las externalidades en los procesos de análisis coste-beneficio.

En esta ley se define el nuevo [Plan Andaluz de Acción por el Clima](#) centrado en tres Programas: el de Mitigación de Emisiones para la Transición Energética, el de Adaptación y el de Comunicación y Participación.

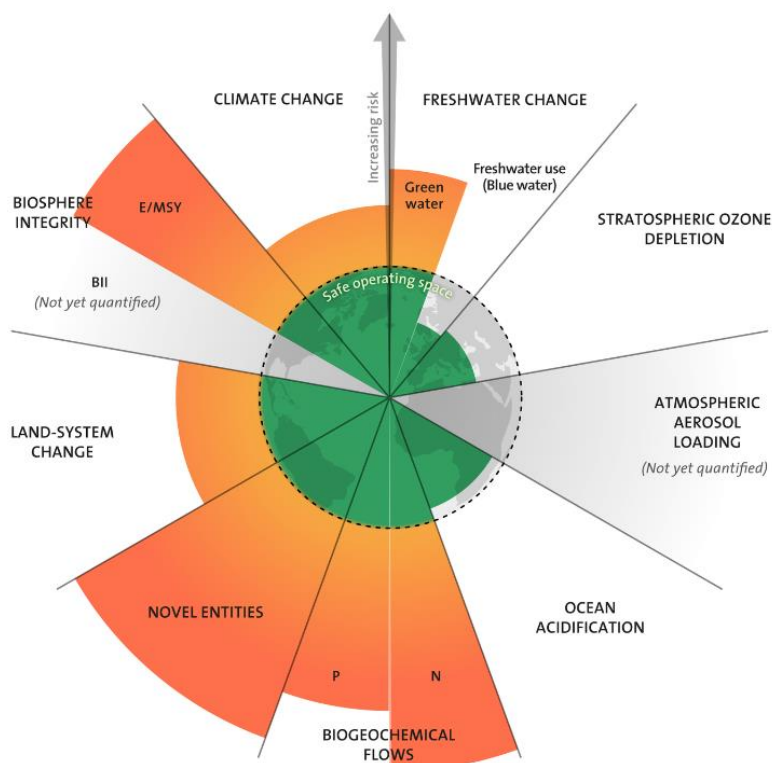
En la estrategia andaluza también se indica que todos los municipios andaluces deberán elaborar, en el marco de sus competencias, Programas Municipales Contra el Cambio Climático, en el ámbito de sus competencias, que recaerán sobre las áreas estratégicas en materia de mitigación de emisiones y de adaptación establecidas en la Ley. Los municipios podrán estar apoyados por la Diputaciones Provinciales (artículo 15.6), para la elaboración de los planes contra el cambio climático.

4. ¿Por qué es necesario actuar? Límites planetarios y Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Límites planetarios

Cada vez existe más consenso en defender que el desarrollo económico y social debe llevarse a cabo dentro de los límites biofísicos de la naturaleza, para poder mantenernos dentro de un “*espacio operativo seguro*”, para la humanidad. Así lo defendieron Rockström y colaboradores, informando de que el planeta Tierra puede sufrir un cambio brusco e impredecible si superamos sus límites respecto a: la contaminación por nutrientes, el cambio climático, el uso del suelo, la pérdida de biodiversidad, la contaminación por contaminantes emergentes, el uso del agua dulce, el mantenimiento de la capa de ozono, la acidificación del océano y la contaminación por aerosoles; con impactos extremos y potencialmente irreversibles en la naturaleza (Rockström et al 2009). El conocer y tener en cuenta estos nueve límites planetarios nos permite avanzar y prosperar considerando vías alternativas al crecimiento continuo y desmedido mantenido en los últimos 50 años. El hecho de que, debido a nuestras actividades, estemos superando ya varios de estos límites está llevándonos a una situación en la que incluso la salud de las personas se está viendo comprometida.

Los efectos del cambio climático sobre la salud han sido ampliamente establecidos. (Whitmee et al 2015; Watts et al 2018; Watts et al 2021;). Las evidencias respecto al efectos sobre mortalidad también son cada vez más frecuentes. Se ha confirmado que el 37% de las muertes ocurridas en los periodos cálidos entre 1991 y 2018 de 43 países, se debieron al cambio climático antropogénico (Vicedo-Cabrera et al 2021). Además, estos efectos repercuten en la reducción en la esperanza de vida. Por esta razón, un grupo que representa a más de 2000 mujeres mayores suizas argumentará ante el Tribunal Europeo de Derechos Humanos que la falta de mitigación del calor extremo causado por el cambio climático amenaza su derecho a la vida y a la salud (Kaminski 2023).



Límites planetarios. La zona verde representa el espacio operativo seguro para la humanidad. El color naranja indica que el límite está sobrepasado. Imagen tomada de la página web del Centro de Resiliencia de Estocolmo <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se desarrolló como un plan de acción para las personas, el planeta y la prosperidad, para todos los países y partes interesadas. Esta agenda global hacia el desarrollo sostenible conlleva la transformación del modelo económico y de un nuevo contrato social de prosperidad inclusiva dentro de los límites del planeta. Consta de 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS), que a su vez se configuran en un total de 169 metas. Estos objetivos y sus metas fueron diseñados para equilibrar las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental. Sin embargo, los ODS han sido criticados por no abordar las interrelaciones dentro y entre las acciones de los objetivos y por presentar metas y objetivos potencialmente conflictivos (Lim et al., 2018; Stafford-Smith et al., 2017). Por eso en el último informe del IPCC se pide trabajar de forma conjunta entre sectores, creando interconexiones y un modelo de acción holista y sistémica que permita avanzar en la consecución de estos objetivos y sus metas. Precisamente el ODS 13, Acción por el clima, en sus metas queda reflejada esa necesidad de interconexión y visión sistémica.



**OBJETIVO 13
ACCIÓN POR EL CLIMA**



Meta 13.1
Fortalecimiento de la resiliencia y adaptación.



Meta 13.2
Incorporación del cambio climático en políticas, estrategias y planes nacionales.



Meta 13.3
Mejora de la Educación y sensibilización medioambiental.



Meta 13.A
Movilización de recursos económicos.



Meta 13.B
Gestión cambio climático en los países menos avanzados.

Objetivo de Desarrollo Sostenible 13: Acción por el clima y sus metas. Imagen tomada de: Metas de los objetivos de desarrollo sostenible. Alto Comisionado para la Agenda 2030. Gobierno de España

<https://www.mdsocialesa2030.gob.es/agenda2030/index.htm>

5. El papel de las instituciones y la ciudadanía

La gobernanza incluye las combinaciones de instituciones formales e informales, públicas y privadas (incluidas normas, reglas y sistemas de elaboración de reglas) a través de redes de **actores** en múltiples niveles (Biermann et al., 2009). La gobernanza transformadora tiene como objetivo “permitir un cambio transformador” (Visseren-Hamakers et al., 2021; Visseren-Hamakers & Kok, 2022). Los actores son cualquier individuo o grupo que está directa o indirectamente, formal o informalmente, asociado o afectado por el estado en que nos encontramos y las opciones de respuesta. Ejemplos: gobiernos, el sector privado, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, comunidades locales, e individuos. Los ciudadanos deben formar parte de esa gobernanza, especialmente en los temas que van a afectar a sus vidas y a la de sus descendientes como el cambio climático. Pero hay que formar a esa ciudadanía para que pueda tomar decisiones informadas, que permitan claramente reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Aunque ya se han desarrollado estrategias de educación y formación en cambio climático, aún hay una brecha de conocimiento respecto a acciones y cambios en los estilos de vida que permitan la mitigación. Aun así, existen oportunidades para mejorar las estructuras educativas y de comunicación existentes para promover las estrategias más efectivas de reducción de

emisiones y cerrar esta brecha de formación en mitigación (Wynes & Nicholas, 2017). Una manera de hacer partícipe a la ciudadanía es a través de asambleas y eventos participativos en los que las propuestas resultantes sean incorporadas a las acciones que se llevarán a cabo.

Como ejemplo de esta labor de gobernanza de la ciudadanía cabe destacar la Asamblea Ciudadana del Cambio Climático de España. La composición, organización y funcionamiento dicha asamblea fue publicada en 2021 en una orden ministerial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE 254, 8 de octubre 2021). Está formada por 100 personas que empezaron a trabajar y debatir y de las deliberaciones se elaboró el documento de recomendaciones. Este documento debería ser un manual de cabecera para cualquier organismo o institución que pretenda avanzar en estrategias frente a cambio climático ya que las recomendaciones han contado con un gran consenso entre los miembros de la asamblea que son representativos de la sociedad española. El documento puede ser consultado en el siguiente enlace: <https://asambleaciudadanadelcambioclimatico.es/>. El informe final cuenta con un total de 172 recomendaciones distribuidas en 58 objetivos que abarcan las 5 áreas de vida y sociedad: i) Consumo, ii) alimentación y usos del suelo, iii) comunidades salud y cuidados, iv) trabajo y v) ecosistemas. A modo de ejemplo, el Objetivo N.º 56: *Diseño urbano respetuoso con el medio ambiente e incremento de espacios verdes en ecosistemas urbanos*, cuenta con la recomendación N.º 165: *Peatonalización del centro de las ciudades y aumento del transporte sostenible*. Descripción: *Se recomienda la ampliación de las zonas peatonales en el centro de las ciudades. La peatonalización tiene que ir acompañada de un aumento del transporte sostenible que facilite el acceso a las zonas peatonales.* (Porcentaje de apoyo en la asamblea: 94.32%).

Tanto las acciones individuales como las colectivas son necesarias para la conseguir avanzar tanto en la mitigación como en la adaptación frente al cambio climático. En este sentido, hay que proporcionar e informar de las herramientas que la ciudadanía tiene para defender su derecho a un entorno saludable tanto para las generaciones actuales como para las futuras. Por esto se están llevando a cabo en distintos sitios del planeta acciones legales para exigir a los gobiernos y las administraciones que cumplan con los planes de acción contra el cambio climático que hayan aprobado (Kimanski 2023). Que los compromisos no queden en papel y prosperen las propuestas de dichos planes.

La tarea debe comenzar ahora, sin más dilación. Cada uno de los municipios que forman parte de la provincia de Jaén debe concebir su propio programa municipal frente al cambio climático, escuchar a su ciudadanía para que las propuestas realmente se traduzcan en acciones que lleven

a mitigar el cambio climático, pero, sobre todo, a conseguir la adaptación. El Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén lidera la elaboración del Plan Provincial de Lucha Contra el Cambio Climático (PPLCCC), que servirá de guía para que los distintos municipios de esta provincia puedan elaborar sus propios programas de acción frente al cambio climático.

Referencias

- Biermann F., Pattberg P., Van Asselt H., & Zelli F. 2009. The fragmentation of global governance architectures: A framework for analysis. *Global environmental politics*, 9(4), 14-40.
- IPCC 2023. SYNTHESIS REPORT OF THE IPCC SIXTH ASSESSMENT REPORT (AR6) Summary for Policymakers.
- PNACC 2020. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), Madrid.
- Rockström J, Steffen W.L., Noone K., Persson A., Chapin III F.S., Lambin E., Lenton T. M., Scheffer M., Folke C., Schellnhuber H.J. 2009. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity, *Ecol. Soc.* 14 1–32
- Kaminski, I. 2023. Does climate change threaten human right to health? *The Lancet Planetary Health*.
- Peinado, M. 2029. Eunice Foote, la primera científica (y sufragista) que teorizó sobre el cambio climático. *TheConversation*.
- <https://theconversation.com/eunice-foote-la-primer-a-cientifica-y-sufragista-que-teorizo-sobre-el-cambio-climatico-125970>
- Vicedo-Cabrera A. M., Scovronick N., Sera F., Royé D., Schneider R., Tobias A., ... & Gasparrini A. 2021. The burden of heat-related mortality attributable to recent human-induced climate change. *Nature climate change*, 11(6), 492-500.
- Visseren-Hamakers I. J., Razzaque J., McElwee P., Turnhout E., Kelemen E., Rusch G. M., Fernández-Llamazares Á., Chan I., Lim M., Islar M., Gautam A. P., Williams M., Mungatana E., Karim M. S., Muradian R., Gerber L. R., Lui G., Liu J., Spangenberg J. H., & Zaleski D. 2021. Transformative governance of biodiversity: Insights for sustainable development. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 53, 20-28.
- Visseren-Hamakers I. J., & Kok M. T. 2022. *Transforming biodiversity governance*. Cambridge University Press.
- Watts N., Amann M., Arnell N., Ayeb-Karlsson S., Belesova K., Berry H., ... & Costello A. 2018. The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come. *The Lancet*, 392(10163), 2479-2514.
- Watts N., Amann M., Arnell N., Ayeb-Karlsson S., Beagley J., Belesova K., ... & Costello A. 2021. The 2020 report of the Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *The lancet*, 397(10269), 129-170.
- Whitmee S., Haines A., Beyrer C., Boltz F., Capon A. G., de Souza Dias B. F., ... & Yach D. 2015. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *The lancet*, 386(10007), 1973-2028.
- Wynes S. & Nicholas K. A. 2017. The climate mitigation gap: education and government recommendations miss the most effective individual actions. *Environmental Research Letters*, 12(7), 074024.

1.2 MARCO DE REFERENCIA

La Diputación Provincial de Jaén impulsa la elaboración de este Plan Provincial de Lucha Contra el Cambio Climático –PPLCCC- para trabajar por los objetivos globales desde lo local y hacer frente a una emergencia mundial que va más allá de nuestras fronteras.

La Unión Europea declaró la emergencia climática y España, en enero de 2020, se sumó a esta declaración, Diputación de Jaén, por resolución nº 110 del Presidente, de fecha 21 de febrero de 2020, se creó el Grupo de Trabajo Interdisciplinar de Lucha Contra el Cambio Climático y la Sostenibilidad Ambiental, coordinado desde el Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático, con los objetivos prioritarios de trabajar de forma transversal desde todas las áreas de Diputación por el cambio climático y formular iniciativas para implicar a los ayuntamientos y la ciudadanía en la lucha contra el cambio climático.

El cambio climático es un problema que exige una acción urgente para salvaguardar el medio ambiente, la salud y la seguridad de la ciudadanía, exigiendo cumplir con lo establecido en el Acuerdo de París, limitar el calentamiento a 1,5 grados y reducir las emisiones para lograr la neutralidad en 2050. Para la elaboración de este plan se han tenido en cuenta las directrices establecidas desde Europa, el Gobierno de España y la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Según el artículo 15 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, los municipios andaluces han de elaborar y aprobar planes municipales contra el cambio climático, sobre las áreas estratégicas en materia de mitigación de emisiones y adaptación, y con contenidos mínimos establecidos en la Ley 8/2018.

Entre las competencias recogidas en el artículo 36 de la Ley Reguladora de Bases de Régimen Local, Diputación de Jaén tiene la de “la asistencia y la cooperación jurídica, económica y técnica a los municipios, especialmente los de menor capacidad económica y de gestión”.

Y así ha sido desde hace el año 1996 cuando Diputación Provincial de Jaén suscribió, en virtud de acuerdo plenario del 1 de octubre de 1996, la Carta de las Ciudades Europeas hacia la sostenibilidad (Carta de Aalborg) y se dispuso a elaborar la Agenda 21 provincial y la de los 97 municipios de la provincia para contribuir a la sostenibilidad mediante sistemas en los que los responsables locales trabajaban en asociación con todos los sectores de la comunidad local, para localizar y diagnosticar los problemas ambientales y preparar los planes de acción para lograr la sostenibilidad a escala

local. Era un proyecto para alcanzar la integración ambiental, económica, social y de temas culturales, así como de la calidad de vida de la población que realizaba la Agenda.

La Diputación, contando con la Agencia de Gestión Energética de la provincia de Jaén AGENER, y dentro del marco del I Plan Estratégico de la Provincia, asumió la coordinación de los Planes de Optimización Energética municipal, con el objetivo de elaborar un inventario y diagnóstico de los equipos e instalaciones energéticas municipales, los suministros energéticos y un análisis de las tarifas para la optimización de la facturación eléctrica municipal y donde ya se incluía el cálculo de las emisiones de CO₂ que cada ayuntamiento conseguiría al poner en marcha las medidas propuestas para mejorar sus instalaciones y revisar sus contratos.

Más tarde, en 2008, tras la adopción del paquete de medidas de la UE sobre clima y energía hasta 2020, la Comisión Europea lanzó el Pacto de los Alcaldes para apoyar los esfuerzos de los municipios para ir más allá de los objetivos marcados por la Unión Europea en términos de reducción de emisiones de CO₂, como contribución para frenar el cambio climático.

Pacto de Alcaldes en el que Diputación de Jaén se constituyó como estructura de apoyo para los municipios de la provincia y que junto a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, se elaboraron los Planes de Acción de Energía Sostenible (PAES) de los 94 municipios de la provincia que se adhirieron al Pacto comprometiéndose a reducir sus emisiones de CO₂ en un 20% para el año 2020, como resultado de aumentar en un 20% la eficiencia energética y cubrir un 20% de la demanda energética con energías renovables; todo ello, a través de la realización de su Plan de Acción de Energía Sostenible.

En 2014, a partir del éxito del Pacto de Alcaldes se lanzó la iniciativa Mayors Adapt, basada en el mismo modelo de gestión, y que invitaba a las ciudades a asumir compromisos políticos y adoptar medidas para anticiparse a los efectos inevitables del cambio climático.

A finales de 2015, ambas iniciativas se fusionaron en el nuevo Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, mediante el cual se asumieron los objetivos de la UE para 2030 y se adoptó un enfoque integral frente al cambio climático de adaptación y mitigación. Los nuevos firmantes se comprometen a reducir las emisiones de CO₂ y gases de efecto invernadero en al menos un 40% de aquí a 2030 y adoptar un enfoque integral para abordar la atenuación del cambio climático y la adaptación a este dentro de un marco común.

En fechas recientes los objetivos del Pacto de las Alcaldías se han revisado y se ha acordado alcanzar la neutralidad climática para el 2050, en línea con el nuevo objetivo de la UE que pretende reducir el 90% de las emisiones totales hasta el 2040.

En este marco Diputación de Jaén, en línea con su trayectoria, elabora este PPLCCC que recoge propuestas enfocadas no sólo a la reducción de gases efecto invernadero, sino también en la adaptación a los efectos del cambio climático y propuestas de comunicación y participación ciudadana.

El Plan tiene el objetivo de que, desde la provincia de Jaén, contribuyamos a luchar contra el cambio climático en función de nuestra naturaleza y actividades económicas, sirviendo como marco a las planificaciones de nuestros municipios.

Sin embargo, aunque esta es nuestra primera planificación específica para luchar contra el cambio climático, son muchas las iniciativas que tenemos en marcha para trabajar en este sentido:

- La primera de ellas es contar con el cambio climático directa e indirectamente en nuestras líneas de subvenciones para ayuntamientos y asociaciones.
- La movilidad sostenible, que llevamos trabajando desde 2007, con los planes municipales de movilidad sostenible, la dinamización entre ayuntamientos y ciudadanía o el fomento de la misma en entornos educativos con programas como: Caminos Escolares Seguros y Sostenibles, el Juego de la Serpiente, el proyecto STARS o la campaña Vamos Andando al Colegio. Para cuyo éxito es determinante el trabajo conjunto entre administraciones y la implicación de los equipos educativos y de las asociaciones de madres y padres.
- El Plan de Movilidad Eléctrica de la provincia de Jaén, que está sirviendo de base para que nuestros ayuntamientos planifiquen y participen en las convocatorias de subvenciones para la instalación puntos de recarga para vehículos eléctricos.
- También son destacables los programas de asistencia técnica, como el programa Optimiza 30, con el que hemos ayudado a ayuntamientos con sus planificaciones en eficiencia energética o con la solicitud de subvenciones. un ejemplo de ello fue el diseño y ejecución de proyectos para las ayudas de Economía Baja en Carbono, en el marco del Programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020, que ha permitido hacer

actuaciones para 89 municipios, tanto en rehabilitación de envolventes térmicas de edificios, como renovación de alumbrado e implantación de instalaciones de energías renovables, así como una reducción de emisión de gases perjudiciales para el medioambiente de más de 9.000 tCO₂/año.

1.3 METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL PLAN

Para la redacción de este Plan provincial se han analizado distintos planes elaborados a nivel europeo, estatal, autonómico y provincial, se han revisado planes ya en marcha de provincias similares a la de Jaén y se han tenido en cuenta los distintos planes provinciales relacionados directamente con la lucha contra el cambio climático, la sostenibilidad ambiental y la gestión energética.

Una vez revisada la extensa documentación relacionada se ha llevado a cabo un análisis de los datos climáticos de cada unidad territorial definida en la provincia y se ha valorado la vulnerabilidad de cada una, siguiendo la metodología expuesta en la *Guía para la evaluación de riesgos asociados al cambio climático*, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, El *Plan Nacional de Adaptación al cambio Climático* y el *Plan Andaluz de acción por el Clima*.

Se ha contado con las aportaciones de técnicos expertos en cada tema, tanto de la propia Diputación como de otras administraciones, y todo ello ha sido sometido a participación por parte de la ciudadanía de la provincia. Algo que se explica más detalladamente en el apartado de gobernanza y participación.

Todo lo anterior nos ha permitido esbozar un amplio catálogo de programas, proyectos y actuaciones necesarios, para poner en marcha en la provincia, abordando cuestiones ambientales, sociales y económicas relacionadas con las principales actividades de la provincia, e identificando aquellas en las que la Diputación y los Ayuntamientos tienen competencias (de manera exclusiva o compartida) para poder, en una siguiente etapa, avanzar desde estas instituciones en su desarrollo. Sin olvidar el fomento de la coordinación institucional y la importancia de la transferencia de información y datos entre las diferentes administraciones para conseguir abordar desde nuestra provincia el problema del cambio climático desde todos los ámbitos de interés para la misma.

Con estos y otros antecedentes, y con la voluntad de que los municipios de la provincia cumplan con la legislación vigente, hemos basado la redacción de este Plan provincial en la *Guía para la elaboración de Planes Municipales Contra el Cambio Climático*, puesta a disposición de las administraciones locales por parte de la Junta de Andalucía, al objeto de facilitar la elaboración de estos planes a nivel municipal.

También, para hacer más útil este Plan de acción en la definición de los Planes Municipales de Cambio Climático, los programas, proyectos y actuaciones se han estructurado en fichas que recogen campos similares a los contemplados en la *Plantilla para la elaboración de los PMCC*, puesta a disposición por la Junta de Andalucía.

El objetivo principal planteado por el Plan provincial es continuar en la línea de trabajo iniciada junto a los ayuntamientos de la provincia e incorporar la lucha contra el cambio climático en nuestra gestión local.

1.4 GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN

El Plan Provincial de Lucha Contra el Cambio Climático (PPLCCC) está liderado por la Diputación Provincial de Jaén y coordinado por el Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático y participado por todas las áreas de nuestra entidad, así como por otras entidades.

Tal y como se ha explicado en el Marco de Referencia, con la finalidad de trabajar por el Cambio Climático y los Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS– Diputación de Jaén constituyó el **Grupo de Trabajo Interdisciplinar de Lucha Contra el Cambio Climático y la Sostenibilidad Ambiental**, compuesto por directivos de las distintas áreas de la Administración provincial. Este grupo se reúne periódicamente y ha realizado formación para asumir el la sostenibilidad y el cambio climático como cuestiones transversales. Concretamente, para la realización del Plan se acordó formar un **Grupo Motor**, integrado por personal técnico que se ha encargado de la redacción del Plan Provincial de Lucha Contra el Cambio Climático; desde este grupo se han valorado los diferentes “retos” a los que se enfrenta la provincia de Jaén en esta materia y de proponer actuaciones para afrontarlos.

Para valorar los “retos” y proponer la incorporación de los que se han estimado adecuados para la provincia, se ha tenido en cuenta la información facilitada por el *Sistema de cálculo de la huella de carbono de los municipios andaluces* y cuantos indicadores se consideraron necesarios para diagnosticar la situación de partida, así como la Valoración de Riesgos, elaborada por el Área de

Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de Diputación, con la información facilitada por distintos visores de escenarios de cambio climáticos, que muestran sus efectos en las próximas décadas: Visor SICMA; Visor de escenarios climáticos regionalizados para Andalucía, ambos de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul o el Visor de escenarios de Cambio Climático AdapteCCa, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Una vez identificados los principales “retos” por el Grupo Motor, sus integrantes tuvieron la oportunidad de proponer actuaciones concretas para dar respuesta a los mismos y confeccionar el borrador de propuestas de actuaciones estratégicas, borrador que fue valorado y validado por el Grupo de Trabajo Interdisciplinar de Lucha Contra el Cambio Climático y la Sostenibilidad Ambiental de la Diputación Provincial de Jaén, conformado por las direcciones de las distintas áreas de la Administración provincial. Los componentes de este Grupo Interdisciplinar analizaron, complementaron y seleccionaron las propuestas realizadas.

Tras la participación interna de la Diputación, pasamos al análisis, debate y valoración por parte de los principales agentes del territorio, agentes impulsores, implicados o receptores de las actuaciones. Para ello, desde la Oficina Técnica de la Fundación Estrategias ejerció la secretaría de cinco **Comisiones de Trabajo** que se celebraron durante 2023, invitando a participar a personas expertas en cada una de ellas:

1. Gestión energética
2. Recursos hídricos
3. Municipios y comunidades sostenibles
4. Sectores productivos y economía circular
5. Medio natural, Agricultura y Ganadería

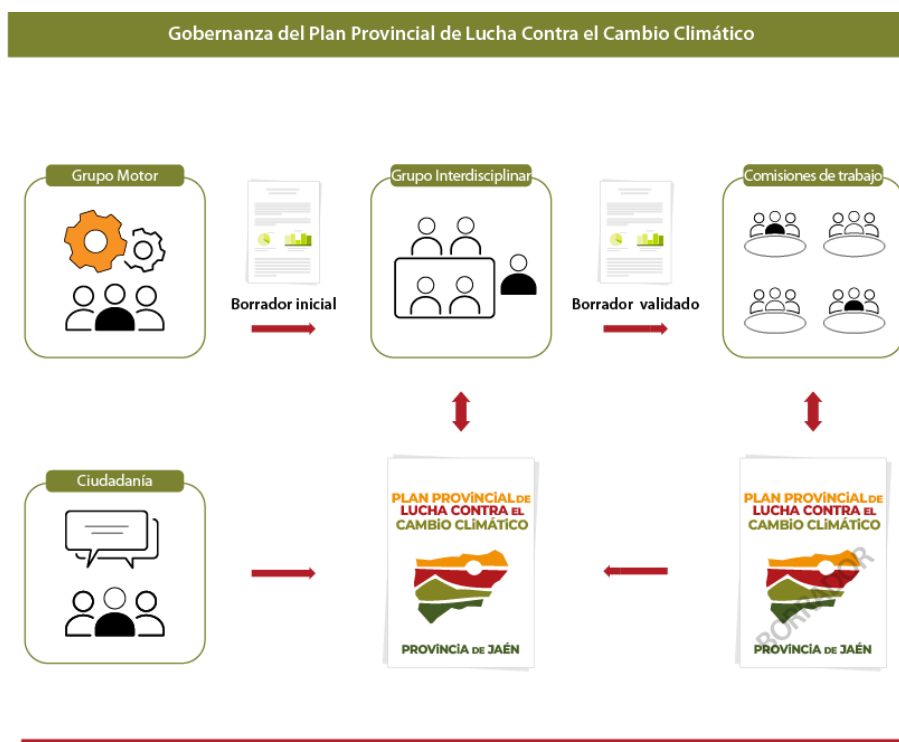
A continuación, se ofrece el resumen de los datos de las cinco reuniones:

	Nº DE ASISTENTES	PROYECTOS PROPUESTOS	NUEVOS PROYECTOS	PARTICIPACIÓN
GESTIÓN ENERGÉTICA	29	20	8	94%
RECURSOS HÍDRICOS	22	24	4	85%
MUNICIPIOS Y COMUNIDADES SOSTENIBLES	36	30	10	85%
SECTORES PRODUCTIVOS Y ECONOMÍA CIRCULAR	36	23	7	86%
MEDIO NATURAL, AGRICULTURA Y GANADERÍA	27	60	4	72%

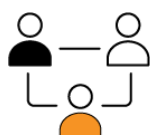
Las personas participantes de estas Comisiones provenían de la Universidad de Jaén, la Confederación Hidrográfica, el Instituto Geológico y Minero de España, las Delegaciones de la Junta de Andalucía, colegios profesionales, representantes de la sociedad civil, ONGs, etc...

Para el buen funcionamiento, las Comisiones se convocaron especificándose los diferentes puntos a tratar, hora y lugar de la sesión y el tiempo estimado de duración de la misma. Junto a la convocatoria se enviaron los cuestionarios en los que se recogía, para su valoración, los retos y las actuaciones consensuadas por el Grupo Interdisciplinar y se solicitó a los componentes de cada Comisión que propusieran nuevas actuaciones, que no hubieran sido contempladas y que pudieran dar respuesta a los retos planteados.

Con las conclusiones obtenidas de las sesiones de trabajo de las Comisiones, se elaboró el segundo borrador de propuestas para el Plan Provincial de Lucha Contra el Cambio Climático, que nuevamente fue sometido a valoración por parte de los participantes en las comisiones de trabajo.

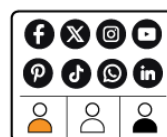


Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias"



Apoyo y asesoramiento

Redes Sociales



Campaña de comunicación, sensibilización y consulta

Paralelamente a esta fase se fue redactando el Plan Provincial de Lucha Contra el Cambio Climático recopilando la información disponible para la valoración de los riesgos del cambio climático y fijando los objetivos de mitigación, ahorro energético y adaptación.

Una vez finalizado el proceso de redacción del Plan se convoca nuevamente al Grupo Interdisciplinar para explicar el Plan, cuyo paso siguiente es ser aprobado en el Pleno de la Diputación y ser expuesto a información pública durante un mes para su conocimiento y formulación de alegaciones por parte de la ciudadanía.

Tras la exposición pública y aprobación del Plan, se pondrá en marcha la ejecución y seguimiento, de cara a garantizar que las acciones previstas alcancen los objetivos definidos en el mismo. A este respecto, las Comisiones de Trabajo pasarán a ser **Comisiones de Seguimiento**, encargadas de velar por la consecución de los objetivos marcados, así como de realizar el seguimiento a la implementación de las actuaciones planificadas y de los impactos producidos.

2. CONTEXTO PROVINCIAL

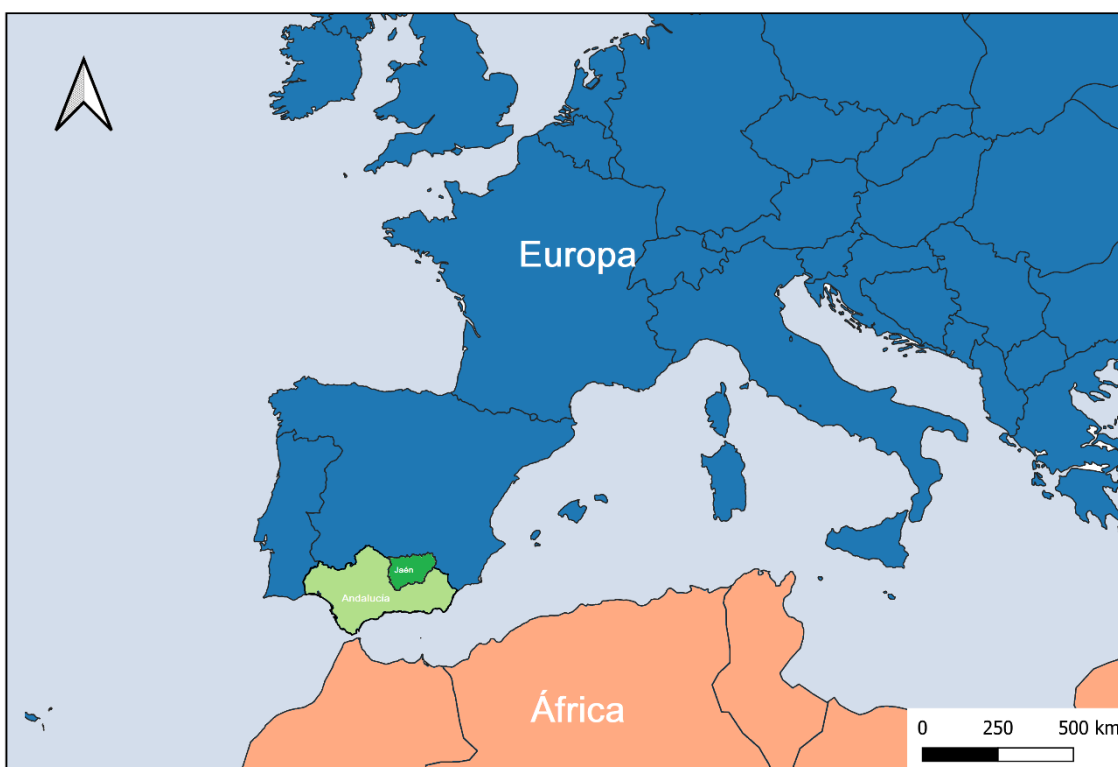
2.1 ANÁLISIS FÍSICO

EXTENSIÓN, LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ACCESIBILIDAD

La provincia de Jaén se encuentra situada en el noreste de la Comunidad Autónoma de Andalucía y en el sur de la península ibérica. Limita por el norte con Ciudad Real, por el este con Albacete y Granada, por el sur con esta última y por el oeste con Córdoba.

Con una extensión de 13.487 km², la provincia de Jaén representa el 15,40% de la superficie regional y el 2,67% del territorio nacional. Está compuesta por 97 municipios.

Ubicación geográfica de la provincia de Jaén en Andalucía y Europa



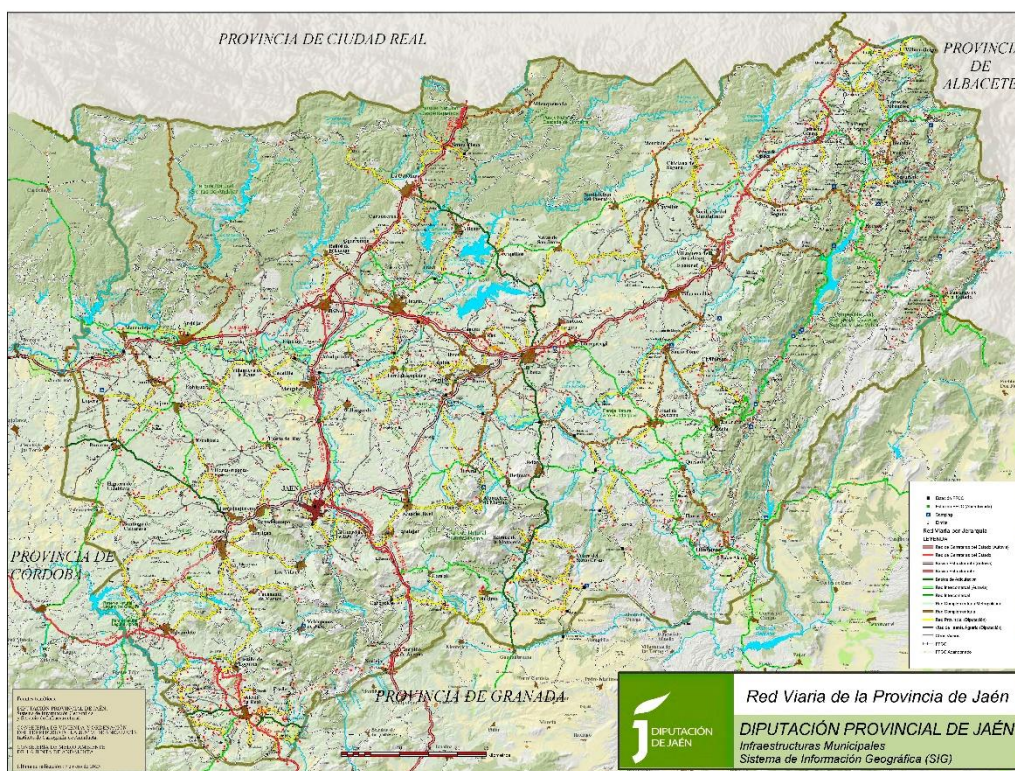
Fuente: Cartografía Base de Europa del Atlas Nacional de España 1:14.000. Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible. Elaboración propia

Las principales carreteras que atraviesan la provincia son las que forman los ejes Norte-Sur (A-4) (N-IV-Bailén-N-323) y Oeste-Este (A-32) (N-IV-Bailén-N-322), de titularidad estatal.

Las vías de gran capacidad (autovías) que discurren por la provincia son la Autovía Bailén-Albacete (A-32), que se encuentra en funcionamiento hasta el municipio de Villanueva del Arzobispo; Autovía del Olivar (A-316), que está en funcionamiento desde Úbeda hasta Martos; la Autovía del Sur (A-4), que discurre desde el Parque Natural de Despeñaperros, por La Carolina, Santa Elena, Carboneros, Guarromán, Bailén, Andújar y Marmolejo para unirse con la provincia de Córdoba; la Autovía de Sierra Nevada-Costa Tropical (A-44), que atraviesa la provincia desde Bailén, pasando por Mengíbar hasta Noalejo para unirse con la provincia de Granada.

En cuanto al ferrocarril, las comunicaciones en la provincia de Jaén son bastante deficientes. Los principales nudos de comunicaciones son la Estación Linares-Baeza, la Estación de Espeluy y la Estación de Jaén capital. También subsisten las estaciones de Andújar, Cabra del Santo Cristo, Jódar, Mengíbar-Artichuela y Vilches.

Mapa de red de carreteras de la provincia de Jaén



[Ver mapa en alta resolución](#)

En el territorio provincial no existe aeropuerto propio, sin embargo, como medida singular se designó al Aeropuerto de Granada como *Aeropuerto Internacional Federico García Lorca de Granada y Jaén*, que dista 106 km de Jaén capital, 152 km de Baeza y más de 200 km de Cazorla.

Tomé, Santiago-Pontones, Hornos, Sorihuela del Guadalimar, Villanueva del Arzobispo, Iznatoraf, Villacarrillo, Úbeda, Torreperogil, Peal de Becerro, Jódar Bedmar y Garcíez, Baeza, Begíjar, Mancha Real, Jaén (enclave), Villatorres, Torreblascopedro, Jabalquinto, Mengíbar, Espeluy, Villanueva de la Reina, Andújar y Marmolejo, para pasar a la provincia de Córdoba. Los principales afluentes del Guadalquivir, por su caudal y la extensión de sus cuencas, son el Guadalimar, el Guadalén, el Rumblar, el Jándula y el Yeguas, en su margen derecha, y el Guadiana Menor y el Guadalbullón, en su margen izquierda. El principal embalse del Guadalquivir es el de El Tranco.

Por su parte, el río Segura nace en Fuente Segura, en el término municipal de Santiago-Pontones. Este río pasa por los municipios de Santiago-Pontones y Segura de la Sierra. Su principal afluente es el río Madera.

La provincia de Jaén cuenta con 17 embalses, en la cuenca del Guadalquivir y dos en la cuenca del Segura, siendo el Tranco de Beas (498,2 hm³), el Giribaile (475,1 hm³), el Guadalmena (346,5 hm³) y el Jándula (322,0 hm³) los de mayor capacidad.

Embalses de la provincia de Jaén, cuenca del Guadalquivir

Embalse	Capacidad total (hm ³)	Uso principal
Aguascebas	6,4	Abastecimiento
Dañador	4,1	Abastecimiento
Doña Aldonza	23,0	Producción hidroeléctrica
Encinarejo	15,2	Producción hidroeléctrica
Giribaile	475,1	Riego
Guadalén	168,0	Abastecimiento, Producción hidroeléctrica
Guadalmena	346,5	Riego, trasvase para abastecimiento
Jándula	322,0	Riego
La Bolera	53,2	Abastecimiento y Riego
La Fernandina	244,5	Abastecimiento y Riego
Marmolejo	10,1	Producción hidroeléctrica, otros
Pedro Marín	19,0	Producción hidroeléctrica
Quebrajano	31,6	Abastecimiento
Rumblar	126,0	Abastecimiento, Producción hidroeléctrica, reajuste de cota
Tranco de Beas	498,2	Riego
Vadomójón	163,2	Abastecimiento, Riego, Electricidad, Pesca
Víboras	19,1	Abastecimiento

Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y Embalses.net

Embalses de la provincia de Jaén, cuenca del Segura

Embalse	Capacidad total (hm ³)	Uso principal
Anchuricas	6,0	Producción hidroeléctrica
La Vieja o la Novia	1	Suministro de agua a la central hidroeléctrica de Miller para producir energía eléctrica.

Fuente: Confederación Hidrográfica Segura.

En cuanto a las aguas subterráneas de la provincia, estas presentan diferencias dependiendo del conjunto de materiales que predominen en cada zona. En el norte de la provincia, predominan las cuarcitas, pizarras y granitos, coincidiendo con los relieves montañosos de Sierra Morena. Este tipo de materiales presentan una baja o muy baja permeabilidad, solo modificada por la fisuración o fracturación. Al sur de este conjunto se sitúa una banda formada por calcarenitas que se extienden de este a oeste de la provincia, que albergan un acuífero de alta permeabilidad y fácil acceso mediante pozos y sondeos.

Al sur y este de la provincia las condiciones hidrogeológicas mejoran. Al este, la presencia de materiales carbonatados, con alto grado de karstificación, constituyen acuíferos que ocupan grandes superficies y albergan recursos hídricos importantes. Estos coinciden con los relieves de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Víboras, así como con el conjunto de Quesada-Castril.

Al sur, los materiales que predominan son calizas y dolomías. En esta zona los acuíferos siguen presentando buenas características hidrogeológicas, pero son de pequeña entidad en cuanto a superficie y recursos hídricos.

En el valle del Guadalquivir aparecen una serie de formaciones geológicas, constituidas por arenas, gravas, conglomerados, calcarenitas, calizas, etc. de alta y media permeabilidad, que dan lugar a acuíferos de cierta entidad, en cuanto a superficie y recursos hídricos renovables.

Según se recoge en la *Actualización del Atlas hidrogeológico de la provincia de Jaén* (Instituto Geológico y Minero de España y Diputación Provincial de Jaén –mayo de 2010-), Jaén cuenta con cuarenta y siete acuíferos: nueve en la zona norte, dos en la zona oriental y treinta y seis en la zona sur.

El **clima** que predomina en la provincia es de tipo mediterráneo, influenciado por el valle del Guadalquivir y por los sistemas montañosos. A lo largo del año la oscilación de temperatura en un mismo día puede llegar a los 20°C. La temperatura media máxima es de 22,1°C y la mínima es de 11,8°C.

Si atendemos a las diferentes zonas de la provincia, se pueden encontrar distintos climas. Por un lado, el clima mediterráneo subcontinental cálido, que se encuentra a la orilla del río Guadalquivir y que se caracteriza por tener unos inviernos frescos y unos veranos calurosos, con una temperatura media anual de 17-18 °C y una elevada amplitud térmica.

Por otro lado, tenemos el clima mediterráneo subcontinental fresco, que se encuentra en la mayor parte de la provincia (Sierra Morena, La Campiña, La Loma y en las estribaciones de las sierras) y se caracteriza por presentar inviernos frescos y veranos cálidos, con una temperatura media anual de 15-17 °C y es menos húmedo que el anterior.

Otro de los climas de la provincia es el mediterráneo de montaña, localizado en las zonas altas de la Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas, Sierra Mágina, Sierra Sur de Jaén y Despeñaperros. En este caso, la temperatura media anual es inferior a los 15°C y las precipitaciones aumentan con la altitud.

Finalmente, en la provincia también se produce el clima mediterráneo continental, que se encuentra en el extremo sureste de la provincia, concretamente en el término municipal de Pozo Alcón, municipio que es la continuación del altiplano granadino. La temperatura media anual se sitúa en los 13°C, debido a su elevada altitud. Los inviernos son fríos y los veranos cálidos, existiendo una elevada amplitud térmica entre el día y la noche, así como a lo largo del año y las precipitaciones son escasas.

ECOSISTEMAS, FLORA, FAUNA Y SUPERFICIE NATURAL

En cuanto a los **ecosistemas** y la **flora**, la provincia de Jaén es una reserva natural dentro del contexto europeo. La existencia de grandes cadenas montañosas de baja y media altitud inalteradas y con gran cantidad de contrastes climáticos, altitudinales y geológicos, ha permitido hasta hoy en día la existencia de una rica variedad de especies, tanto de flora como de fauna, paisajes y, por la baja densidad de población, abundancia de cielos limpios para la observación astronómica. Jaén se encuentra en la región bioclimática mediterránea, con altitudes comprendidas entre los 200 m. del río Guadalquivir a los 2.167 m. del pico Mágina. A la diversidad introducida por el factor altitudinal se suma la geodiversidad de la zona: sierras silíceas al norte, calizas al sur y arcillas y margas en la depresión del Guadalquivir.

Éstos y otros factores ambientales condicionarán directamente la presencia de unos ecosistemas u otros y, por ende, su biodiversidad: desde humedales endorreicos a roquedos de alta montaña, pasando por encinares y dehesas, alcornoques, húmedos robledales, pinares, tomillares, jarales,

olmedas, saucedas, alisedas, fresnedas, pastizales..., a lo que hay que sumar los campos de cultivo: olivares, cereales, leguminosas, viñedos, almendros, cerezos, huertos, etc. Esta elevada diversidad de ambientes propicia la presencia de un amplio catálogo florístico con endemismos únicos en el mundo, como *Viola cazorlensis*, *Lithodora nitida* o *Coincya longirrostra*, entre otras.

La **fauna** de la provincia Jaén es una de las más ricas de Europa Occidental, un puente entre Europa y África. Reserva de grandes vertebrados, aquí se encuentra la población mejor conservada del segundo felino más amenazado del mundo, el lince ibérico (*Lynx pardinus*), en Sierra Morena, también sobrevive la única población de lobo ibérico del sur de la Península Ibérica, gracias a las buenas densidades de ungulados silvestres que habitan: ciervo ibérico, corzo, cabra montesa, jabalí, muflón y gamo. En cuanto a las aves se puede encontrar especies emblemáticas del bosque mediterráneo como el águila imperial ibérica, el buitre negro y la cigüeña negra en Sierra Morena, aves esteparias muy escasas en la campiña agrícola como alzacola, avutarda, sisón, aguilucho cenizo y cernícalo, así como especies asociadas a medios semidesérticos como el águila perdicera, la collalba negra, la ganga ortega o la carraca europea en las sierras y valles del sur. También es destacable el quebrantahuesos, símbolo de la avifauna de Jaén, para el cual existe un proyecto de reintroducción en las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.

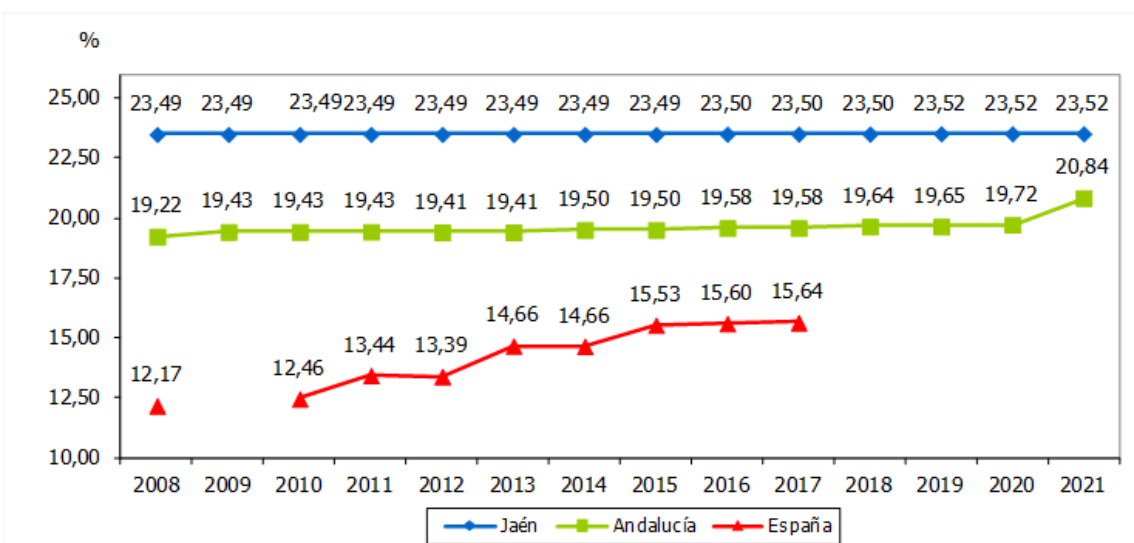
Además, encontramos una herpetofauna de las más ricas de toda la península, algunos de ellos endémicos ibéricos como el sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*) o la lagartija de Valverde (*Algyroides marchi*) e invertebrados, el grupo más numeroso y desconocido, siendo muy destacable la abundancia y variedad de mariposas y libélulas, y especies muy amenazadas en Andalucía como *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii* y *Macromia splendens* entre las libélulas o la rara *Graellsia isabellae* entre las mariposas. También es de destacar el orden de los moluscos con una diversidad muy elevada de endemismos, como los del género *Iberus*, caracoles terrestres muy escasos y amenazados, como *Iberus gualtierianus gualtierianus*, *I. g. angustatus*, *I. g. intermedius*, entre otros.

La provincia de Jaén cuenta con una extensa **superficie natural protegida** superando las 300.000 ha, la quinta parte de su territorio. Es la provincia española con mayor superficie protegida. Destacan los cuatro Parques Naturales: Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, Parque Natural Sierra Mágina, Parque Natural Sierra de Andújar, Parque Natural de Despeñaperros; dos Parques Periurbanos: Monte La Sierra y Parque Periurbano Santa Catalina, El Neveral, La Imora y el Almendral; tres parajes naturales (Alto Guadalquivir, Laguna Grande y Cascada de La Cimbarra); siete Monumentos Naturales (Bosque de La Bañizuela en Torredelcampo,

Huellas de Dinosaurios de Santisteban del Puerto, El Piélago en Linares y Vilches, Quejigo del Amo o del Carbón en Valdepeñas de Jaén, Los Órganos en Santa Elena, Cueva del Agua en Quesada y Pinar de Cánava en Jimena) y dos humedales declarados Reservas Naturales (Laguna Honda y Laguna del Chinche).

En 2021 (último dato disponible), la provincia de Jaén contaba con 317.384 ha de espacios naturales protegidos, la mayor superficie de España, que representa el 23,52% de la superficie total de la provincia, superior al registrado en la Comunidad Autónoma Andaluza (20,84%) y en el conjunto nacional (15,64% en 2018). Además, si comparamos la superficie de espacios naturales protegidos con el número de habitantes, la diferencia de Jaén con Andalucía y España es mayor, dada la menor densidad de población de la provincia. En Jaén se contabilizaron 5.064 m² de superficie de espacios naturales protegidos por habitante en 2021, 2.156 de media en la Comunidad Autónoma y 1.695 m² a nivel nacional en 2018 (último año disponible).

Superficie de espacios naturales protegidos respecto al total en la provincia de Jaén, Andalucía y España, 2008-2021 (%)



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Informe de Medio Ambiente en Andalucía*. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, *Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA)*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, *Anuario de Estadística*. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

2.2 ANÁLISIS DEMOGRÁFICO²

Jaén cuenta según los últimos datos de 2023 con una población de 620.242 habitantes, de los cuales el 18,04% viven en la capital. El 50,86% de la población se concentra en los 8 municipios de más de 15.000 habitantes (Jaén capital, Linares, Andújar, Úbeda, Martos, Alcalá la Real, Bailén y Baeza). El 49,14% restante se reparte en los otros 89 municipios.

La densidad de población de la provincia jiennense se sitúa en los 45,98 habitantes/km², muy por debajo de la registrada para Andalucía y España (98,21 y 95,75, respectivamente). La comarca de la Sierra de Segura, con 11,68 habitantes/km², y El Condado, con 13,90, son las que menor densidad de población tienen. Las grandes urbes provinciales, como son la capital y el municipio de Linares registran valores de 263,93 y 280,30 habitantes/km², respectivamente.

La estructura poblacional de la provincia se basa en municipios de pequeña dimensión. En Jaén sólo el 16,49% de las localidades tienen más de 10.000 habitantes, de las cuales únicamente dos cuentan con más de 50.000 habitantes, la capital y Linares. El 84,53% restante de las localidades tienen menos de 10.000 habitantes, entre las que se encuentra un porcentaje elevado de municipios de menos de 1.000 habitantes (20 municipios, que supone un 20,62% del total).

En cuanto al tipo de hogares que predominan en la provincia de Jaén, según se recoge en la *Encuesta Continua de los Hogares*, a 1 de enero de 2020 se registraban un total de 245.600 hogares, de los cuales el 24,67% son unipersonales y el 30,01% son monoparentales o de parejas sin hijos que convivan en el hogar.

Este aspecto afecta de forma importante a la conservación del medio ambiente, ya que las emisiones de CO₂ aumentan a medida que en los hogares conviven menos miembros, fundamentalmente, porque no se aplican las economías de escala. Los hogares unipersonales y aquellos en los que conviven parejas sin hijos han aumentado desde 2014 (primer año disponible)

² Fuentes: Bonet Cruchaga, S. (2017): Emisiones de CO₂ asociadas al consumo en los hogares españoles, Universidad de Zaragoza. Mónica Serrano (2019), Consumo privado de los hogares y emisiones de gases de efecto invernadero en España, Revista Índice nº 72.

Cruz Islas, I.C. (enero/abril 2016), Emisiones de CO₂ en hogares urbanos. El caso del Distrito Federal, Estudios demográficos Urbanos, vol.31, nº.1, Ciudad de México.

hasta 2020 (último año disponible), un 8,80% y un 2,44%, respectivamente, en detrimento de los hogares monoparentales (-3,03%) y aquellos en los que viven parejas con hijos (-7,12%).

Tipos de hogares en la provincia de Jaén, a 1 de enero de 2020

Tipo de hogar	Miles de hogares
Hogar unipersonal	60,6
Hogar monoparental	19,2
Pareja sin hijos que convivan en el hogar	54,5
Pareja con hijos que convivan en el hogar: Total	96,5
Pareja con hijos que convivan en el hogar: 1 hijo	39,0
Pareja con hijos que convivan en el hogar: 2 hijos	50,4
Pareja con hijos que convivan en el hogar: 3 o más hijos	7,1
Núcleo familiar con otras personas que no forman núcleo familiar	7,8
Personas que no forman ningún núcleo familiar entre sí	4,7
Dos o más núcleos familiares	2,4
Total (tipo de hogar)	245,6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), *Encuesta Continua de los Hogares*. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

Uno de los factores que contribuye al incremento de los hogares unipersonales es el envejecimiento demográfico, que provoca que durante los últimos años de vida las personas de edad avanzada estén solas en sus domicilios. En estos casos, las emisiones y el consumo energético se ven afectados, debido a que es más probable que el equipamiento del hogar y la vivienda sea obsoleto en términos de eficiencia energética.

En la provincia de Jaén la tendencia poblacional se caracteriza por un envejecimiento de la población (en 2022, el 20,02% es mayor de 65 años y el 65,57% tiene entre 16 a 64 años), representando la población menor de 15 años sólo el 14,42%.

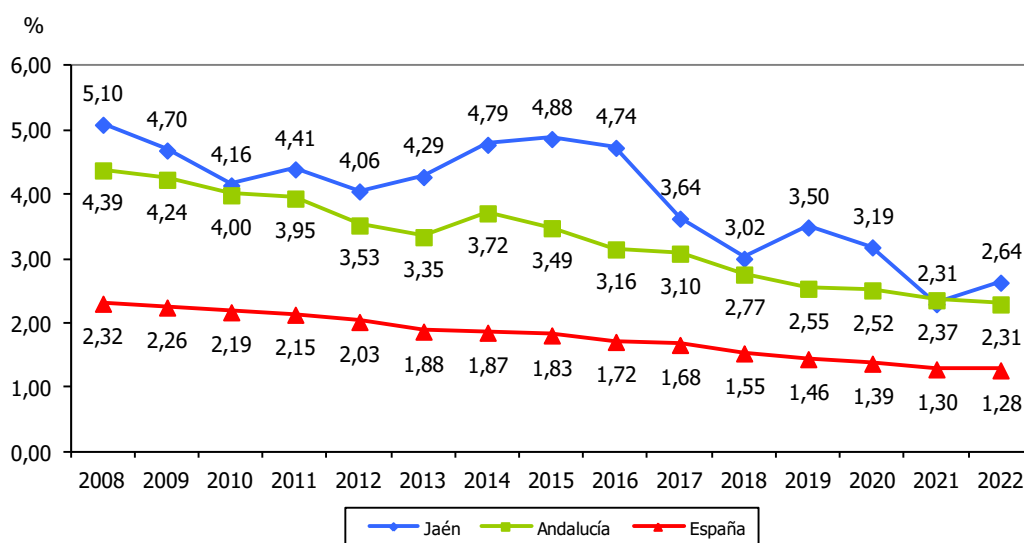
Otro de los factores a tener en cuenta son las formas actuales de entretenimiento en el hogar que podrían inducir al consumo de mayor cantidad de energía, particularmente en los hogares donde hay adolescentes y jóvenes, que hacen un mayor uso de las tecnologías.

2.3 ANÁLISIS SOCIAL³

Nivel de formación

El nivel de formación de la población repercute en la sensibilización hacia el medio ambiente, por lo que si la población tiene estudios estará más concienciada en la lucha contra el cambio climático. En el caso de la provincia de Jaén, tal y como podemos ver en el gráfico, el 2,64% de la población es analfabeta, inferior a la registrada en 2008 (5,10%).

Población de 16 y más años analfabeta en la provincia de Jaén, 2008-2022



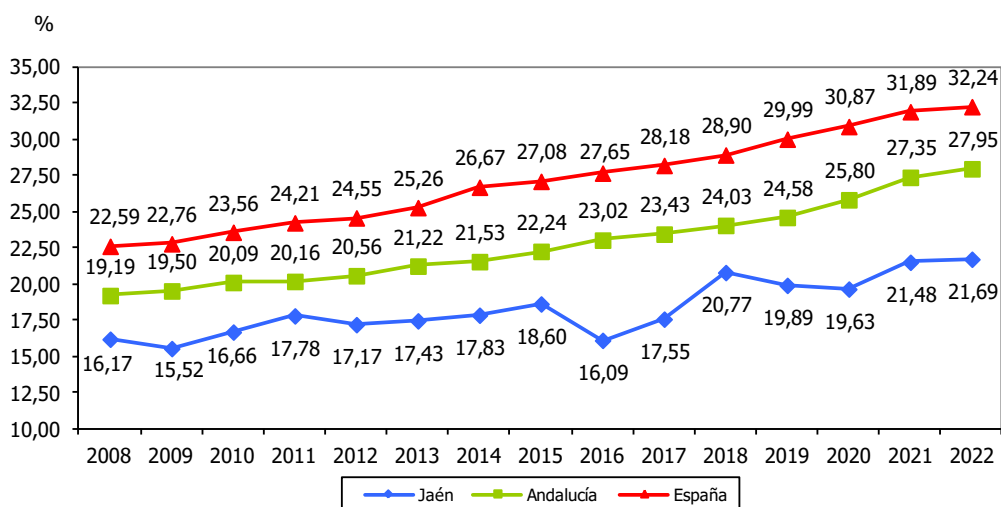
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), *Indicadores Andalucía y provincias. Educación y cultura*. Instituto Nacional de Estadística, *Estadística del Padrón Continuo*. Oficina Técnica de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”.

Si atendemos a la población con estudios superiores, en 2022, la provincia de Jaén registró un 21,69%, cifra superior a la de 2008 (16,17%). **Población de 16 y más años con estudios superiores en la provincia de Jaén, 2008- 2022**

³ Bonet Cruchaga, S. (curso 2017-2018), *Emisiones de CO₂ asociadas al consumo en los hogares españoles*, Universidad de Zaragoza.

Mónica Serrano (enero 2019), *Consumo privado de los hogares y emisiones de gases de efecto invernadero en España*, Revista Índice nº 72.

Cruz Islas, I.C. (enero/abril 2016), *Emisiones de CO₂ en hogares urbanos. El caso del Distrito Federal*, Estudios demográficos Urbanos, vol.31, nº.1, Ciudad de México.



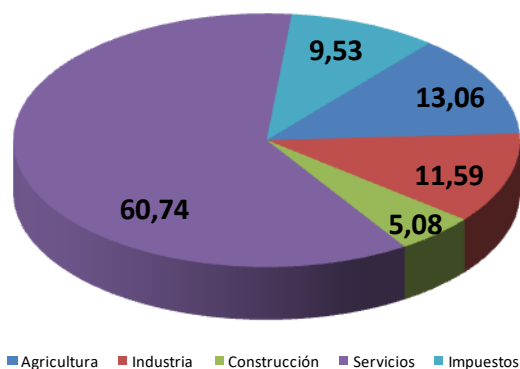
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), *Indicadores Andalucía y provincias. Educación y cultura*. Instituto Nacional de Estadística, *Estadística del Padrón Continuo*. Oficina Técnica de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”.

2.4 ACTIVIDAD ECONÓMICA

El principal sector económico en la provincia jiennense, en términos de Producto Interior Bruto, es el sector servicios, que representó un 60,74% en 2021, seguido del sector agrícola, con un 13,06%, y la industria, con un 11,59%.

Distribución del PIB por sectores económicos en la provincia de Jaén, 2021

PIB por sectores	Miles de euros	%
Agricultura	1.535.182	13,06
Industria	1.362.513	11,59
Construcción	596.843	5,08
Servicios	7.140.275	60,74
Impuestos	1.119.756	9,53
TOTAL	11.754.569	100,00

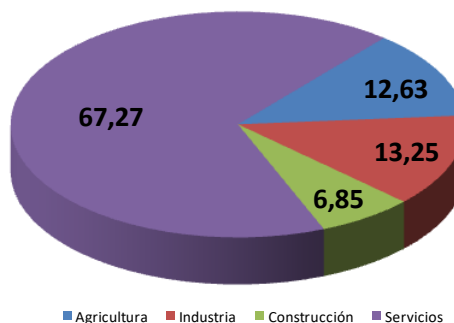


Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), *Contabilidad Regional de España*. Oficina Técnica de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”.

Si atendemos a la población ocupada en la provincia por sectores económicos, el de los servicios vuelve a ser el que más empleo genera, con un 67,27% de los ocupados en Jaén. Asimismo, en la industria trabajan el 13,25% de la población ocupada y en la agricultura el 12,63%.

Distribución de la población ocupada por sectores económicos en la provincia de Jaén, 2023

Población ocupada	Miles de personas	%
Agricultura	28,15	12,63
Industria	29,55	13,25
Construcción	15,28	6,85
Servicios	149,98	67,27
TOTAL	222,95	100,0

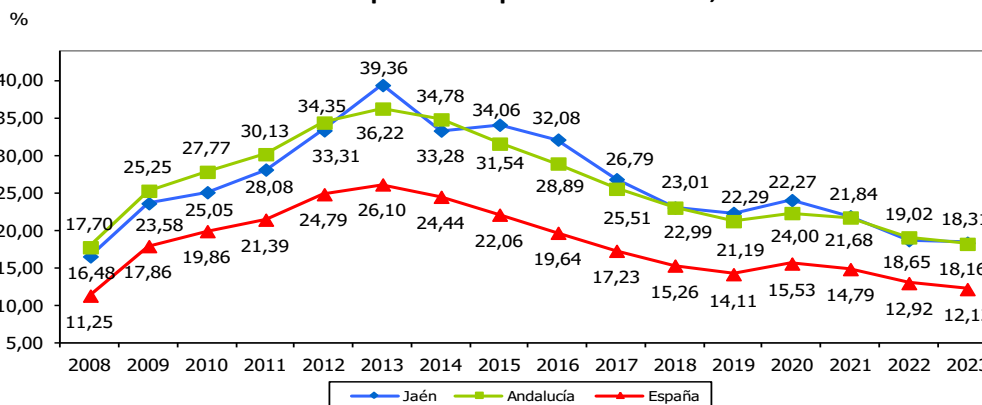


Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), *Encuesta de Población Activa*. Oficina Técnica de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”.

La tasa de paro provincial se sitúa en un 18,31%, similar a la registrada para Andalucía (18,16%) y superior a la de España (12,12%). Aunque es superior a la registrada para 2008 (16,48%), la tendencia ha sido decreciente desde 2013 (punto más alto de toda la serie), mejorando los efectos que tuvo en la provincia la Gran Recesión. En 2020 se puede ver un repunte de la tasa de paro, debido a los efectos de la pandemia de la Covid-19.

El desempleo es un factor que afecta al consumo energético y a las emisiones de CO₂, ya que la situación de paro provoca que las personas pasen en mayor tiempo en sus domicilios, lo que incrementa el consumo de energía, así como la compra de productos más asequibles que, generalmente, resultan ser los más contaminantes.

Evolución de la tasa de paro de la provincia de Jaén, 2008-2023



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, *Encuesta de Población Activa*. Oficina Técnica de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”.

3. DIAGNÓSTICO DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PROVINCIA DE JAÉN

Para la definición del Plan de Acción de Lucha Contra al cambio climático de la provincia de Jaén se han realizado cinco diagnósticos sobre los temas de interés para la provincia, diagnósticos que fueron sometidos a valoración en las comisiones de trabajo, formadas por expertos de cada uno de los temas tratados, que aportaron su experiencia en la configuración tanto del diagnóstico como de las actuaciones necesarias para definir el Plan de Acción.

Los temas de interés definidos y diagnosticados fueron:

- Gestión energética
- Recursos hídricos
- Municipios y comunidades sostenibles
- Sectores productivos
- Medio natural, Agricultura y Ganadería

Cada diagnóstico tematizado contempla el estado en la provincia y su relevancia en comparación con el ámbito regional y nacional, el escenario actual y sus consecuencias futuras. Finalmente se recogen las propuestas obtenidas de la labor colaborativa de las comisiones de trabajo, dando así respuesta a los cuatro retos de las políticas de lucha contra el cambio climático de la provincia de Jaén: Mitigación, Transición Energética, Adaptación y Participación.

3.1 GESTIÓN ENERGÉTICA

La mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo son retos clave del siglo XXI. En el núcleo de estos retos se encuentra la gestión de la energía, base del problema del cambio climático y también parte fundamental para su solución.

El consumo de energía representa, a escala mundial, la mayor fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) derivada de las actividades humanas. Alrededor de dos tercios mundiales están ligadas a la quema de combustibles fósiles que se usan para calefacción, electricidad, transporte e industria.

Los combustibles fósiles son, con diferencia, los mayores causantes del cambio climático global, ya que son responsables de más del 75% del total de emisiones de gases globales de efecto invernadero y cerca del 90% de todas las emisiones en dióxido de carbono, CO₂.

En la lucha contra el calentamiento global, es necesario utilizar la energía de manera eficiente, y cambiar a fuentes de energía limpias. Las políticas de la Unión Europea desempeñan un papel importante para facilitar esta transición energética.

La eficiencia energética consiste en la optimización del uso de los recursos necesarios para producir energía; lo que conlleva, además de un menor consumo de recursos, una reducción de emisiones de GEI.

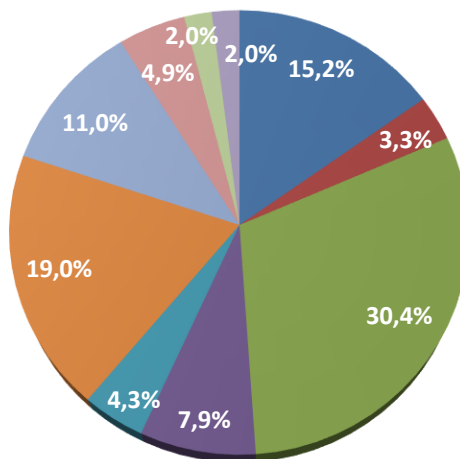
Según el documento “AVANCE DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO CORRESPONDIENTES AL AÑO 2022”, elaborado por el MITERD, la distribución por sectores y por gases es la siguiente:

Distribución de GEI por sectores

Sector	% contribución al total 2022
Generación eléctrica	15,2
Refino	3,3
Transporte	30,4
Maquinaria off road	4,3
Industria	19,0
Agricultura y Ganadería	11,0
Residuos	4,9
Residencial, Comercial e Institucional RCI	7,9
Usos de F-gases	2,0
Otros sectores	2,0
TOTAL INVENTARIO	100 %

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de GEI. MITERD, 2022. Informe AVANCE DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO CORRESPONDIENTES AL AÑO 2022

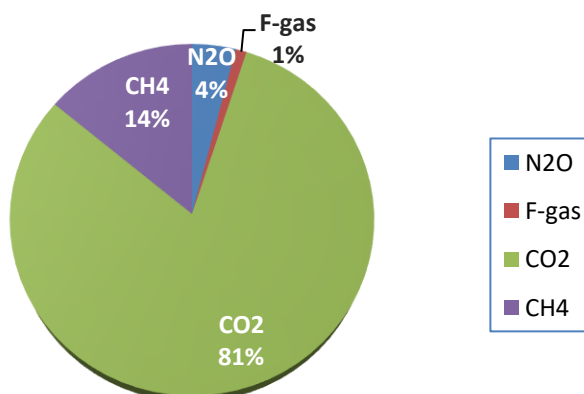
Emisiones de GEI por sectores en el año 2022



- Generacion electricidad
- Transporte
- Maquinaria off road
- Agricultura y ganadería
- gases fluorados
- Refino
- Residencial, Comercial e Institucional RCI
- industria
- Residuos
- otros sectores

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de GEI. MITERD, 2022. Informe AVANCE DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO CORRESPONDIENTES AL AÑO 2022

Emisiones de GEI por tipo de gas en el año 2022



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de GEI. MITERD, 2022. Informe AVANCE DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO CORRESPONDIENTES AL AÑO 2022

A nivel nacional, el sector con más peso en el global de las emisiones de GEI en el año 2022 es el transporte con casi un tercio de emisiones, seguido de las actividades industriales, la generación de electricidad, la agricultura y ganadería en conjunto el consumo de combustibles en los sectores residencial, comercial e institucional, RCI y los residuos.

Por tipología de gases, encontramos que el mayoritario de las emisiones GEI es el CO₂ que supone un 81 % del total, seguido muy de lejos por el resto de gases.

3.1.1 SITUACIÓN PROVINCIAL

La **situación energética** de la provincia de Jaén, según el *Informe de infraestructuras energéticas* elaborado por la Agencia Andaluza de la Energía (diciembre de 2023), presenta un parque de producción de energía eléctrica basada en energías renovables y cogeneración. La potencia en instalaciones renovables es de 564,7 MW, de los que el 52,98% son fotovoltaicos, el 37,58% de hidráulica, el 6,75% de plantas de generación eléctrica con biomasa y biogás y el 2,69% eólicos.

Asimismo, la provincia se caracteriza por tener una implantación muy importante de centrales minihidráulicas (un total de 23 plantas con 212,22 MW). Además, sobresale por el consumo de la biomasa para energía térmica, representando el 34% del total de Andalucía. Jaén es la primera provincia consumidora de energía térmica proveniente de la biomasa, fundamentalmente debido a la tradición de uso de leña de olivo para calefacción doméstica y generación térmica en la industria oleícola mediante hueso y orujillo. Además, la provincia cuenta con una planta de fabricación de biodiésel y cinco de pélets, que representan un 7,6% y 30,7% respectivamente de la capacidad de producción de Andalucía.

En cuanto a la red de distribución de gas natural, en los últimos años ha experimentado un crecimiento importante. Esta red posibilita el acceso al gas natural a 22 municipios de la provincia, donde se concentra el 70% de la población. En la red de transporte destaca el eje Villacarrillo-Villanueva del Arzobispo-Castellar que permite la expansión de redes de distribución de gas natural en la provincia de Jaén. En 2021 se puso en servicio el ramal de distribución Villanueva del Arzobispo-Puente Génave.

De las **infraestructuras eléctricas para el suministro** de la provincia de Jaén destaca como nodo vertebral de la red de transporte la subestación Guadame, que conecta con Córdoba y Granada mediante importantes ejes de 400 kV y 200 kV. En cuanto a la red de 220 kV se encuentran las

subestaciones de Andújar y Olivares que dan apoyo a la red de distribución para alimentar las áreas metropolitanas.

La provincia de Jaén, desde el punto de vista de su abastecimiento eléctrico, presenta múltiples zonas diferenciadas con diferentes características de demanda, territoriales y de disponibilidad de infraestructuras:

- La zona noroeste de Jaén está alimentada eléctricamente por las subestaciones de transporte Guadame 400/220 kV, Andújar y Olivares, ambas de 220/132 kV, significando un importante apoyo a la red de distribución de la zona.
- La zona este es deficitaria en infraestructura eléctrica de transporte estando alimentada principalmente por dos ejes de 132 kV.
- El área metropolitana de Jaén se encuentra alimentada desde la subestación de transporte Olivares, que alimenta a la red de distribución de la zona.
- La zona sur dispone de una red de distribución de 66 kV poco mallada.

La **calidad de suministro** en la provincia de Jaén, medida por el tiempo equivalente de interrupción (TIEPI), empeoró en 2021 (último dato disponible), año en el que registró 1,57 horas, lo que supone un incremento del 29% respecto al dato de 2020. Este valor se sitúa por encima de la media de Andalucía (1,43 horas).

En cuanto a la **generación eléctrica no renovable**, en la provincia de Jaén no se ubican ciclos combinados de gas natural, centrales térmicas de carbón ni hidráulicas de bombeo.

La **cogeneración** es la producción simultánea de energía eléctrica, o mecánica, y de calor que es aprovechado o consumido en algún proceso. Esto se traduce en un ahorro económico que permite disminuir la factura de compra de electricidad, y además ahorrar en la generación de energía térmica para un proceso al utilizar el calor generado en la cogeneración. Cabe resaltar que un grupo de cogeneración aprovecha el combustible que consume con mejor rendimiento global al que tiene una central térmica convencional de iguales características que produjera la misma electricidad. Jaén dispone de 13 instalaciones de cogeneración con una potencia total instalada de 172,4 MW. La mayoría de las instalaciones emplean gas natural como combustible salvo una que emplea fueloil.

En la **generación eléctrica con renovables**, la potencia eléctrica en Jaén es de 564,7 MW, el 4,8% de la potencia eléctrica renovable total instalada en Andalucía (11.802,9 MW).

En concreto, Jaén ocupa el tercer puesto de Andalucía en instalaciones de generación de energía eléctrica con biomasa. Existen 3 plantas con una potencia total instalada de 37,0 MW, que es el 13,5% del total de la región. Utilizan principalmente como combustible distintas biomásas del olivar: orujo y orujillo, hoja y poda de olivo. Asimismo, la provincia cuenta con dos plantas de producción de electricidad a partir de gas de vertedero, con una potencia total instalada de 1,1 MW, y con 1 parque eólico en funcionamiento, de potencia 15,2 MW, y una instalación eólica aislada de 4,68 kW.

En cuanto a la energía hidroeléctrica, la provincia de Jaén es una de las que cuenta con mayor potencia instalada, con 23 centrales en funcionamiento y un total de 212,22 MW, lo que supone un 32,6% del total andaluz. Esto se debe en gran medida a que la orografía de esta provincia es propicia para un mayor aprovechamiento hidroeléctrico. Singularmente dispone de la única central hidroeléctrica aislada de Andalucía, en Cambil, con 200 kW de potencia.

La provincia de Jaén dispone de una potencia fotovoltaica conectada a red de 299,2 MW en funcionamiento, lo que supone un 4,8 % del total instalado en Andalucía. En los últimos años han proliferado, de manera muy destacada las pequeñas centrales fotovoltaicas de 2 MW á 10 MW de potencia y recientemente las centrales de 10-200 MW.

El número de instalaciones en autoconsumo, es decir, de consumidores de la red eléctrica que generan su propia electricidad a partir de energía solar para autoconsumirla y reducir su factura eléctrica, se estima que es de 11.700 instalaciones con una potencia instalada de 91,8 MW (a 31/12/2023) (ajuste de inventario con información de la Secretaría General de Energía y del registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica).

En la **generación térmica con renovables**, Andalucía es la comunidad autónoma que dispone de la mayor superficie instalada de captadores solares térmicos a nivel nacional. A 31/12/2023 se eleva a 1.167.438 m², de los que el 2,6%, 30.334 m², corresponde a la provincia de Jaén.

Andalucía ocupa la primera posición nacional en consumo de **biomasa para generación de energía térmica**. Hay que tener en cuenta que nuestra comunidad cuenta con una tradición de uso industrial muy significativa asociada principalmente a la industria oleícola, que ha sabido aprovechar como combustible los propios residuos de la extracción del aceite, haciendo de un residuo contaminante una fuente energética cada vez más apreciada, aunque condicionado a la campaña de aceituna y a la actividad de la industria extractora y de procesado.

En 2022 Jaén tuvo un consumo de biomasa de 234,3 ktep, que supone el 34,0% de la biomasa de uso térmico andaluz, consolidándose como la provincia de mayor consumo. La provincia de Jaén cuenta con 5.442 instalaciones de biomasa para usos térmicos (19,2% del total andaluz), que supone una potencia térmica instalada de 641,6 MW (34,9% del total andaluz).

Nº de instalaciones térmicas de biomasa en la provincia de Jaén y Andalucía

	Industria	Servicios	Residencial	Primario	Inst. totales
Jaén	418	217	4.792	15	5.442
Andalucía	1.144	588	26.479	106	28.317

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, *Informe de infraestructuras energéticas 2023*.

Potencia de instalaciones térmicas de biomasa por sectores (MW)

	Industria	Servicios	Residencial	Primario	Inst. totales
Jaén	488,4	37,6	110,2	5,4	641,6
Andalucía	1.275,2	84	430	47,1	1.836,2

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, *Informe de infraestructuras energéticas 2023*.

En cuanto a las **instalaciones geotérmicas**, que aprovechan el nivel térmico del terreno, a 31/12/2023 Jaén registra una potencia de 378,1 kW.

En la **fabricación de biocarburantes**, la provincia de Jaén solo cuenta con una planta de biodiesel en funcionamiento, LIBITEC, después de que en 2019 ésta haya adquirido las instalaciones de transesterificación de la otra planta que había en la provincia (COANSA) para ampliar su capacidad de operación. Dicha planta tiene una capacidad de producción de 90,00 ktep/año, lo cual representa el 7,7 % de la capacidad instalada de biodiésel en Andalucía. En Jaén, la producción de biodiésel ha sido de 90,0 ktep/año.

Respecto a la distribución de biocarburantes, Jaén dispone de 2 estaciones de servicio al público (de las 8 de Andalucía) donde se comercializa biodiésel en mezcla con el gasóleo B7 y B30 que hacen referencia a la proporción de biodiésel contenida en la combinación.

En la provincia de Jaén hay cinco plantas de **fabricación de pélets**, con una capacidad total de 18,40 ktep/año, lo cual representa el 30,9 % de la capacidad instalada en Andalucía. Una de ellas cuenta con el sello de certificación de calidad ENplus.

Las infraestructuras de gas, al igual que la red eléctrica, se dividen por su función en red de transporte y red de distribución. La red de transporte de gas natural se clasifica, según su presión, en red primaria, que es aquella cuya presión máxima de diseño es mayor o igual a 60 bares, y en red secundaria, con una presión mayor de 16 bares y menor de 60. En el caso de la provincia de Jaén, por ella discurren importantes infraestructuras de transporte de gas natural. En transporte primario está el gasoducto “Córdoba-Jaén-Granada” y el “Huelva-Sevilla-Villafranca de Córdoba-Santa Cruz de Mudela”.

Destaca el eje de gasoducto de transporte Villacarrillo-Villanueva del Arzobispo-Castellar que entró en servicio en 2017 y permite la expansión de redes de distribución de gas natural en la provincia de Jaén.

Comparativa de la red de transporte gasista Jaén/Andalucía

	Jaén	Andalucía	% Provincia
Longitud (Km)	376	2.384	15,8

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, *Informe de infraestructuras energéticas 2023*.

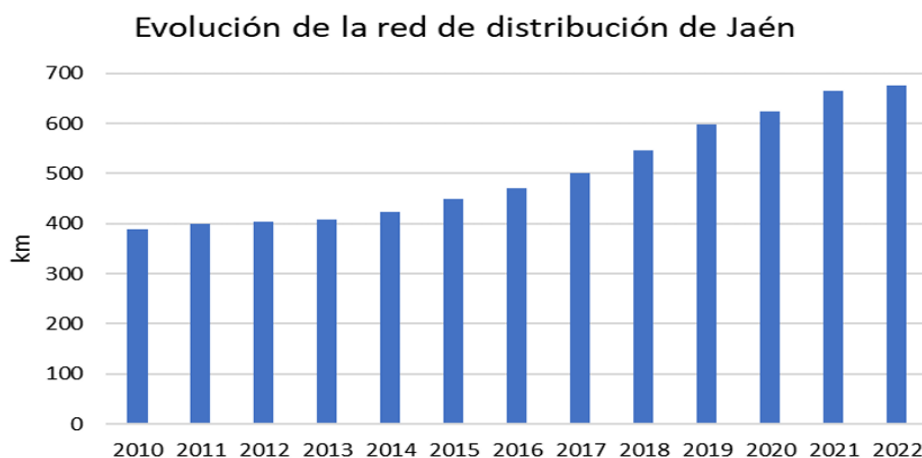
Por su parte, la red de distribución, entró en servicio en 2021 el ramal de distribución Villanueva del Arzobispo-Puente Génave, como extensión del eje Villacarrillo-Villanueva del Arzobispo-Castellar. A finales de 2022. Eran 22 los municipios en disposición de ser suministrados con gas natural.

Comparativa de la red de distribución gasista Jaén/Andalucía

	Jaén	Andalucía	% Provincia
Longitud (Km)	675	7.662	8,8

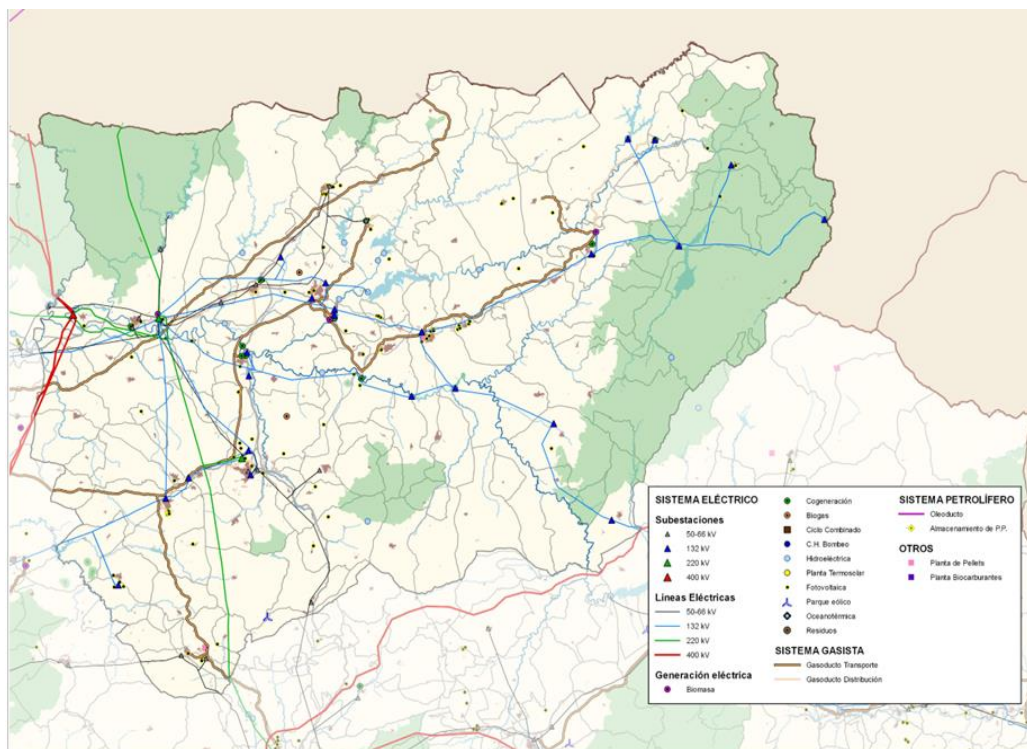
Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, *Informe de infraestructuras energéticas 2023*.

Evolución de la Red de distribución de Jaén, 2010-2022 (Km)



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, *Informe de infraestructuras energéticas 2023*.

Mapa de infraestructuras energéticas de la provincia de Jaén



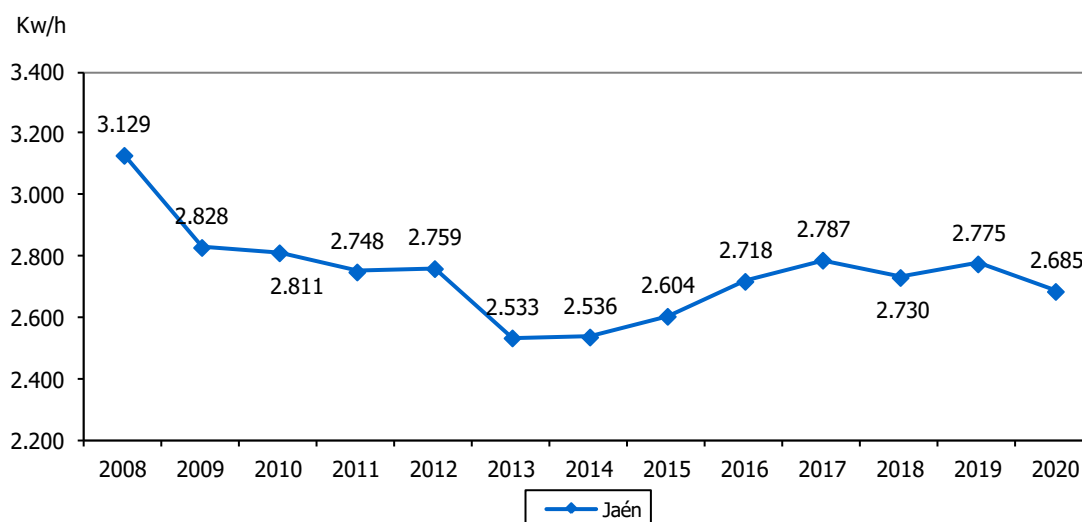
Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, *Informe de infraestructuras energéticas 2023*.

Consumo de energía eléctrica en la provincia de Jaén

Analizando los datos, cabe decir que el consumo de energía eléctrica en la provincia de Jaén ha conseguido un descenso desde el año 2008 al año 2020. Alcanzando en el año de inicio del análisis los 3.129 kWh y reduciendo éstas cifras en los años venideros, siendo el menor consumo en el año 2013 con 2.533 kWh y donde los últimos años mantienen unos valores cercanos a los 2.700 kWh.

(Los datos analizados corresponden únicamente a la energía eléctrica distribuida por la empresa Endesa Distribución Eléctrica).

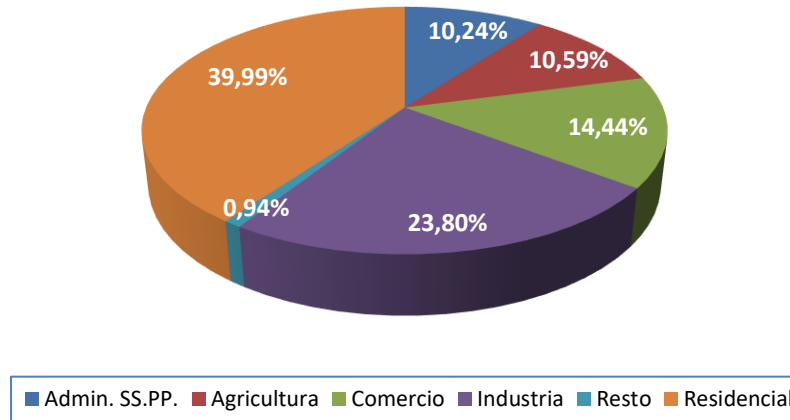
Evolución del consumo de energía eléctrica en la provincia de Jaén



Fuente: IECA, SIMA. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias".

Por sectores, las emisiones debidas al consumo de energía eléctrica en la provincia de Jaén en el año 2021 ascendieron a 671.226tCO₂, de las cuales, el 39,99% corresponden al sector residencial, seguido del 23,80% asociado a la industria. Superando la decena el sector comercial y de servicios, la administración y servicios públicos y la agricultura.

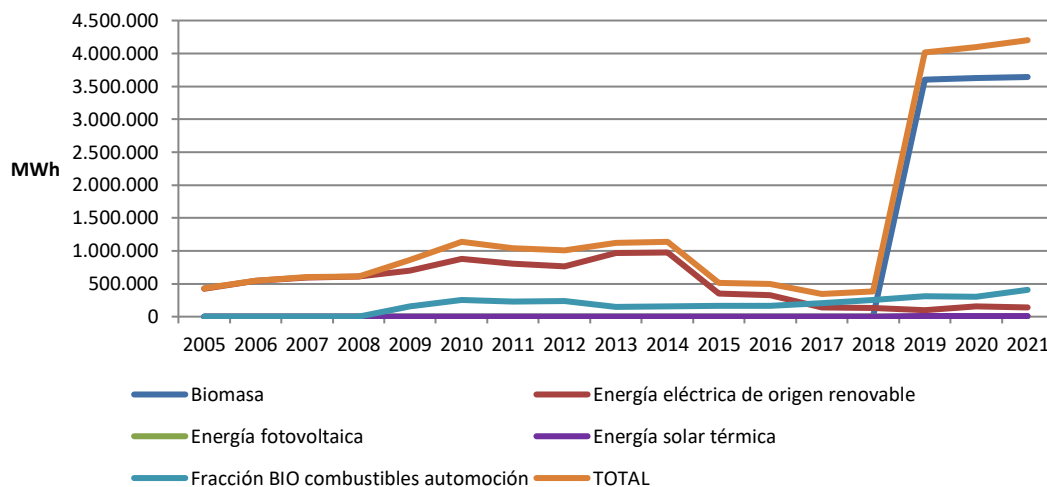
Porcentaje de GEI asociadas al consumo eléctrico por sectores en el año 2021



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Sistema de cálculo de la huella de carbono de los municipios andaluces. Oficina Técnica de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”.

El consumo de energías renovables en la provincia se ha ido incrementando desde el 2005, hasta alcanzar el punto más alto en 2014, con 1.135.845 MWh. En 2015 experimenta una caída del 54,90%, registrando en los siguientes ejercicios los niveles de consumo más bajos de toda la serie. Cabe señalar que en 2019 se registra un importante incremento, aumentando el consumo de renovables un 954,86%, debido fundamentalmente a la introducción de biomasa como nueva fuente de energía renovable.

Evolución del consumo de energías renovables

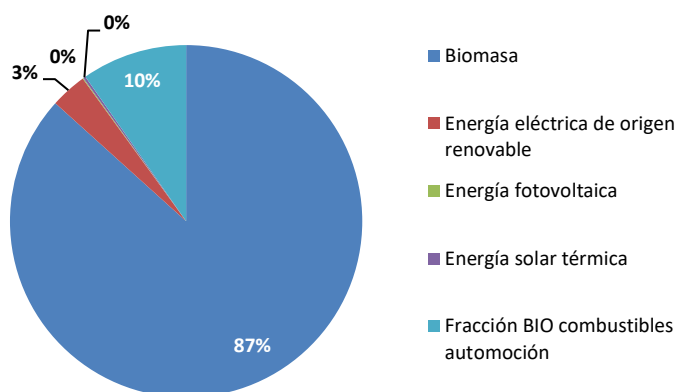


Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, Huella de Carbono de los municipios andaluces. Elaboración propia.

El consumo de energías renovables en 2021 fue el siguiente:

Biomasa	Energía eléctrica de origen renovable	Energía fotovoltaica	Energía solar térmica	Fracción BIO combustibles automoción	TOTAL
3.641.677	139.947	3.356	9.052	407.095	4.201.127

Consumo por tipo de fuente renovable (MWh), 2021

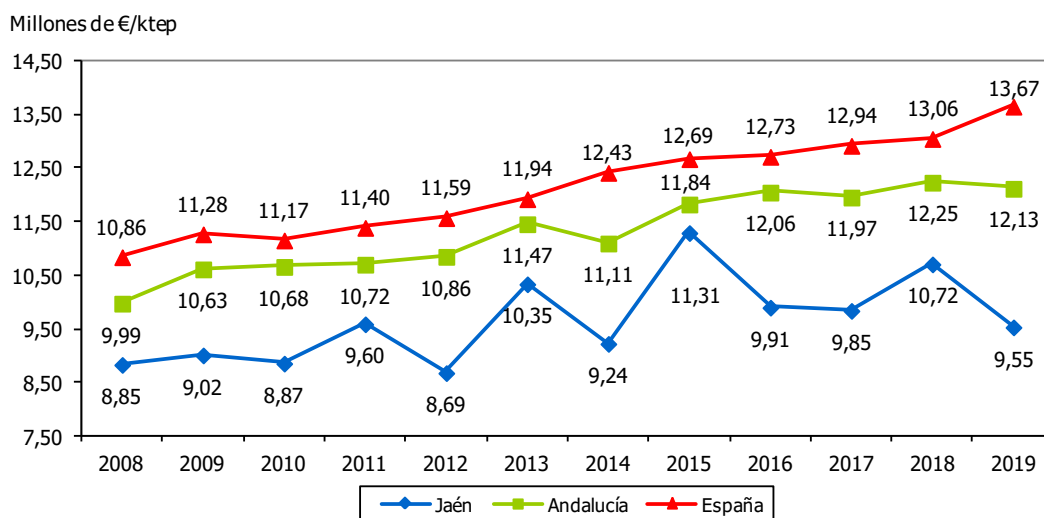


Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Huella de Carbono de los municipios andaluces*. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

Eficiencia energética

La eficiencia energética de la provincia de Jaén, calculada como la relación entre su Producto Interior Bruto a precio de mercado y el consumo de energía final (PIB pm/consumo de energía final), es baja en relación con Andalucía y España. La provincia generó 9,55 millones de euros por ktep en el 2019 frente a los 12,13 de Andalucía y a los 13,67 de España, fluctuando a lo largo del periodo analizado en un millón de euro por ktep aproximadamente, no disponiendo de datos posteriores al año 2019 para el presente análisis.

Evolución de la eficiencia energética en España, Andalucía y Jaén



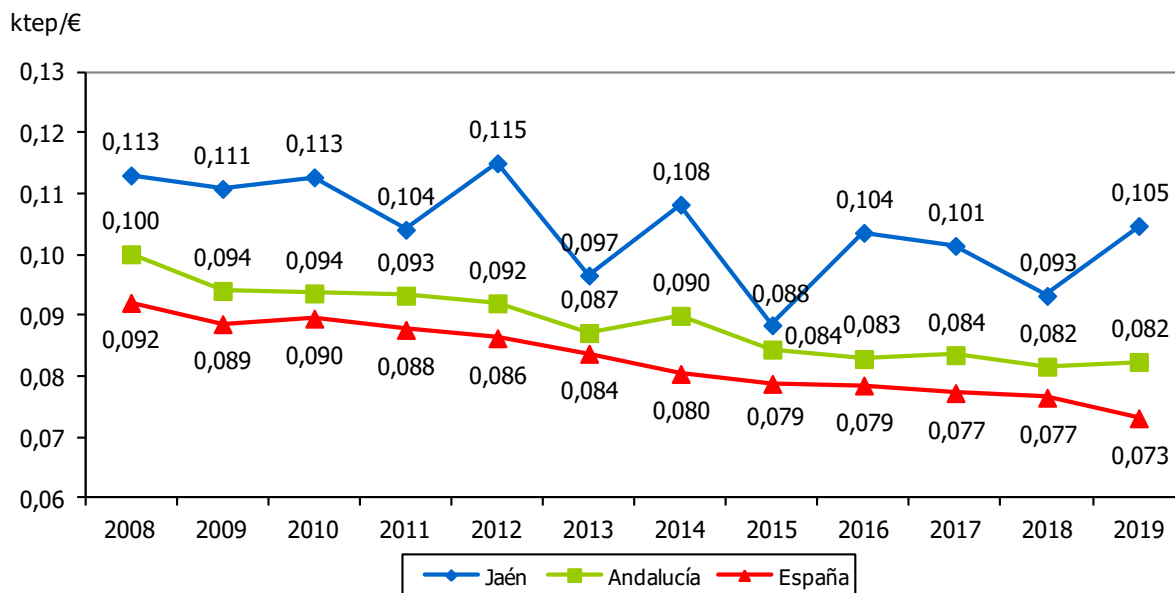
Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, Info-ENERGÍA. INE, Contabilidad Regional de España. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias".

Con estos datos, es necesario tomar medidas en eficiencia energética que nos acerque al nivel regional y nacional, es decir, de reducción de consumos de energía a nivel sectorial y de mejora de la eficiencia energética de los sistemas de generación de energía final.

Otro parámetro interesante para evaluar la eficiencia en el consumo de energía de un territorio es la *Intensidad Energética*, es decir, consumo de energía final/PIB pm. Este parámetro permite determinar qué cantidad de recursos económicos necesita un territorio para generar su energía. La provincia de Jaén, en este caso, necesitó 0,105 ktep/€, frente a los 0,082 de Andalucía y a los 0,073 de España. Es decir, en nuestra provincia, es más costoso producir energía que en Andalucía y en España.

Al igual que en el caso anterior, es necesario mejorar este parámetro en la provincia, puesto que representa valores muy superiores a los correspondientes a Andalucía y a España, tal y como se puede apreciar en la siguiente gráfica.

Evolución intensidad energética en España, Andalucía y Jaén

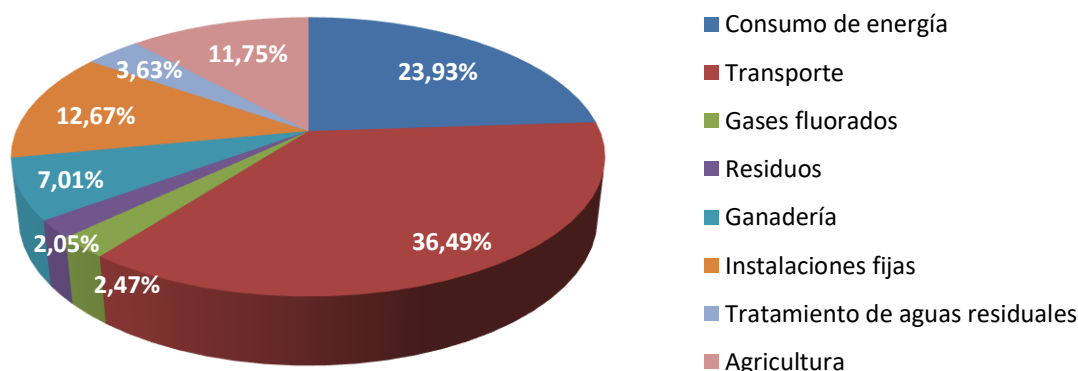


Fuente: Agencia Andaluza de la Energía, Info-ENERGÍA. INE, Contabilidad Regional de España. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias".

Emisiones de GEI en la provincia de Jaén

Las emisiones totales de GEI por sectores en la provincia, en 2021, suponen 2.804.898t CO₂eq, de las cuales 36,49% correspondió al transporte y un 23,93% de generación de energía eléctrica, tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

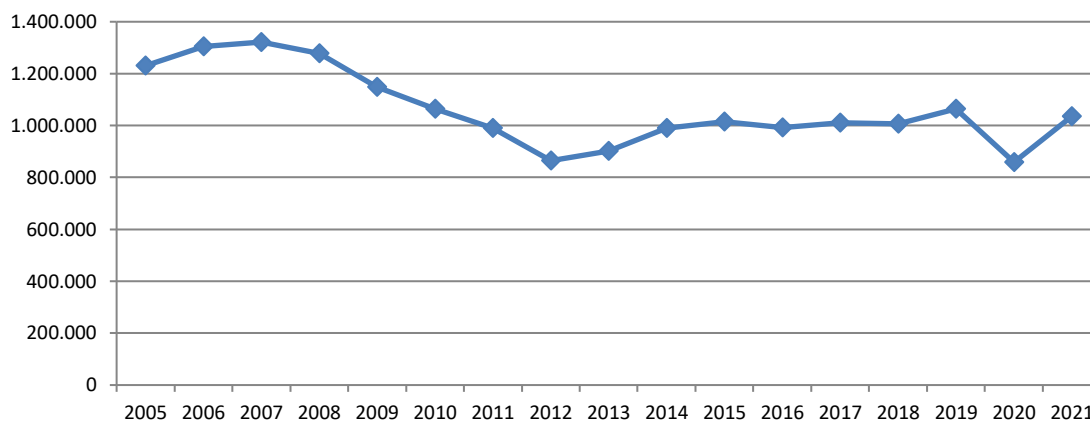
Emisiones totales según origen en el año 2021



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Aplicación Huella de Carbono de los municipios de Andalucía.

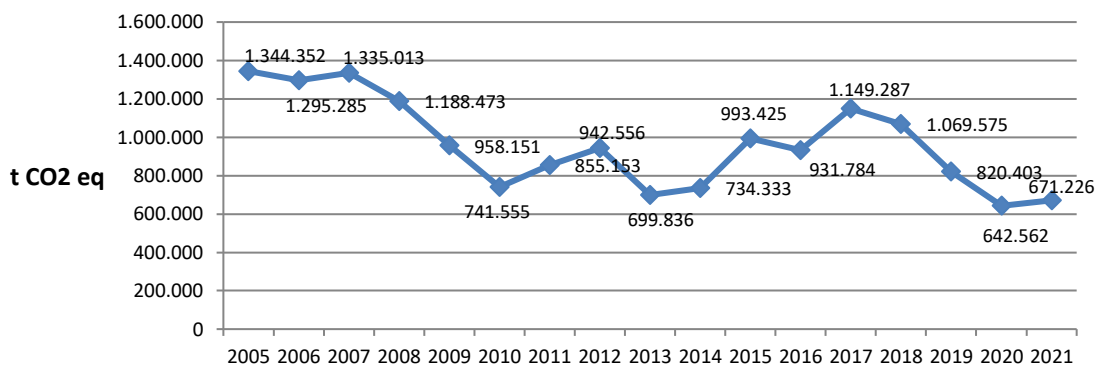
Si observamos su evolución de las emisiones de CO₂ asociadas al transporte y a la generación de energía eléctrica en los gráficos 3.1.4 y 3.1.5, las emisiones en 2021 se reducen de manera significativa con respecto al año 2005.

Evolución de las emisiones de CO₂ asociadas al transporte



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Aplicación Huella de Carbono de los municipios de Andalucía.

Evolución de las emisiones de CO₂ asociadas a la generación de energía eléctrica



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Sistema de cálculo de la huella de carbono de los municipios andaluces. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

Las emisiones totales han descendido en los últimos años, lo que está atribuido a varios factores, una mejora de la eficiencia energética en los diferentes sectores productivos y un incremento de la participación de las energías renovables en el mix energético provincial.

3.1.2. HECHOS

Con los análisis realizados anteriormente sobre la situación provincial, podemos determinar que es necesario mejorar los valores de eficiencia energética e intensidad energética provinciales, de otra forma la provincia de Jaén será menos competitiva que la media regional y nacional desde un punto de vista energético.

Si no se descarbonizan todos los sectores de la economía en las próximas décadas, es probable que las temperaturas aumenten por encima de los 2°C, con consecuencias devastadoras (Fuente: Stefan Bößner).

No tomar medidas en materia de gestión energética significaría que la provincia de Jaén discurriera por sendas de ineficiencia energética, medida en términos de incremento de la intensidad energética, es decir, que cada vez consumiera más energía para generar una unidad de riqueza.

Esto, además, supondría incrementar los niveles de emisión de GEI a la atmósfera convirtiéndose en una provincia menos competitiva en términos económicos en relación a otras, lo que sin duda alguna sería un aspecto negativo.

En nuestra provincia, los compromisos que tenemos establecidos son los siguientes:

Según la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética se establecen los siguientes objetivos mínimos nacionales para el año 2030 al objeto de dar cumplimiento a los compromisos internacionalmente asumidos y sin perjuicio de las competencias autonómicas:

- a) Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23 % respecto del año 1990.
- b) Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42 %.
- c) Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovables.
- d) Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5 %, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.

Antes de 2050 y, en todo caso, en el más corto plazo posible, España deberá alcanzar la neutralidad climática, con el objeto de dar cumplimiento a los compromisos internacionalmente asumidos y el

sistema eléctrico deberá estar basado, exclusivamente, en fuentes de generación de origen renovable.

Además, el Plan Andaluz de Acción por el clima 2021-2030, propone reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por sectores difusos de Andalucía en un 39 % para el año 2030 con respecto al año 2005. Este objetivo tiene un rango de reducción por sectores:

- Transporte y movilidad: 30 a 43 %
- Industria: 25 a 35 %
- Edificación y vivienda: 37 a 48 %
- Comercio, turismo y Administraciones Públicas: 16 a 31 %
- Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca: 8 a 24 %
- Residuos: 25 a 38 %
- Energía: 0 a 15 %

Los compromisos europeos de emisiones para los sectores sujetos al Comercio Europeo de Emisiones (ETS, por sus siglas en inglés) muy probablemente se cumplirán, por el anunciado cierre de centrales termoeléctricas de carbón y por el desarrollo de las energías renovables, pero los sectores difusos, donde se incluye el transporte por carretera, requieren un esfuerzo mucho mayor.

Por todo lo anteriormente expuesto, para dar cumplimiento a los compromisos establecidos a nivel europeo, nacional y autonómico, marcamos los siguientes **objetivos específicos para la comisión de trabajo de gestión energética**:

- Mejorar la intensidad energética, siendo clave la optimización del consumo energético.
- Promover fuentes de energía más sostenibles.
- Descarbonizar los sectores productivos hacia un modelo de consumo más eficiente.
- Cambiar las pautas de consumo.

3.1.3. PROPUESTAS DE ACTUACIONES

Para acometer los retos a los que se enfrenta la provincia en materia energética, es necesario acometer actuaciones enmarcadas en dos grandes ámbitos: la optimización del consumo energético y el fomento de las instalaciones de energías renovables en áreas estratégicas para la provincia como son la industria; la agricultura, ganadería, edificación y vivienda; transporte y movilidad, usos de la tierra; turismo, comercio y administraciones públicas.

La adopción de las medidas propuestas para optimizar el consumo, además de traer beneficios directos para los usuarios como la reducción de costes, mejora de la competitividad, aumento de la productividad, entre otros, proporcionará beneficios para la sociedad, al contribuir al desarrollo sostenible, utilizando menos recursos naturales y reduciendo los gases de efecto invernadero.

Con el fomento de la instalación de energías renovables los distintos sectores podrán reducirse los costes mejorando la rentabilidad, contribuyendo con ello a la transición ecológica, y frenar el cambio climático al hacer posible prescindir de combustibles fósiles, siendo sectores más limpios, eficientes e independientes energéticamente para conseguir alcanzar el objetivo de cero emisiones netas para el 2050.

3.2 RECURSOS HÍDRICOS

El agua contribuye al bienestar de las personas, impulsa el desarrollo económico, apoya los ecosistemas saludables y es fundamental para la vida, relacionándose con la mayoría de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El último Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo nos advierte de que el cambio climático va a influir negativamente en la cantidad y calidad del agua disponible a nivel mundial, poniendo en peligro muchos ecosistemas, en especial los bosques y los humedales. La degradación de los ecosistemas no solo producirá una pérdida de biodiversidad, sino que también afectará a la disponibilidad de servicios prestados por ecosistemas que dependen del agua, como la purificación del agua, la captación y almacenamiento del carbono, la protección natural contra las inundaciones, así como el suministro de agua para la agricultura, la pesca y el ocio. Los servicios ecosistémicos proporcionados por cuencas y litorales saludables aparecen, por tanto, como un elemento esencial para propiciar el desarrollo con resiliencia al cambio climático, con beneficios potenciales para sectores como el agrario y el energético.

Este mismo Informe Mundial se centra en los desafíos, las oportunidades y las posibles respuestas al cambio climático, en términos de adaptación, mitigación y resistencia mejorada que pueden abordarse mejorando la gestión del agua.

Aunque normalmente los recursos hídricos se relacionan con políticas de adaptación, es necesario combinar la adaptación y la mitigación como estrategias complementarias para gestionar y reducir los riesgos del cambio climático, siendo esta una propuesta beneficiosa para mejorar la provisión

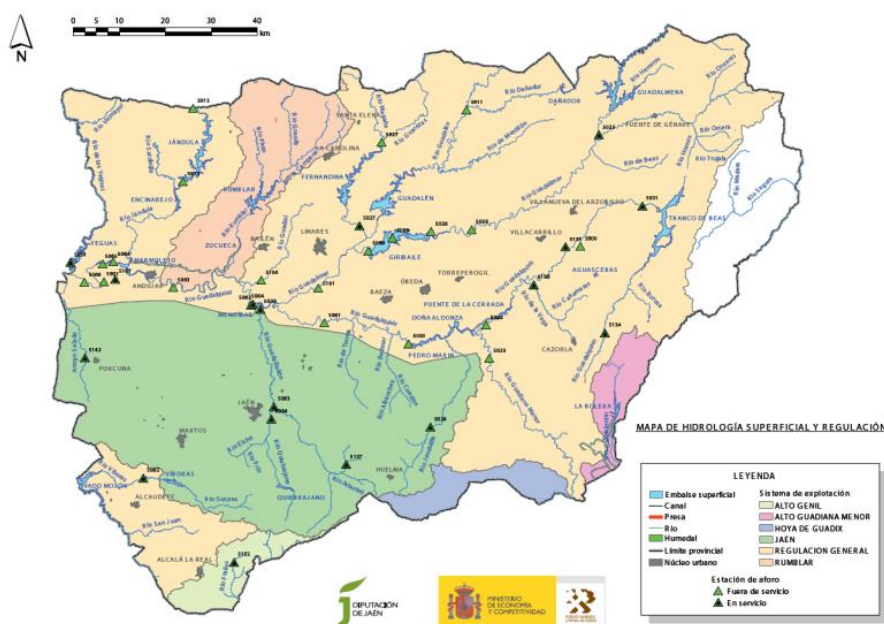
de servicios de suministro de agua y saneamiento y combatir tanto las causas como los impactos del cambio climático, incluyendo la reducción del riesgo de desastres.

Para lograr los objetivos relacionados con el clima y el desarrollo (ODS, 2015) es necesario considerar los recursos hídricos como un elemento central para las estrategias de adaptación y tal y como se recoge en varias de las estrategias de organismos internacionales de referencia en la gestión del agua, así como el GWSP (Global Water Security and Sanitation Partnership), es necesario orientar la gestión hídrica a la reducción de la vulnerabilidad y el incremento de la resiliencia al cambio climático. Es fundamental transformar la gestión global del agua para enfrentar los desafíos del presente y del futuro permitiendo desarrollar la resiliencia climática. Algo que, a su vez, nos ayudará a cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

3.2.1 SITUACIÓN PROVINCIAL

La provincia de Jaén incluye dos cuencas hidrográficas, las del Guadalquivir y la del Segura, de las que la primera, con unos 13.000 km², ocupa el 96 % de la extensión provincial. La cuenca hidrográfica del Guadalquivir, en la provincia de Jaén, se subdivide en 16 subcuencas, con diferentes comportamientos según su geología e hidrogeología, en general la zona norte contiene los principales embalses de la provincia por tratarse de rocas duras del macizo ibérico tipo granito y metamórficas y la mitad sur con embalses de menor entidad.

Mapa de hidrología superficial y regulación



Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Jaén. Instituto Geológico y Minero de España. Diputación Provincial de Jaén. 2011

La capacidad de almacenamiento de aguas superficiales en la provincia asciende a 2.363 hm³, contando con un volumen embalsado de 755 hm³, a día 14 de marzo de 2024. Lo que representa una importante capacidad de almacenamiento de aguas reguladas por embalses que dependen directamente de las precipitaciones.

En cuanto los recursos hídricos subterráneos, señalar que su distribución en la provincia está condicionada por la geología, predominando los acuíferos carbonatados en la zona sur, con los de menor entidad, y en la zona este con los principales acuíferos. La zona norte presenta acuíferos de escasa entidad, pero de elevado interés local. Señalar la importancia de los mismos y su irregular distribución estando concentrados en las zonas con menos población y difícil acceso.

La provincia en general presenta una superficie permeable de 2.000 km² y se estiman unos recursos subterráneos de más de 600 hm³/año.

Con la riqueza con la que contamos en la provincia, una correcta gestión de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y una utilización conjunta de ambos, la provincia de Jaén no debería tener problemas de abastecimiento, tal como se puso de manifiesto en las últimas jornadas del agua en la provincia de Jaén celebradas en la Universidad de Jaén en diciembre de 2022. <https://ujacep.ujaen.es/diciembre-2022-jornada-el-agua-en-la-provincia-de-jaen-recursos-y-problematika>.

No obstante, como ya se ha indicado, casi la totalidad de la provincia pertenece a la Demarcación Hidrológica del Guadalquivir, por lo que los recursos hídricos con los que cuenta no son exclusivos, perteneciendo todos, salvo los de abastecimiento urbano de Jaén, al Sistema de Regulación General de la Cuenca.

Mapa de la Demarcación del Guadalquivir



Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

La Demarcación Hidrológica del Guadalquivir presenta un desequilibrio entre recursos y demandas que queda reflejado en el balance general de la cuenca y afecta a todos los sistemas de explotación, salvo los exclusivos de abastecimiento urbano, y está muy relacionado con los cambios en los recursos disponibles. Afecta especialmente a la agricultura, cuya progresiva modernización ha incrementado aún más la importancia de la garantía del suministro. Se trata de un pilar estratégico de la economía de la Demarcación Hidrológica del Guadalquivir, donde la agroindustria es el subsector industrial más importante, con el 22% del empleo industrial y un 29% del VAB del sector, según el Plan Hidrológico.

Este desequilibrio ha obligado a la aplicación de una política de no incremento del regadío y estricto control del existente que constituye la piedra angular de la Planificación Hidrológica del Guadalquivir y que, como tal, debe mantenerse. Esto ha permitido, junto con las nuevas infraestructuras y una amplia modernización de los regadíos, sortear una situación extremadamente delicada en el primer lustro del siglo XXI, manteniendo el control efectivo de la cuenca y reduciendo el consumo general y el déficit en aguas reguladas, que en 2007 alcanzaban respectivamente los 4.007,73 hm³ y los 646,71 hm³ anuales y amenazaban con hacer el sistema

casi inmanejable. Las únicas excepciones son las zonas regables ya planificadas y que se encuentran ya en constitución o transformación y las ampliaciones previstas con aguas regeneradas o procedentes de parte del ahorro.

La siguiente tabla muestra la evolución del **consumo** global entre 2015 y 2021 detallada por sistema de explotación que afecta a la provincia de Jaén, así como las previsiones para los escenarios 2027 y 2039 bajo un escenario de cambio climático RCP 8.5. Es importante tener en cuenta que en 2015 ya se había producido un descenso de 192,31 hm³ en el consumo global respecto a la situación de 2007.

Evolución de las demandas por sistemas de explotación (hm³/año)

Sistema de Explotación		Total 2015	Total 2021	Previsión 2027	Previsión 2039 (RCP 8.5)
4	Abastecimiento Jaén	21,33	27,73	27,55	25,07
7	Regulación General	2.933,04	2.823,29	2.721,37	2476,44

Fuente: Tabla 4 de la Memoria del Plan Hidrológico del Guadalquivir. 2022

https://www.chguadalquivir.es/documents/10182/2522650/PHGuadalquivirCNA_Memoria.pdf/be96e78e-901b-bdd0-fde4-c2f1826cd926

En cuanto al **déficit** en aguas reguladas del sistema de Jaén es cero en 2015, 2021 y en tres futuros posibles para 2039 (tabla 5), sin embargo, para el total de la Demarcación presenta un déficit que varía entre 218 y 358 hm³/año según el escenario, siendo el sistema de explotación 7 de Regulación general el que presenta mayor déficit y cuya resolución requiere actuaciones específicas que deben ser abordadas en las próximas planificaciones.

Déficit de aguas reguladas en distintos escenarios (hm³/año)

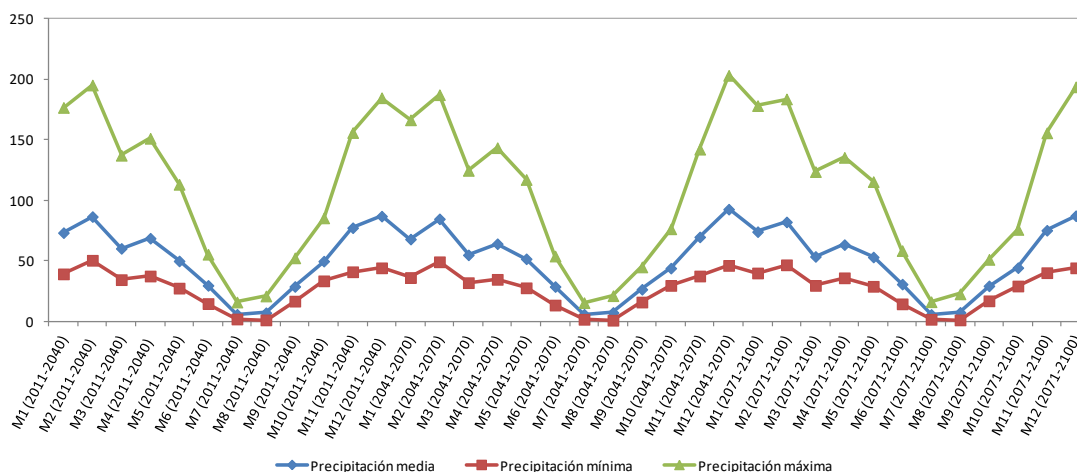
Sistema de Explotación	Situación		Escenario				
	2015	2021	2027	2039 CC 4.5	2039 CC 8.5	2039 CC 8.5 reducción demanda	
4	Abastecimiento Jaén	0	0	0	0	0	
7	Regulación General	285,08	193,50	217,68	285,01	325,97	218,40
Total Demarcación		320,11	218,81	239,56	313,18	358,53	238,60

Fuente: Tabla 5 de la Memoria del PHG. Plan Hidrológico del Guadalquivir. 2022

https://www.chguadalquivir.es/documents/10182/2522650/PHGuadalquivirCNA_Memoria.pdf/be96e78e-901b-bdd0-fde4-c2f1826cd926

En cuanto a las precipitaciones, en la provincia de Jaén, están originadas por frentes, como la mayor parte de la precipitación en España, salvo en la zona de Levante. Se producen en los meses de octubre a mayo con intensidad variable y durante varios días. La media es de alrededor de 500 mm/año variando según la topografía.

Evolución mensual de las precipitaciones en la provincia de Jaén, en el escenario RCP 4.5, 2011–2100 (mm)

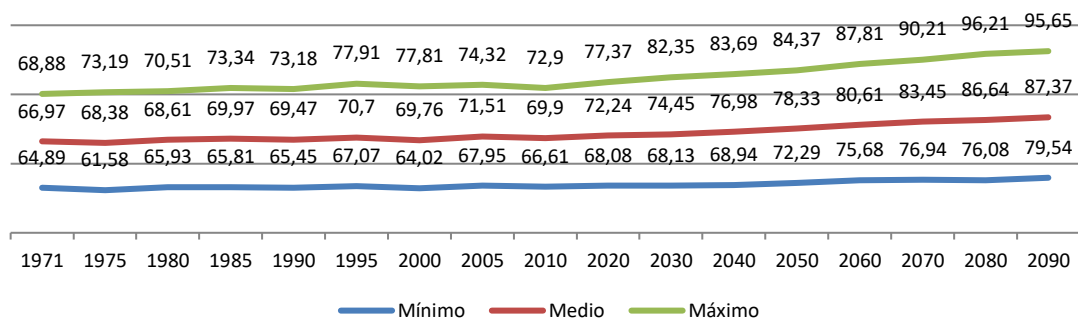


Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Visor de escenarios de cambio climático. Oficina Técnica de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”.

Nota: los valores se han calculado como media de las predicciones realizadas por los cuatro modelos matemáticos utilizados (CGCM3, ESM1, GFDL, MIROC).

Aunque los escenarios no revelan un descenso de las precipitaciones, el incremento del calor y por tanto de la evapotranspiración va a provocar un incremento de la demanda sobre todo para riego, por lo que se hace necesario mejorar la gestión de toda el agua disponible.

Valor máximo, mínimo y medio de la evapotranspiración potencial para la provincia de Jaén, en el escenario histórico (1971-2005) y en el escenario RCP 8.5 (2010-2100)



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Visor de escenarios de cambio climático. Oficina Técnica de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”.

En cuanto a la situación de las aguas residuales en la provincia señalar que, según la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, en 57 municipios, existe tratamiento aerobio centralizado bien gestionado de aguas residuales, en 27 hay tratamiento anaerobio de los fangos y en 30 tratamiento aerobio de fangos centralizado. Cabe señalar que aún en 40 municipios hay sistemas sin tratamiento con vertido directo al medio receptor.

3.2.2 HECHOS

Vistos los datos provinciales, se prevé mayor intensidad y variabilidad en las precipitaciones, lo cual hace que aumenten los riesgos de inundación y sequía en muchas zonas.

Las condiciones climáticas serán más cálidas y más secas, lo que provocará un aumento en la frecuencia y duración de las olas de calor y de las sequías, así como mayor riesgo de incendios.

Estos cambios supondrán para la agricultura un escenario de estrés hídrico del cultivo, que demandará mayor cantidad de agua de riego para obtener producciones medias. Agua que estará limitada por restricciones provocadas por los periodos de sequía y por contaminaciones, como las del exceso de fertilización, nitratos.

La desertificación y la sequía en Jaén constituyen, por tanto, riesgos de primera magnitud y sus impactos sobre los ecosistemas, habitantes y sus modos de vida representan en la actualidad una de las mayores amenazas para la provincia.

Según los datos registrados por la REDIAM, las situaciones de sequía en Andalucía están pasando de ser una anomalía climática, con presencia esporádica entre los años cincuenta y setenta del siglo XX, a ser algo habitual con periodos secos cada vez más prolongados y más cercanos unos a otros a partir de la década de los ochenta y hasta nuestros días.

El análisis que se efectúa mediante el uso de indicadores que sirven para analizar cómo evoluciona este fenómeno en nuestro territorio, da lugar a decir que el cambio climático genera riesgos para las infraestructuras hídricas existentes, tanto de saneamiento e higiene como de almacenamiento de agua, generación de energía, protecciones contra inundaciones y sistemas de riego por lo que podemos concluir que es necesario poner en marcha medidas de adaptación que serán recogidas en el Plan de Acción para cumplir con los siguientes objetivos provinciales:

- Avanzar en la mejora del saneamiento y la depuración.

- Mejora de la gestión para el ahorro del consumo de agua en abastecimiento y riego, mediante la implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles.
- Reutilización de aguas residuales.
- Proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, montañas, humedales, ríos, acuíferos y lagos.
- Promover inversiones y soluciones que incorporen la gestión de la infraestructura natural y avanzar en la gestión de inundaciones y sequías.

3.3.3 PROPUESTAS DE ACTUACIONES

Aunque el agua no aparezca mencionada expresamente en el Acuerdo de París, es un componente esencial de casi todas las estrategias de mitigación y adaptación, identificándose como la prioridad número uno de las acciones de adaptación de la mayoría de las contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional (NDC), estando directa o indirectamente relacionada con otras áreas prioritarias (UNESCO, ONU-AGUA, 2020).

Las opciones de adaptación destinadas a asegurar el abastecimiento de agua en condiciones normales y en caso de sequía requieren estrategias integradas orientadas tanto a la demanda como a la oferta, tales como mejorar la eficacia del uso del agua, por ejemplo, mediante el reciclado o la medición del suministro y fijación de precios, a fin de promover la conservación del agua y estrategias orientadas a la oferta como aumentos de la capacidad de almacenamiento.

Señalar que las medidas de mitigación podrían reducir la magnitud de los efectos del calentamiento mundial sobre los recursos hídricos, lo cual, a su vez, reduciría las necesidades de adaptación. Sin embargo, pueden tener efectos secundarios negativos considerables (por ejemplo, un aumento de las necesidades de agua para las actividades de forestación/reforestación, o para los cultivos bioenergéticos si los proyectos no han sido ubicados, diseñados y gestionados con criterio sostenible).

Las propuestas de acciones para este Plan Provincial, recogidas en su Plan de Acción, se clasifican en: optimización de la gestión de los recursos hídricos, mejora de las infraestructuras y conservación y sostenibilidad de los ecosistemas.

3.3 MUNICIPIOS Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Como se recoge en el Objetivo 11 de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, en la actualidad más de la mitad de la población mundial vive en zonas urbanas y para 2030 se prevé que la cifra aumente hasta alcanzar el 60%. La expansión de las ciudades ha permitido un rápido progreso social y económico, alrededor del 60% del PIB se produce en las ciudades. En ellas se consume el 78% de la energía mundial, se producen alrededor del 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero y se utilizan más del 60% de los recursos, abarcando menos del 2% de la superficie de la Tierra.

Las ciudades y municipios son, por tanto, cruciales para llevar a cabo una acción climática urgente. Aunque son parte importante del origen del cambio climático, también de ellas surgen soluciones a escala global.

Las principales tendencias climáticas y los impactos derivados a los que previsiblemente deberán enfrentarse las ciudades a lo largo del presente siglo incluyen entre otros, más eventos con precipitaciones extremas, un incremento de las temperaturas y un incremento sostenido en la duración de las olas de calor.

Estas alteraciones proyectadas por los modelos climáticos podrían afectar a la salud pública, con efectos directos relacionados con el estrés térmico, como las cardiopatías, y otros indirectos, la propia pérdida de biodiversidad vegetal en las ciudades y el alargamiento de las épocas de floración favorables podrían aumentar las concentraciones de pólenes alergénicos a los que son sensibles amplios sectores de la población, con los consecuentes problemas para la salud pública. Adicionalmente, las alteraciones climáticas pueden agravar problemas preexistentes como los de la contaminación atmosférica, disminuir las reservas de recursos hídricos e incrementar el riesgo de inundaciones puntuales por lluvias torrenciales.

Es necesario y urgente poner en marcha medidas para la mitigación y la adaptación de las ciudades al cambio climático, siendo necesario revisar, entre otros temas, la forma en que las ciudades gestionan el suministro de los recursos naturales necesarios para su funcionamiento, la forma de tratamiento de los residuos generados siempre en aumento, la movilidad urbana o la manera de crecer y ocupar el territorio.

Haciendo nuestros los objetivos de desarrollo sostenible, recogidos en la Agenda 2030, en concreto los objetivos 11 y 13, (ciudades y comunidades sostenibles y acción por el clima) es necesario incidir

con más intensidad en el urbanismo y en la ordenación del territorio, apostando por ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, a través de la regeneración y rehabilitación urbana, la implementación de medidas para evitar los riesgos provocados por el cambio climático y la incorporación de la economía circular como pilares clave para conseguir ciudades inteligentes y sostenibles, mejorando la calidad de vida y el bienestar de los ciudadanos.

3.3.1 SITUACIÓN PROVINCIAL

Los 97 municipios que forman la provincia de Jaén tienen el imperativo legal de elaborar sus Planes Municipales de Cambio Climático, como impone la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

Estos Planes son un paso más dentro de la trayectoria de nuestros ayuntamientos dentro de las planificaciones de sostenibilidad ambiental, cambio climático o eficiencia energética, desarrolladas en los últimos años, tales como: las agendas 21, los planes de optimización energética, los planes de movilidad urbana sostenible o el Pacto de las Alcaldías, con el que se comprometen con los objetivos de mitigar las emisiones causadas y adaptarse a los desafíos del cambio climático.

Para el cumplimiento de los objetivos de lucha contra el cambio climático por parte de los ayuntamientos también es muy importante el trabajo en red y la colaboración con entidades supramunicipales a través de diferentes redes de trabajo, como son:

- La Red de Ciudades Sostenibles de Andalucía, con 53 ayuntamientos y el objetivo de avanzar en la sostenibilidad ambiental e integrar el medio ambiente en el conjunto de sus políticas locales.
- La Red Española de Ciudades Saludables, con 21 ayuntamientos y el objetivo de promoción y protección de la salud, con los principios de actuación del proyecto Healthy Cities de la OMS.
- O la Red Española de Ciudades por el Clima, con 10 ayuntamiento y el objetivo de fomentar la colaboración entre organismos públicos y otras instituciones para promover políticas locales de sostenibilidad ambiental, facilitando la gestión del conocimiento, y la difusión y el intercambio de experiencias.

La Diputación Provincial de Jaén se encuentra adherida a todas estas redes y otras más con el objetivo de trabajar de forma coordinada y colaborativa en la definición de sus políticas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Cabe destacar que los núcleos urbanos de la provincia afrontan, como el resto de ciudades del planeta, los impactos del cambio climático en áreas, servicios y sectores donde la planificación y la gestión local son el instrumento clave para paliar y solucionar dichos impactos. Por ello, en esta temática se ha evaluado:

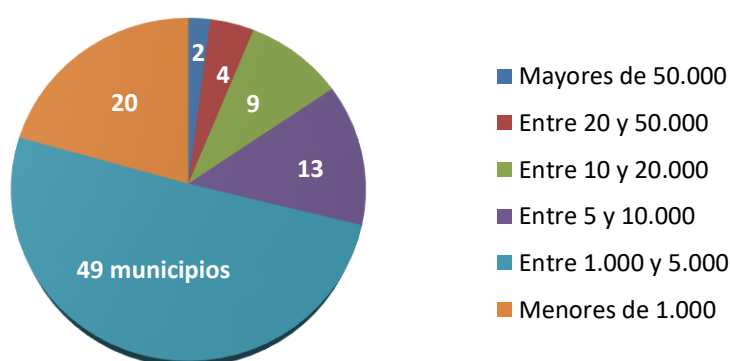
- La planificación urbana adaptada y resiliente.
- La movilidad urbana sostenible.
- La gestión de residuos.
- La Administración Pública.

En definitiva, se ha analizado la importancia de trabajar con los núcleos urbanos, para reducir el impacto del cambio climático, puesto que son los lugares donde se concentra la población y también los servicios que con ella se relacionan.

La provincia de Jaén, además de sus 97 municipios y según el Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), Jaén cuenta con 295 núcleos de población, presentando la densidad de población más baja de Andalucía con 46,25 habitantes por km² en el año 2022. La población total de la provincia en 2022, según la misma fuente, asciende a 623.761 habitantes.

La provincia cuenta con dos municipios cuya población supera los 50.000 habitantes, estos son Jaén y Linares. Cuatro de ellos están entre los 20.000 y 50.000, Andújar, Úbeda, Martos y Alcalá; trece entre 5 y 10.000; teniendo más de dos tercios de los municipios de la provincia, 69, poblaciones inferiores a los 5.000 habitantes. Por lo que podemos decir que la mayoría de los municipios que componen la provincia son de baja densidad poblacional con las ventajas y desventajas que ello supone.

Clasificación de los 97 municipios jiennenses por tamaño de población



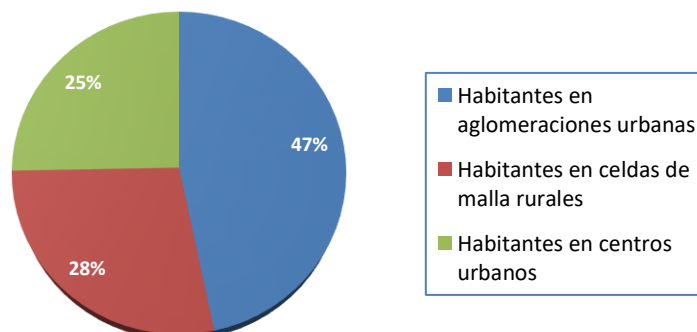
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Explotación del Padrón Municipal de Habitantes del INE, 2022

La clasificación del grado de urbanización de la provincia busca caracterizar la intensidad del asentamiento de la población en celdas de la malla estadística de 1 km² donde reside población. A partir de la densidad de población se definen distintas categorías de áreas basándose en criterios de contigüidad geográfica, densidad y umbrales de población según la metodología descrita por Eurostat para la asignación de las tipologías territoriales en malla estadística: centros urbanos, agrupaciones urbanas y celdas de malla rurales.

- **Centros urbanos:** grupos de celdas con densidad igual o superior a 1.500 h/km² y con un total de población de al menos 50.000 habitantes.
- **Aglomeraciones urbanas:** grupos de celdas con densidad igual o superior a 300 h/km² y con un total de población de al menos 5.000 habitantes.
- **Celdas de mallas rurales:** celdas con una densidad generalmente inferior a 300 h/km².

Como observamos en el gráfico, el 72% de la población jiennense reside en aglomeraciones y centros urbanos, lo que representa 451.708 personas.

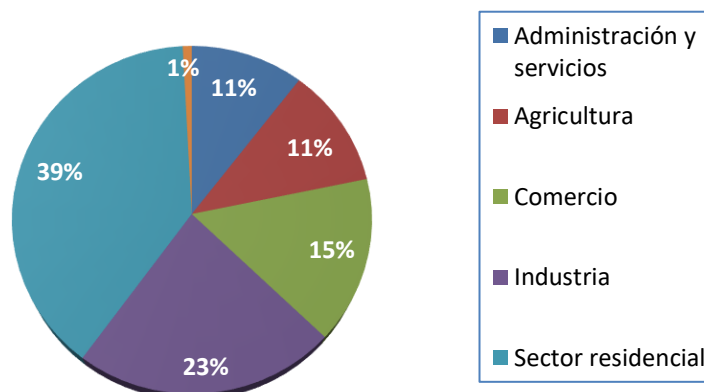
Clasificación del grado de urbanización de la provincia



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, IECA 2020

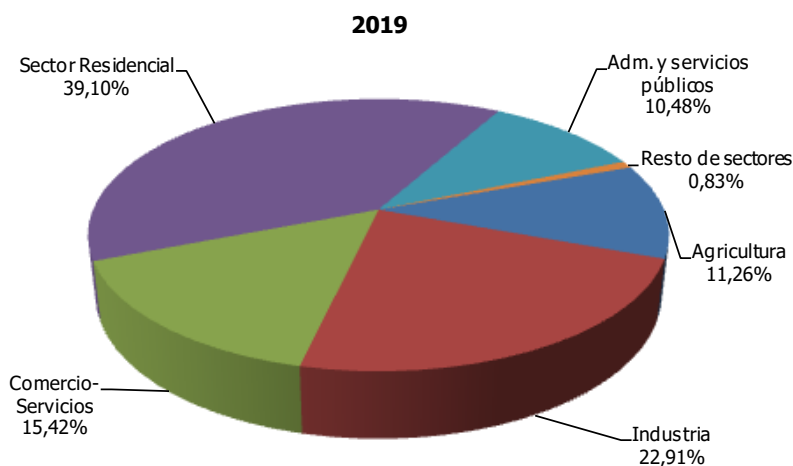
Según los datos del consumo de energía eléctrica en la provincia de Jaén, el consumo provincial se sitúa en 2.775 kWh en el año 2019 y considerando los sectores residenciales, comercio, Administración y servicios, podemos decir que los municipios de la provincia son los responsables del consumo del 65% de la energía siendo los causantes del 65% de las emisiones de gases de efecto invernadero, como se muestra en los siguientes gráficos.

Porcentaje de consumo de energía eléctrica por sectores en la provincia de Jaén, 2019



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Sistema de cálculo de la huella de carbono de los municipios andaluces. Elaboración propia.

Porcentaje de emisiones de GEI del consumo de energía eléctrica por sectores respecto al total en la provincia de Jaén



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Sistema de cálculo de la huella de carbono de los municipios andaluces. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

Según datos del IECA residen 15.703 personas en diseminados. La superficie urbanizada de la provincia supone el 1,55% del total, estando centralizado en ella el mayor porcentaje de emisiones.

- **La planificación urbana adaptada y resiliente**

La planificación urbanística tiene un papel fundamental en la adaptación al cambio climático, la mayoría de los municipios de la provincia cuentan con algún instrumento para su ordenación, como son los Planes Generales de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias. En ellos se diseñan medidas para la adaptación, como:

- Limitación de los usos del suelo en función de los riesgos previstos.
 - Definición de infraestructuras más resilientes.
 - Desarrollo de mejores prácticas en urbanización y dotación de servicios, espacios abiertos y equipamientos públicos y de vivienda.
 - Protección del patrimonio natural y cultural.
 - Conexión entre territorios a través de una movilidad sostenible
 - Inclusión de Infraestructura Verde Urbana (IVU) y las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) para conseguir ciudades más resilientes frente a los riesgos climáticos.
-
- **Infraestructura Verde Urbana (IVU)**

Destacamos la IVU como pieza clave para la funcionalidad ecosistémica de los entornos urbanos, al estar formadas por la red interconectada de elementos naturales y seminaturales como espacios verdes, ríos y arroyos, espacios naturales, espacios agrícolas que se intercalan y conectan núcleos urbanos, manteniendo las funciones ecológicas y ofreciendo beneficios a la población.

La IVU funciona a todas las escalas, desde grandes bosques o espacios naturales hasta intervenciones urbanas muy localizadas, como alineaciones de árboles, parterres, sistemas de drenaje, jardines de lluvia, etc. Para maximizar su eficacia debe ser gestionada de igual forma y con los mismos objetivos, de manera que se consigan los beneficios sociales, económicos y ambientales simultáneamente.

La IVU para la lucha contra el cambio climático desde los entornos urbanos, contribuye tanto a mecanismos de mitigación (secuestro de carbono, economía energética, generación de energías renovables, alimentos de cercanías, etc.) como de adaptación (disminución del efecto isla de calor, disminución del riesgo de inundaciones y escorrentía superficial, reducción de erosión del suelo, generación de sombras, etc.). Simplemente debe ser tenida en cuenta para diseñar ciudades resilientes.

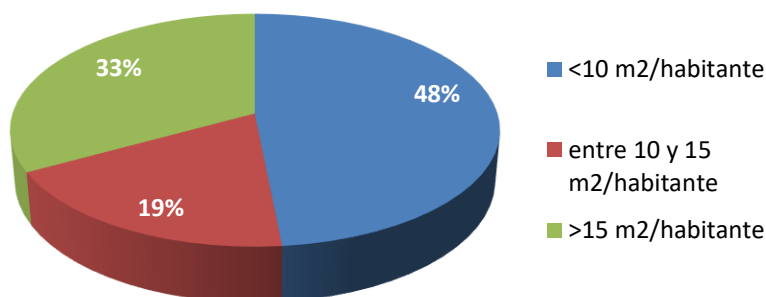
Con este enfoque de infraestructura verde, un parque urbano puede convertirse en elemento de gestión del ciclo del agua atenuando el impacto de lluvias torrenciales, evitando erosión e inundaciones o canalizando inundaciones; además de ser un espacio para el ocio y bienestar de la población, permite el mantenimiento de la biodiversidad local al ser rico en especies animales y vegetales.

Desde Diputación, junto a los ayuntamientos, se están elaborando los documentos de planificación estratégica de infraestructura verde urbana que les permitirá acceder a convocatorias de inversiones Next Generation y trabajar de una forma ordenada sus zonas verdes.

En cuanto a las zonas verdes existentes en los municipios de la provincia, que quedarán integradas dentro de las infraestructuras urbanas, con el programa ecoparques de la Diputación iniciamos un modelo de trabajo para las zonas verdes, dotándolas de equipamientos para transformarlas en entornos sostenibles, ejemplo de buenas prácticas ambientales para la ciudadanía. Algo en lo que se sigue trabajando en mayor o menor medida, desde nuestros municipios.

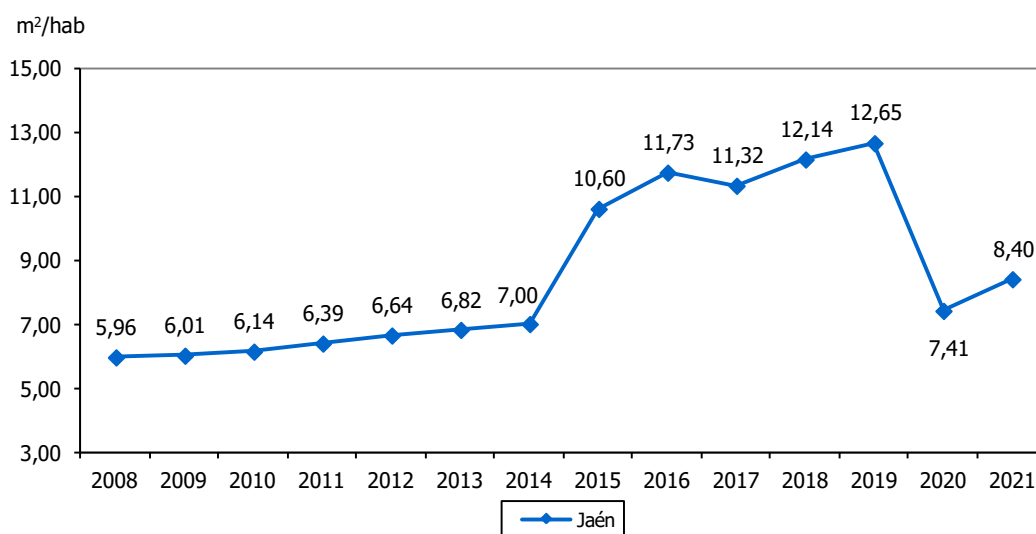
Atendiendo a datos cuantitativos, según la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales de la Diputación de Jaén, nuestra provincia tiene una media de 8,40 m² de zonas verdes por habitante en 2021 (excluyendo Jaén y Linares). Dato que refleja que aún queda trabajo por delante para conseguir el objetivo de la Organización Mundial de la Salud, que recomienda un mínimo de 9 m² por habitante siendo lo óptimo entre 10 y 15 m².

Porcentaje de municipios de la provincia según m² de zona verde por habitante en 2021



Fuente: Diputación de Jaén, Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales. Elaboración propia.

A la hora de analizar este dato hay que tener en cuenta que no se dispone de datos de Jaén capital para ningún año y de Linares sólo para 2016, que para los ejercicios 2008 a 2014 se ha calculado como la media de los municipios de la provincia [$\sum (\text{m}^2/\text{hab de cada municipio})/n^\circ \text{ de municipios}$] y no como el cociente entre los m² de zonas verdes y la población total y que a partir de 2020 no se contemplan en el cálculo del indicador los campings, ni cualquier zona verde o natural separada del casco urbano más de 1 km. Por tanto, el incremento que se observa en 2014 y la caída de 2020 se deben, a los criterios de cálculo utilizados, si bien se puede apreciar una evolución positiva dentro de los periodos 2008-2014 y 2014-2019, así como un incremento en 2021 (último dato disponible).



Fuente: Diputación Provincial de Jaén, *Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales*. Oficina Técnica de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”.

- **Movilidad urbana sostenible**

Conseguir una movilidad más sostenible es fundamental para mitigar el cambio climático y un pilar fundamental para contribuir a configurar unas ciudades más eficientes, modernas, racionales y cohesionadas socialmente.

El desarrollo de una ciudad en la que se dé prioridad al peatón, al transporte público y a los medios de transporte menos contaminantes, pasa por una planificación más acorde con las distintas necesidades de la población, siendo al mismo tiempo un catalizador de crecimiento económico e inclusión social.

La gestión de la movilidad urbana supone una gran variable en el impacto para el cambio climático. Como apreciamos anteriormente en temática Gestión Energética (punto 3.1) en el gráfico 3.1.3, el transporte ocasiona el 36% de las emisiones totales en la provincia, siendo los turismos los que mayor porcentaje aportan a estas emisiones, 62% en 2021, según datos de la Huella de Carbono.

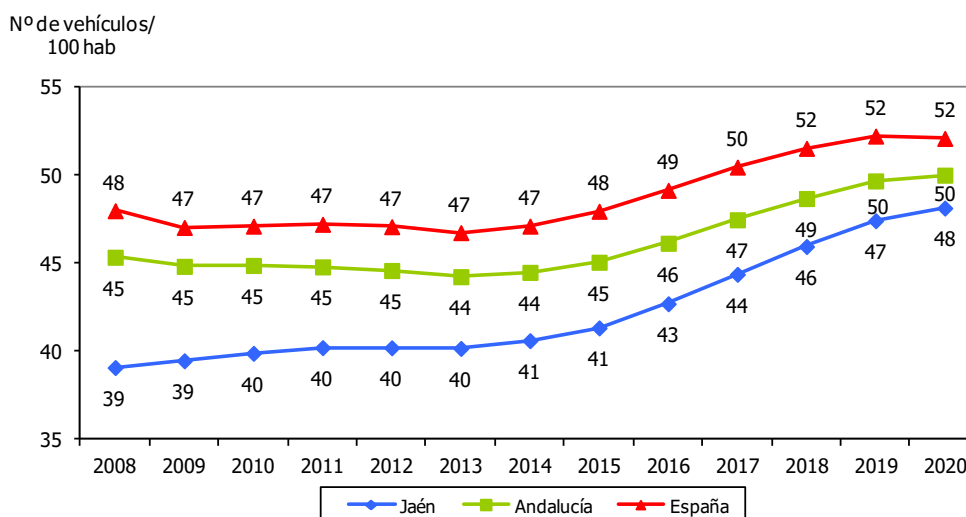
Además, de los beneficios medioambientales, promover una movilidad más sostenible tiene consecuencias directas sobre la salud y la calidad de vida de la ciudadanía:

- Reducción de las enfermedades relacionadas con la contaminación del aire, que causa más de 30.000 muertes prematuras anuales en España.

- Reducción de la contaminación acústica: Según la Agencia Europea del Medio Ambiente en 2020, el tráfico fue la principal fuente de contaminación acústica en la UE, donde 113 millones de europeos viven a más de 55db, nivel que genera efectos perniciosos sobre la salud.
- Aumento de la seguridad vial: Las medidas de calmado del tráfico y el incremento del uso de medios sostenibles, disminuyen el número de accidentes que, según la Dirección General de Tráfico, en 2021, provocaron 1.533 fallecidos en 2021 en España, de los cuales 417, el 27,2%, fueron en vías urbanas.
- Mejora del bienestar social, ya que la disminución del tráfico rodado junto a la mejora de la habitabilidad del espacio urbano, va acompañada del incremento de la actividad de los vecinos en la calle, medidas que afectan especialmente a las personas más vulnerables, niños, mayores y personas con movilidad reducida. Resulta además beneficioso para el comercio local y la hostelería, ayudándolos a competir con las grandes superficies comerciales.

Según el INE, el número de vehículos turismos no ha dejado de crecer en los últimos años, como podemos apreciar en el siguiente gráfico:

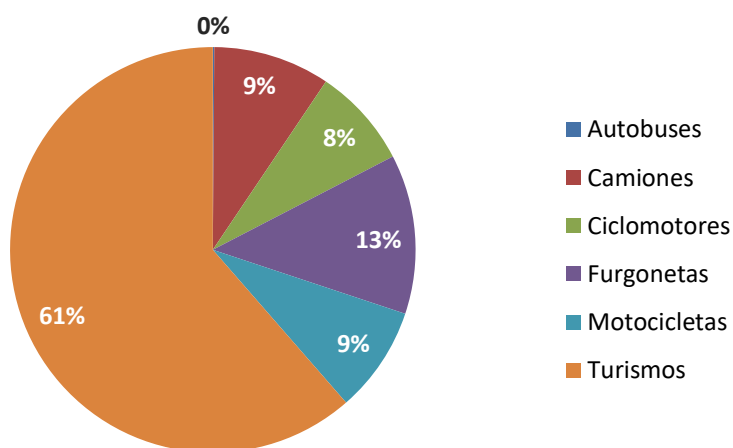
Ratio de vehículos turismos en la provincia de Jaén, Andalucía y España, 2008-2020



Fuente: DGT, *Estadísticas e indicadores*. INE, *Estadísticas del Padrón Continuo*. Oficina Técnica de la Fundación “Estrategias”.

Según la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, el parque de vehículos de la provincia de Jaén se compone en su mayoría por turismos, en 2021 se distribuía de la siguiente forma: (61,54% del total de vehículos), seguido de furgonetas (12,75%), camiones (9,32%), motocicletas (8,49%), ciclomotores (7,99%), y autobuses (0,12%).

Tipo de vehículos en la provincia de Jaén 2021, (%)

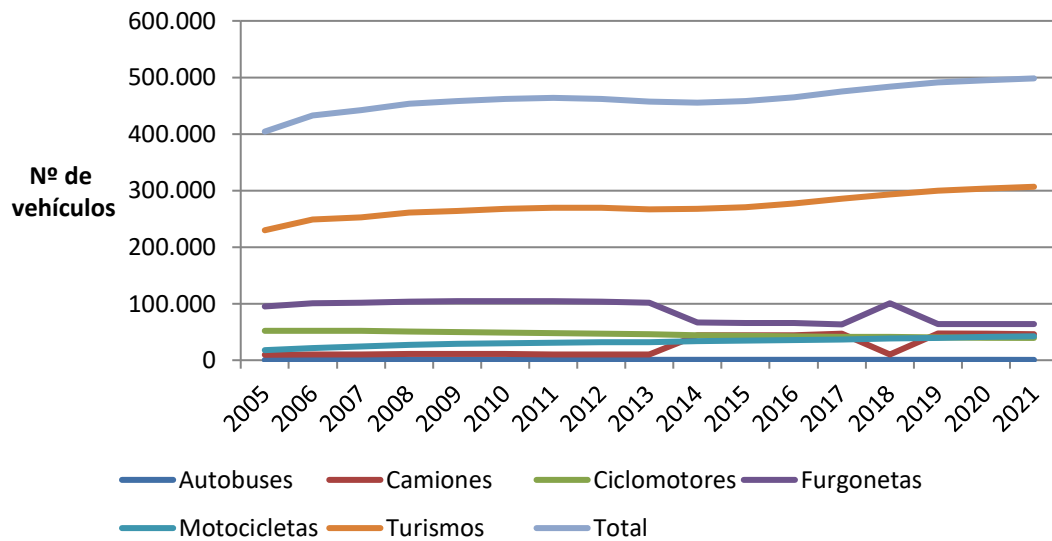


Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Huella de Carbono de los municipios andaluces. 2021*. Elaboración propia

La evolución del parque de vehículos muestra que ha aumentado en 2021 un 23,27% respecto a 2005, aunque en los años 2012, 2013 y 2014 sufrieron un descenso.

El mayor aumento se ha producido en los camiones, registrando en 2021 un 383,52% más que en 2005. Asimismo, aumenta también el número de motocicletas en un 138,18%, seguidos, muy de lejos, por los turismos (33,46%) y de los autobuses (19,88%). Los tipos de vehículos que han reducido su número a lo largo de la serie han sido las furgonetas (32,88%) y los ciclomotores (23,42%).

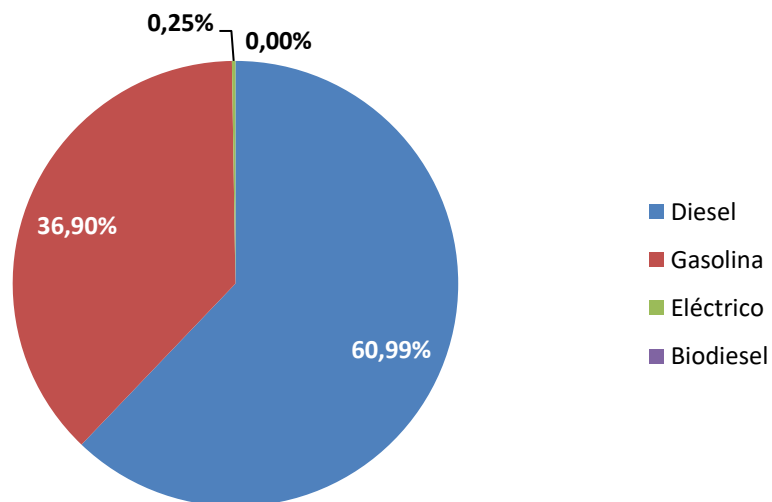
Evolución del parque de vehículos en la provincia de Jaén



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Huella de Carbono de los municipios andaluces*. Elaboración propia

Si atendemos al tipo de carburante utilizado, el 60,99% utilizan diesel, seguido del 36,90% que utilizan gasolina. La apuesta por los carburantes no contaminantes es aún reducida en la provincia, en la que se registran sólo 507 vehículos eléctricos (0,25% del total) y casi inexistente la utilización de biodiesel (6 vehículos).

Tipo de carburante de los vehículos de la provincia 2021



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Huella de Carbono de los municipios andaluces*. Elaboración propia

Por lo anteriormente expuesto, es necesario definición e implantación de medidas de movilidad inteligente y sostenible en los municipios de la provincia. Por ello, se está trabajando desde la Diputación Provincial de Jaén, el Consorcio de Transporte Metropolitano de la provincia de Jaén, los ayuntamientos y otras entidades, iniciativas como son:

- Los planes de movilidad urbana sostenibles.
- El apoyo al transporte público.
- El fomento de la movilidad eléctrica.
- O la movilidad sostenible en entornos educativos.

En la actualidad, catorce municipios de la provincia, que suponen 220.000 habitantes (el 33% de la población) se integran en el Consorcio de Transporte Metropolitano, lo que supone un gran impulso para la utilización del transporte colectivo de viajeros. También, quince municipios cuentan ya con un plan de movilidad urbana sostenible, documento base para mejorar la movilidad y conseguir reducir las emisiones GEI, mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

Se han desarrollado en 39 municipios, la **movilidad sostenible de entornos educativos**, mediante la puesta en funcionamiento de Caminos Escolares Seguros y Sostenibles y distintas campañas de movilidad como el Juego de la Serpiente o el programa STARS. Siendo 73 centros educativos de estos municipios los beneficiarios de estas campañas y programas que tienen como objetivo que los alumnos/as adquieran hábitos de movilidad sostenible como son ir andando, en bicicleta o compartiendo coche a sus centros escolares, lo cual está consiguiendo unos datos muy favorables de ahorro de emisiones y de consumo de combustible fósil. En concreto, con la implantación de medidas del programa de Caminos Escolares, se puede conseguir un ahorro medio de 12 kg de CO₂ por alumno al año y una notable mejora de la calidad del aire en los alrededores de los centros.

El Plan de Movilidad Eléctrica de la provincia 2021-2027, redactado por la Diputación de Jaén con los objetivos de potenciar la implantación del vehículo eléctrico, reducir el consumo de combustibles fósiles, mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, es una importante suma a las actuaciones destinadas a mejorar la movilidad en la provincia. El Plan propone la dotación de 254 zonas de recarga, con una distancia máxima entre dos puntos de 50 km y una reducción de 33.000 toneladas de CO₂ para el año 2027.

- **Gestión de residuos**

El Plan Director de Residuos Sólidos Urbanos de la provincia de Jaén tiene como ejes principales la minimización de los residuos municipales y su valorización, mediante la recogida selectiva, el reciclaje, la recuperación y la reutilización; así como la adecuada disposición de los rechazos y la regeneración de los espacios degradados. Constituye, junto con el Plan de Gestión de Residuos Inertes, el primer elemento para que los municipios asuman, de forma concreta, su responsabilidad con la gestión de los residuos mediante la elaboración y aprobación de sus Ordenanzas Municipales con el fin de regular la gestión de los mismos en sus ámbitos municipales.

El Plan Director coordina los servicios municipales para promover la reducción de la producción de residuos y su peligrosidad, fomentar la recogida selectiva de residuos, la prestación del nuevo servicio de puntos limpios, valorizar los residuos e incentivar cuando sea posible su reciclaje y reutilización y la eliminación de los depósitos incontrolados, asegurando el tratamiento adecuado de los residuos.

Los objetivos de la gestión de residuos han de cumplir con la Ley nacional 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, cuyo principal objetivo es reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y gestión de los residuos en la salud humana y el medio ambiente, teniendo en cuenta los principios de la economía circular, para un uso eficiente de los recursos.

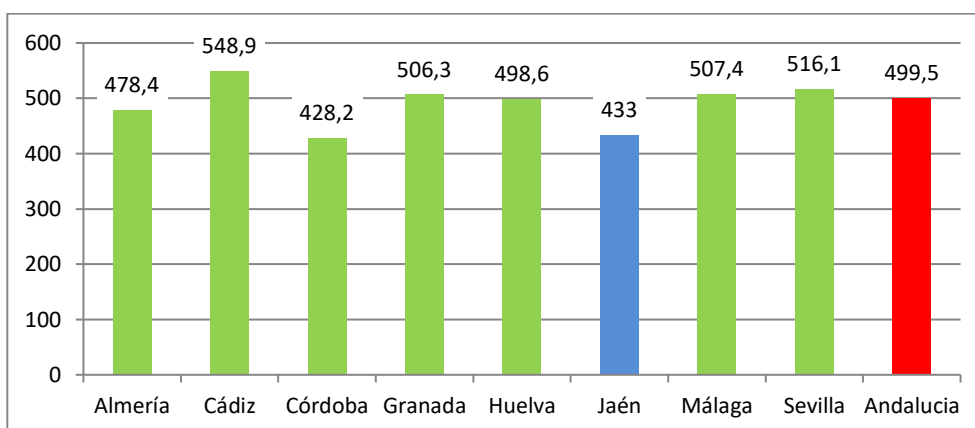
El objetivo de la prevención de residuos, marcado por la Ley 7/2022, es lograr la reducción en peso de los residuos generados del 13% en 2025 y del 15% en 2030, respecto a los generados en 2010. Los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización son, entre otros, que la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado de las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% del peso total. Y que la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

Los municipios de la provincia tienen delegadas sus competencias en este ámbito a la Diputación, que presta los servicios a través de la Sociedad Mixta RESURJA. Los seis Consorcios, que ya no funcionan como tales, sirven para organizar las instalaciones para el tratamiento de residuos con el fin de llevar a cabo, de manera conjunta, las actuaciones necesarias para desarrollar la gestión y

tratamiento de los residuos sólidos urbanos, haciendo frente a unos costes que, de forma individual, no podrían garantizar.

Según el último informe de Medio Ambiente de Andalucía, edición 2022, que recoge datos del 2020 de la producción de residuos municipales por habitante y año presenta notables diferencias con respecto a las provincias evaluadas. Jaén se sitúa por debajo de la media regional.

Generación de residuos municipales mezclados (kg/hab/año) por provincias en 2020

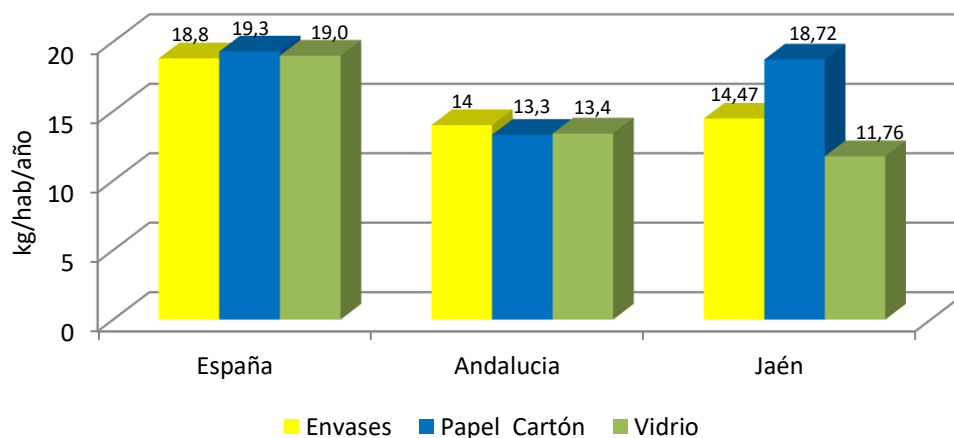


Fuente: Informe de Medio Ambiente en Andalucía, IMA 2022.

Si analizamos los datos de los gráficos se observa como la provincia de Jaén tiene niveles recogida selectiva superiores a nivel regional, en las secciones papel y cartón y valores cercanos a la media regional con respecto a los envases plásticos y vidrios. No obstante, para alcanzar la media nacional es necesario incrementar las medidas de recogida selectiva provincial.

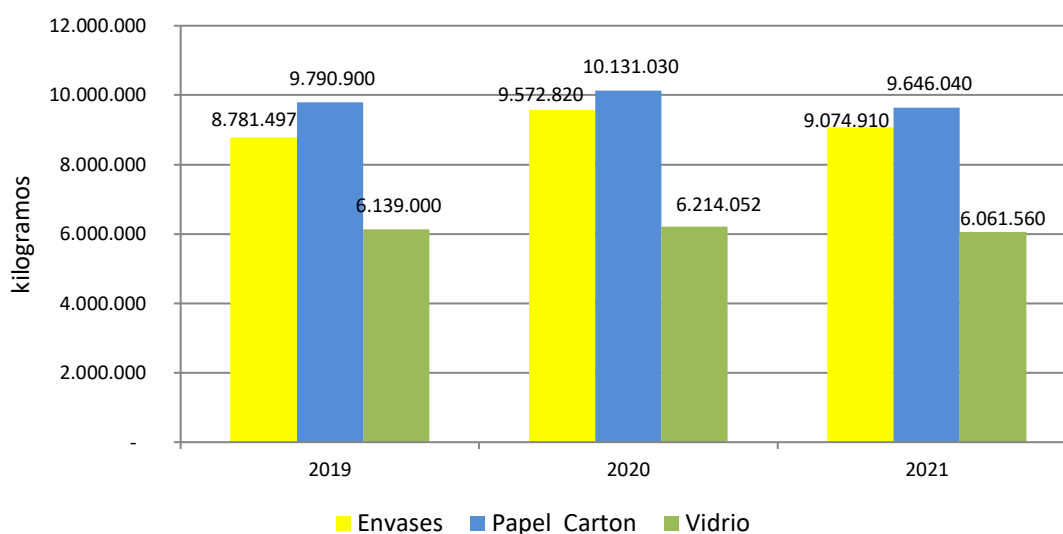
Con respecto a la evolución en los últimos años del reciclaje provincial podemos constatar que el mayor reciclaje por kilogramo es asumido por las secciones de cartón y papel y por los envases de plástico.

Recogida selectiva (kg/habitante/año) en España, Andalucía y Jaén 2021



Fuente: Residuos Urbanos de Jaén, Resurja. Elaboración propia, 2023.

Reciclaje de envases domésticos en Jaén en los últimos tres años



Fuente: Residuos Urbanos de Jaén, Resurja. Elaboración propia, 2023.

3.3.2 HECHOS

Dada la localización de la provincia se espera que las principales amenazas para los núcleos urbanos sean el incremento de temperaturas de las olas de calor y de los vendavales, así como precipitaciones intensas. Estas amenazas van a afectar a la urbanización, los ecosistemas, la salud,

los recursos hídricos, el consumo energético, las actividades económicas, el bienestar y los servicios asistenciales de nuestros pueblos y ciudades.

Es necesario pues, que los núcleos urbanos de la provincia estén preparados para soportar las amenazas previstas, siendo ineludible que se adapten a las nuevas condiciones y contribuyan a la mitigación y reversión del cambio climático.

Las incidencias del cambio climático en la red de infraestructuras de transporte de la provincia disminuirán con un mantenimiento preventivo para que cumplan con su cometido reduciendo los impactos sobre la población.

Trabajar por una movilidad más sostenible implica poner más atención al transporte público, optimizando su uso; a la movilidad eléctrica, favoreciendo su implantación y el suministro de su energía con fuentes renovables; reducir los desplazamientos privados en zonas y horas especialmente conflictivas; planificar espacios para los desplazamientos a pie o en bicicleta, en definitiva, ganar más espacio público para la ciudadanía, dando prioridad al peatón y configurando núcleos urbanos más racionales, amables y cohesionados socialmente.

La producción de residuos como consecuencia de la actividad humana, aumenta día a día y mejorar el manejo de los residuos aplicando los tratamientos adecuados trae como consecuencia la producción de gases GEI y CO₂ a la atmósfera.

Aunque ya existen estrategias para la gestión y tratamiento de residuos, es necesario continuar mejorando los métodos de reciclaje que permitan que sean convertidos en materia prima para las empresas desarrollando nuevas vías de aplicación y uso para nuevos mercados.

Si se realiza el reciclaje adecuadamente, estos no tendrán que ser incinerados y se reducirán las emisiones de GEI y CO₂ a la atmósfera; sin embargo, para que los residuos puedan ser reciclados, primero debe haber una separación en origen por parte de la ciudadanía.

La planificación de la gestión de los residuos es un instrumento esencial de la política de residuos. Por ello, la ley 7/2022, desarrolla estos planes a nivel nacional, autonómico y local: el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos define la estrategia general de gestión y los objetivos mínimos, y establece que las comunidades autónomas elaborarán sus respectivos planes autonómicos y las entidades locales podrán realizar también, por separado o de forma conjunta, programas de gestión de residuos en coordinación con los anteriores.

Los planes y programas de gestión de residuos, se elaborarán respetando los objetivos establecidos en la ley en cuanto a los requisitos de planificación establecidos en las normativas específicas de cada uno de los flujos de residuos, en particular de envases y residuos de envases; sobre biorresiduos; los requisitos relativos al depósito de residuos en vertedero; las medidas para la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente; evitar la basura dispersa y cumplir los requisitos establecidos en la normativa en materia de aguas. Asimismo, en los planes y programas de gestión de residuos se promoverán las medidas que incidan de forma significativa en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos.

La Administración pública es el motor de las políticas públicas, por ello, no puede ser menos en la lucha contra el cambio climático. No sólo porque marca la legislación a la que nos acogemos, sino también los objetivos a los que nos hemos comprometido como territorio. Además, la Administración pública debe ser el ejemplo de las buenas prácticas para la ciudadanía, contribuyendo así, con su actividad a minimizar el impacto de sus actividades y servicios.

Mejorar la accesibilidad de los servicios públicos digitales para la ciudadanía y las empresas, superar la actual brecha digital y favorecer la eficiencia y eficacia de los empleados públicos, permitirá contar con más medios para la consecución de los objetivos del cambio climático.

Igualmente, importante es tener en cuenta el cambio climático en la relación de la Administración con empresas, a través de contratos y otros servicios.

Para todo ello, es imprescindible un uso racional de los recursos necesarios en nuestras ciudades, agua, energía, materiales, etc., así como la minimización de los desechos producidos. Los flujos de materia y energía y la movilidad tienen un papel fundamental al utilizar energía y generar unos residuos responsables en gran medida de la contaminación.

Las colaboraciones ya establecidas en la provincia para la gestión de residuos o en modo de consorcios para la gestión del transporte público; así como los planes de ordenación del territorio, el Plan Director de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de Jaén y los planes de movilidad urbana sostenible, existentes, son herramientas de gestión fundamentales para dar respuesta al cambio climático.

Por su parte, las redes eficientes de infraestructuras y servicios técnicos y, en especial, las de abastecimiento de agua, saneamiento y depuración, telecomunicaciones, así como las energéticas,

desde el fomento de la eficiencia energética y las energías renovables, contribuyen también a la lucha contra el cambio climático.

La Administración local en nuestra provincia, como entidad más cercana a la ciudadanía, ya está asumiendo la responsabilidad de su papel en la lucha contra el cambio climático a través de la organización y diseño de todo tipo acciones dirigidas tanto a la concienciación sobre los impactos en la población con la puesta en marcha de programas y proyectos. Sin embargo, dado el elevado número de servicios directos e indirectos que asume diariamente y la limitación de recursos económicos que tiene, necesita de la colaboración de otras entidades supramunicipales que faciliten la aplicación de planificaciones y legislación.

3.3.3 PROPUESTAS DE ACTUACIONES

Hemos visto que a pesar de que las ciudades de la provincia ocupan algo más del 1,5 % de su superficie, son las que producen el 65% de las emisiones provinciales, aunque esto pueda parecer un problema, en realidad representa una gran oportunidad, pues ellas son el motor económico y social de la provincia y son fundamentales para alcanzar el compromiso de la neutralidad climática, a través de la puesta en marcha de proyectos y soluciones para la adaptación y la mitigación de los efectos del cambio climático. Planificación urbana, movilidad inteligente, gestión adecuada de residuos, infraestructuras sostenibles y administración responsable, son las claves con las que vamos a trabajar para lograr ciudades resilientes, sostenibles y comprometidas con el cambio climático.

Las ciudades y asentamientos urbanos se enfrentan a importantes desafíos respecto a la sostenibilidad ambiental y la lucha frente al cambio climático. Los esfuerzos han de centrarse en:

- Poner en marcha de medidas de adaptación a las nuevas condiciones climáticas a través del empleo de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) y las mejores prácticas en urbanización y edificación que han demostrado ser eficaces frente a amenazas climáticas tales como olas de calor, avenidas e inundaciones causadas por episodios de lluvias torrenciales de mayor intensidad.
- Desarrollar Infraestructuras Verdes Urbanas para recuperar servicios ecosistémicos asociados como secuestro de carbono, la disminución del efecto isla de calor o la reducción de la escorrentía por precipitaciones.

- Fortalecer la gestión de la infraestructura verde y los esfuerzos de promoción al cuantificar la estructura forestal y los beneficios ambientales que brindan los árboles y los grandes espacios verdes conectados entre sí, en lugar de pequeños parques ahogados entre edificios. La infraestructura verde debería ser el eje sobre el que articular la futura planificación urbana.
- El crecimiento de las zonas urbanas y sus conexiones amplían la importancia de las infraestructuras sostenibles y resilientes que proporcionen servicios más confiables, resistiendo mejor a los fenómenos climáticos extremos y amortiguando el impacto de las amenazas naturales en las personas y la economía.
- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero, a través de la puesta en marcha de medidas para la mitigación de las emisiones, como la adopción de medidas de movilidad sostenible.
- Contribuir a la economía circular a través de la gestión de los residuos sólidos urbanos, gestión del agua y aprovechamiento de recursos.
- Lograr la coordinación e integración entre las distintas administraciones presentes en la provincia como factor clave para que las propuestas y medidas en materia de adaptación y mitigación sean eficaces y eficientes, se eviten duplicidades y se trabaje de forma coordinada y coherente contra el cambio climático en nuestra provincia.

Los proyectos serán recogidos en el Plan de Acción de Lucha Contra el Cambio Climático de la provincia de Jaén.

3.4 SECTORES PRODUCTIVOS Y ECONOMÍA CIRCULAR

La Declaración de Emergencia Climática y Ambiental, adoptada en enero de 2020, incluye entre otros, el compromiso de impulsar, apoyar y acompañar la transformación de nuestro modelo industrial y agrario, así como del sector servicios, de modo que favorezcan la sostenibilidad de las actividades económicas y el empleo de calidad, y que integren adecuadamente las externalidades ambientales, favorezcan la eficiencia, la innovación y la compatibilidad de sus estrategias de negocio con los límites ambientales.

Asimismo, se destaca la vinculación de estos ámbitos con la investigación mediante la inclusión en la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 de líneas de innovación destinadas al desarrollo de tecnologías prometedoras para impulsar la industria y afrontar el reto que presenta el cambio climático. En este contexto, la adaptación al cambio climático de la

industria y los servicios deberá integrarse en la legislación sectorial y los planes de industrialización previstos, a la vez que se favorece la generación de conocimiento para identificar los riesgos de la industria española derivados del cambio climático y se promueve la adopción de medidas de adaptación. Finalmente, es fundamental establecer mecanismos para fomentar la generación de nuevos productos, servicios y procesos orientados a la adaptación.

Entre las líneas prioritarias de acción del Gobierno de España ante la emergencia climática y ambiental se incluye: avanzar en la circularidad de la economía en sectores y procesos económicos e industriales, y adoptar la Estrategia de Economía Circular.

Los impactos estimados del cambio climático sobre los sectores industrial y de servicios son muy variados, incluyendo desde daños en las instalaciones, interrupciones en las cadenas de suministro, impactos derivados de una menor disponibilidad de ciertos recursos (como el agua) o alteraciones en los procesos industriales como consecuencia de las variaciones en las condiciones de producción (por ejemplo, el aumento de la temperatura ambiental, con efectos en sistemas de refrigeración).

Las respuestas para hacer frente al cambio climático requieren de nuevos productos, servicios y procesos productivos orientados a evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático, lo que plantea nuevas oportunidades y demandas a los sectores industrial y de servicios.

Ante este escenario, el único camino posible para reducir los impactos ocasionados por los sectores productivos analizados es orientar su actividad hacia la neutralidad climática, al tiempo que incrementan su resiliencia frente a los impactos del cambio climático y potenciando su capacidad de contribuir a las respuestas adaptativas. La consecución de este objetivo climático abre una gran oportunidad para modernizar, innovar y mejorar la competitividad de la economía jiennense y con ello, el fortalecimiento del tejido industrial y de servicios.

3.4.1 SITUACIÓN EN LA PROVINCIA

Dentro de este apartado del Plan Provincial de Lucha Contra el Cambio Climático, incluimos las actividades **industriales** y el sector **servicios**, especialmente vinculadas con la adaptación al cambio climático, estando integradas, dentro de las primeras la industria forestal, la agroalimentaria y la manufacturera, y dentro del sector servicios consideraremos el comercio y el turismo.

Las emisiones del sector industrial en España en el año 2022 suponen un 19% de las emisiones GEI totales, siendo los cinco sectores industriales que más emisiones de CO₂ los siguientes:

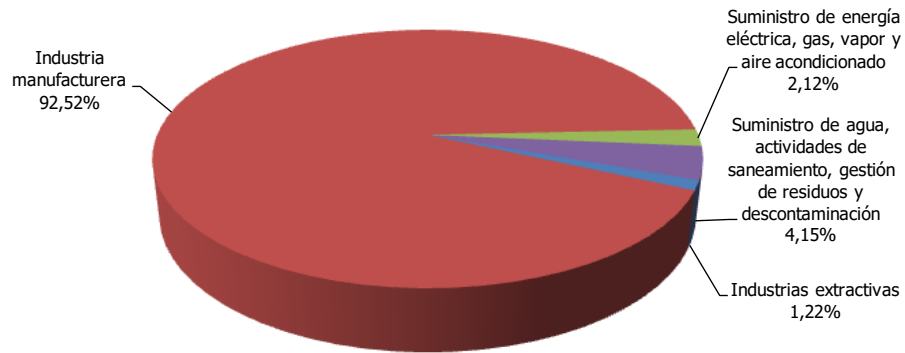
- Generación de energía.
- Producción de petróleo.
- El transporte.
- El sector de la moda.
- La industria agroalimentaria (responsable de más del 40% de las emisiones).

Fuente: Datos preliminares del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO y la Agencia Europea del Medio Ambiente, EEA.

El sector industrial en la provincia de Jaén emitió en el año 2021: 187.973,48 CO₂ eq, que supone el 23,80% de las emisiones por consumo de energía eléctrica en la provincia para ese año.

Si atendemos a las subactividades contempladas dentro del sector industria, energía, agua y gestión de residuos, el 92,52% de las empresas del mismo son manufactureras, tal y como se aprecia en el gráfico.

Distribución del número de empresas en los sectores de la industria, la energía, el agua y la gestión de residuos, por subactividades, en la provincia de Jaén, 2021

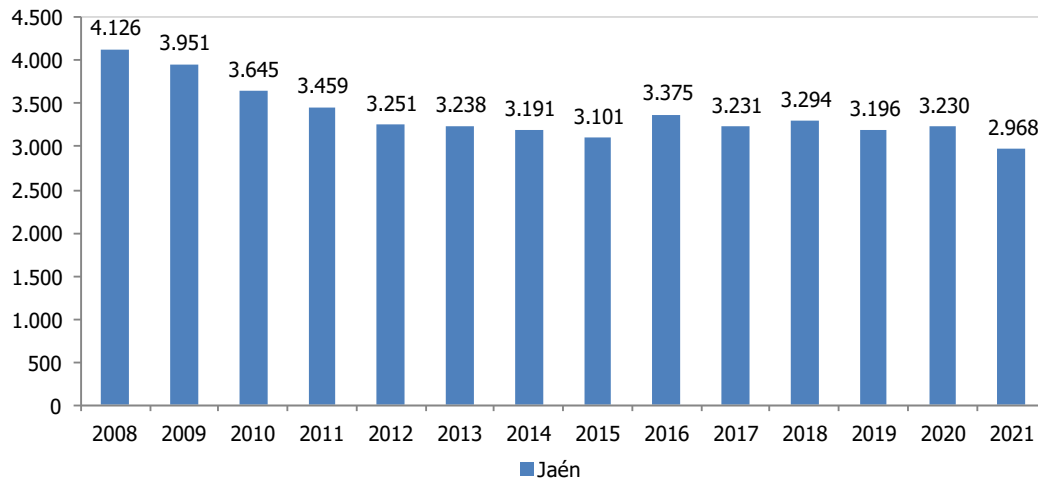


Fuente: IECA, BADEA. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias"

Las empresas manufactureras en la provincia de Jaén alcanzan las 2.968 en 2021, un 28,07% menos que en 2008.

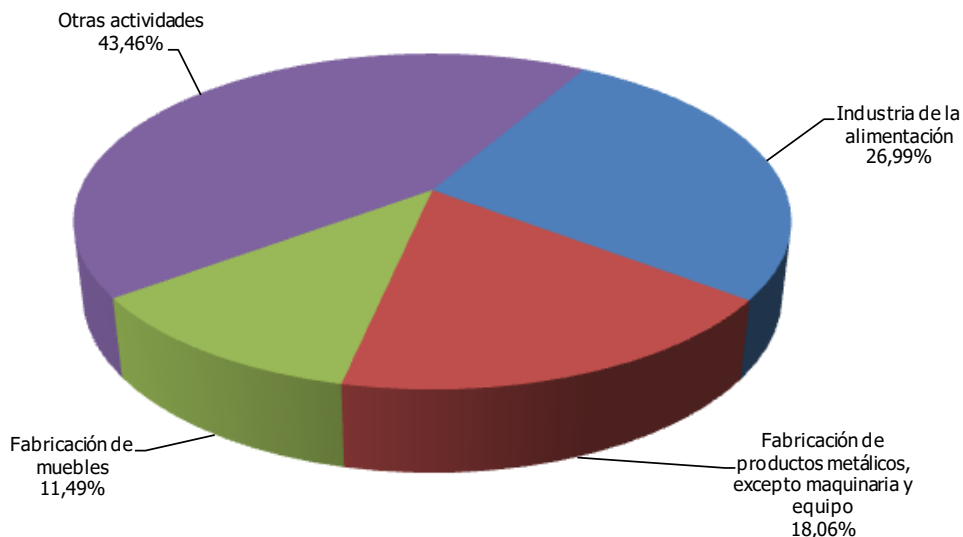
Evolución del número de empresas de la industria manufacturera de la provincia de Jaén

Nº de empresas



Fuente: IECA, BADEA. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias".

Subsectores de la industria manufacturera en la provincia de Jaén en el 2021



Fuente: IECA, BADEA. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias".

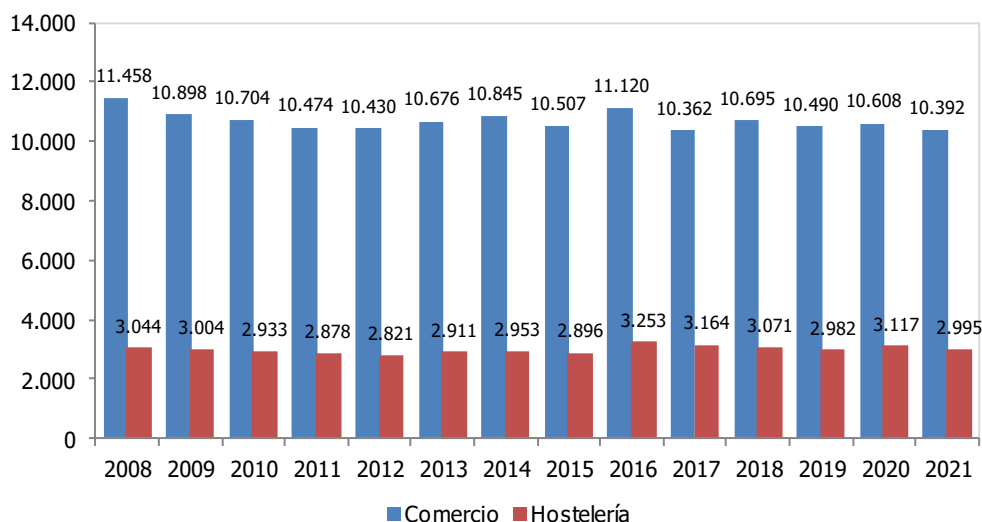
Si atendemos a los subsectores recogidos dentro de la industria manufacturera, según podemos observar en el gráfico, en el año 2021, las industrias mayoritarias de la provincia son las dedicadas a la alimentación, a la fabricación de productos metálicos y a la fabricación de muebles.

En 2021, se registraron 10.392 empresas del sector comercial en la provincia, que engloba el comercio mayorista y minorista. El 19,12% de las empresas jiennenses pertenecían a este colectivo, que en Andalucía representa el 22,18%.

En cuanto al sector de la hostelería, registró en 2021 un total de 2.995 empresas, lo que representa un 5,51% del total de empresas jiennenses. En Andalucía este sector representa el 8,01% de las empresas.

Evolución del número de empresas en el sector comercial y hostelero en la provincia de Jaén

Nº de empresas



Fuente: IECA, BADEA. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias"

Dentro del sector empresarial vinculado a la industria y los servicios merece una mención especial el papel de las PYMES, cuya vulnerabilidad al cambio climático puede ser elevada, pero que también tienen un alto potencial para contribuir a las respuestas frente al mismo. La emisión de CO₂ global también es responsabilidad de ellas ya que representan casi la totalidad del tejido empresarial en la provincia y su papel resulta trascendental para reducir la contaminación.

En la *ley de Cambio Climático y Transición Energético 7/2021, de 20 de mayo*, quedan estipuladas las bases para que, en un periodo de tiempo de doce meses, el conjunto de empresas españolas calcule y den constancia públicamente de su huella de carbono (Disposición final duodécima), pasando de ser voluntario a ser obligatorio la reducción de sus huellas de carbono. La ley 8/2018, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, donde se crea el Registro del Sistema Andaluz de Emisiones Registradas SAER, han de inscribirse obligatoriamente al mismo todas las actividades que cumplan determinados requisitos.

3.4.2 HECHOS

El 7 de junio de 2022 el Consejo de Gobierno aprobó la Estrategia Energética de Andalucía 2030 para impulsar la transición a un modelo energético neutro en carbono, inspirador del concepto de economía circular. Ello conlleva generar oportunidades de empleo en nuevos nichos de mercado en sectores tan diversos como industrial, de servicios o primarios. La Estrategia también focaliza en medidas de ahorro y pone el acento en la eficiencia energética a la que contribuyen los avances en tecnología.

La economía circular es un modelo de producción y consumo que comparte, alquila, reutiliza, repara, renueva y recicla materiales y productos todas las veces que sea posible creando un valor añadido y extendiendo el ciclo de vida de los productos y los sectores productivos deben tender hacia este modelo promoviendo la gestión eficiente de recursos basada en la economía circular, reducción de las necesidades de materias primas, minimización de la generación de residuos, aumento del reciclaje y promoción del ecodiseño, para conseguir reducir emisiones y ahorrar energía.

Los productos de kilómetro Cero son también conocidos como productos de proximidad. Este tipo de productos cada vez son más frecuentes en los supermercados. Una fórmula con la que las empresas contribuyen a cuidar el medio ambiente y fomentan la economía circular, local y solidaria.

En marzo de 2020, la Comisión Europea adoptó un nuevo Plan de Acción para la economía circular, uno de los principales elementos del Pacto Verde Europeo. El nuevo Plan de Acción anuncia iniciativas a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos, centrándose, por ejemplo, en el diseño de productos adecuados para una economía climáticamente neutra, eficiente en el uso de los recursos y circular, promoviendo la circularidad de los procesos de producción, fomentando el consumo sostenible y avanzando en la prevención y gestión de residuos. Con carácter transversal, el Plan determina que la Comisión Europea analizará cómo pueden medirse de manera sistemática los efectos de la circularidad en la adaptación al cambio climático.

En España, la Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030, sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, en la que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen con el mayor alcance posible los que no se pueden evitar.

Tal y como se recoge en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, la economía circular puede contribuir a reducir los riesgos derivados del cambio climático. En la medida en que se consiga reducir el consumo neto de aquellos recursos y materias primas cada vez más escasos como consecuencia del cambio climático, disminuye nuestra dependencia de éstos; la reducción de procesos productivos y transformadores puede conllevar también un menor impacto ambiental, lo que disminuirá los niveles de estrés sobre las especies y los ecosistemas, aumentando su resiliencia frente a los efectos del cambio climático y preservando los servicios ecosistémicos; la prevención de residuos reduce también los riesgos relacionados con las instalaciones de gestión y tratamiento de residuos, y todo ello sin olvidar la necesaria contribución de la circularidad a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

La Decisión 406/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, sobre el esfuerzo de los Estados miembros para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la Comunidad, señalaba que los esfuerzos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en los sectores afectados por el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión, RDCE, no eran suficientes para hacer frente a los compromisos globales asumidos por la Comunidad. Por ello, se vio necesario reducir las emisiones en otros sectores de la economía, y se puso en marcha el Registro de la Huella de Carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, con el objeto de contribuir a la reducción a nivel nacional de las emisiones de gases de efecto invernadero, incrementar las absorciones por los sumideros de carbono en el territorio nacional y facilitar así, el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por España en materia de cambio climático.

Aunque se trataba de un registro voluntario, con la entrada en vigor de la ley nacional 7/2021 y la ley andaluza 8/2018, donde se creó el Registro del Sistema Andaluz de Emisiones Registradas SAER, han de inscribirse obligatoriamente todas las actividades con un consumo eléctrico anual superior a 3 GW/h en la Modalidad de reducción de emisiones y las instalaciones que superen un umbral de consumo eléctrico anual de 1 GW/h (salvo alguna excepción art.42), en la modalidad de seguimiento y notificación del SAER, estando las empresas obligadas a reducir su huella de carbono.

Las “Directrices Generales de la Nueva Política Industrial Española 2030”, proponen actualizar el marco regulatorio industrial para hacer frente a los nuevos retos de digitalización y descarbonización, y una Estrategia de Política Industrial para España 2030 que defina las medidas

necesarias para impulsar el crecimiento del sector industrial, mejore su competitividad y genere un crecimiento sostenible e inclusivo.

3.4.3 PROPUESTAS DE ACTUACIONES

Como se ha apuntado anteriormente, la respuesta para hacer frente al cambio climático de los sectores productivos requiere un cambio en su forma de producir nuevos productos y servicios, orientando su actividad a evitar o reducir sus impactos presentes y futuros.

Actividades como la agricultura, la ganadería y la agroindustria son estratégicas en la consolidación de un modelo más sostenible, que reduzca el impacto ambiental y siga produciendo alimentos y proporcionando materia prima para el desarrollo de otros sectores e industrias de base biológica, como la producción de bioenergía o nuevos bioproductos, en el seno de una economía circular.

Los proyectos recogidos en el Plan de Acción de Lucha Contra el Cambio Climático de la provincia de Jaén se han basado en los siguientes retos:

- Promover la descarbonización de los sectores productivos.
- Potenciar los análisis de vulnerabilidades y fortalezas de las empresas en relación a la transición ecológica y al cambio climático, a fin de facilitar la adopción temprana de medidas que favorezcan el aprovechamiento de oportunidades.
- Implantar la economía circular en los procesos productivos centrándose en la producción de productos y servicios; reduciendo al máximo posible el desperdicio de materias primas y apostando por el reciclaje y por el uso de energías renovables en lugar de combustibles fósiles, reduciendo sus emisiones.
- Lograr la colaboración, participación e implicación de toda la sociedad, no sólo de las administraciones públicas sino también de todos los sectores económicos, los agentes sociales y muy especialmente los consumidores y la ciudadanía, cuyas decisiones de compras de productos, así como su comportamiento en la separación de residuos son fundamentales.
- Favorecer la colaboración entre industrias de la provincia, de forma que los subproductos generados en unas actividades se conviertan en las materias primas de otras, aprovechando al máximo los recursos materiales y energéticos contenidos en las materias primas secundarias y en los residuos para reducir, en lo posible, el consumo de recursos naturales.
- El fomento del aprovechamiento de la biomasa producida en la provincia de Jaén (agrícola y forestal, agroindustrial, de industrias de la madera, de la ganadería y del sector público), es

fundamental para desarrollar proyectos de alto valor añadido que generen empleo y riqueza basados en las mejores tecnologías disponibles.

3.5 MEDIO NATURAL, AGRICULTURA Y GANADERÍA

La conservación de los espacios naturales y de la biodiversidad es esencial para mitigar los impactos del cambio climático ya que estos ecosistemas actúan como sumideros de carbono, almacén de biodiversidad y contribuyen a la resiliencia de los territorios frente a los impactos climáticos. Además, los espacios naturales promueven la sostenibilidad a largo plazo y el bienestar de las comunidades. Bosques y suelos saludables son sumideros de carbono naturales, al capturar CO₂ de la atmósfera y almacenarlo en su biomasa y en el suelo.

Por su parte, los sectores agrícola y ganadero, son muy vulnerables a los efectos del cambio climático debido a su dependencia de condiciones climáticas específicas y a su exposición frente a eventos meteorológicos extremos. Los cambios esperados pueden tener impacto directo en los rendimientos de la producción agrícola.

Numerosos estudios consideran a los sectores agrícola y ganadero como parte responsable del cambio climático. Estudios recientes los sitúan como unos de los más afectados y los que a la vez podrían aportar soluciones para revertir la situación, ya que son de los pocos que, con una gestión sostenible, pueden presentar un balance de carbono positivo dada la capacidad de la biomasa y del suelo para la captación del CO₂ atmosférico.

Los principales impactos sobre el medio natural, la agricultura y la ganadería, son los relacionados con los recursos hídricos, la erosión de los suelos, la desertización, la sequía y los cambios fenológicos inherentes al desplazamiento de las estaciones.

La subida de las temperaturas incrementa la demanda hídrica y la no disponibilidad de este recurso debido al cambio en los patrones de precipitación, dando como resultado sequías prolongadas y una merma de las producciones o pérdidas completas de cosechas, especialmente significativas en los cultivos de secano así como incrementos de afecciones por plagas, patógenos y competencia entre especies, que en el caso de las producciones ganaderas pueden provocar también daños por zoonosis, que en el mejor de los casos supone un inconveniente más a considerar en la producción de alimentos saludables.

La reducción de los recursos hídricos afecta al sistema ganadero, especialmente a los regímenes de producción mixta y extensiva, que ven limitados su acceso al agua en un contexto de estrés térmico, acrecentado por la degradación de ecosistemas propios como la dehesa o los pastos.

3.5.1 SITUACIÓN EN LA PROVINCIA

ENTORNO NATURAL

La provincia de Jaén posee un extenso territorio natural con gran variedad de ecosistemas y una elevada biodiversidad, algo más del 38% de la provincia forma parte de la Red Natura, incluyendo a 70 de los 97 municipios, además, parte de este territorio está declarado como Espacio Natural Protegido por la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía), lo que supone el 23,17 %. En términos generales la provincia de Jaén es la que mayor superficie natural protegida posee a nivel Nacional, esta superficie abarca 317.383,65 hectáreas.

La provincia cuenta con cuatro Parques Naturales: Cazorla, Segura y las Villas; Sierra Mágina; Despeñaperros y Sierra de Andújar. Todos ellos propuestos como espacios ZEPA (Zona de Especial Protección de las Aves), ZEC (Zona Especial de Conservación) y LIC (Lugar de Importancia Comunitaria).

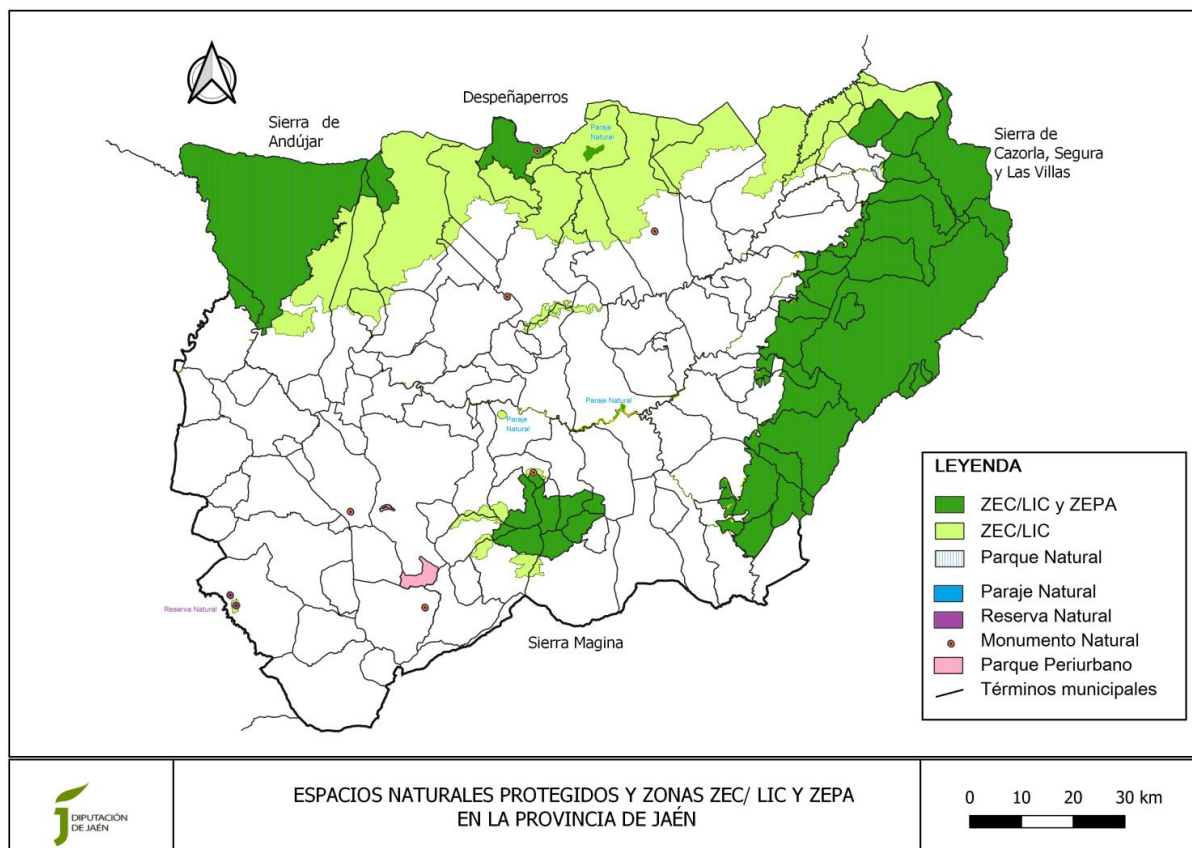
El más importante de todos ellos es el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, siendo el mayor espacio protegido de España y el segundo de Europa que, con sus 2.200 especies vegetales catalogadas, 190 de vertebrados y más de 130 de aves está considerado como uno de los enclaves para la preservación de la biodiversidad más importante del mundo, cuenta con 157 endemismos ibéricos y 35 locales. De hecho, es Reserva de la Biosfera desde 1983, declarado por la UNESCO y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) desde 1988.

Parques Naturales de la Provincia

Nombre	Total Superficie (ha)
Sierra Cazorla Segura y Las Villas	209.762,70
Sierra Mágina	19.960,57
Despeñaperros	7.840,82
Sierra de Andújar	74.916,54

Fuente: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page/-/asset_publisher/4V1kD5gLiJkq/content/parque-natural-de-despe-c3-b1aperros/20151?categoryVal

Espacios Naturales y zonas ZEC/LIC Y ZEPA



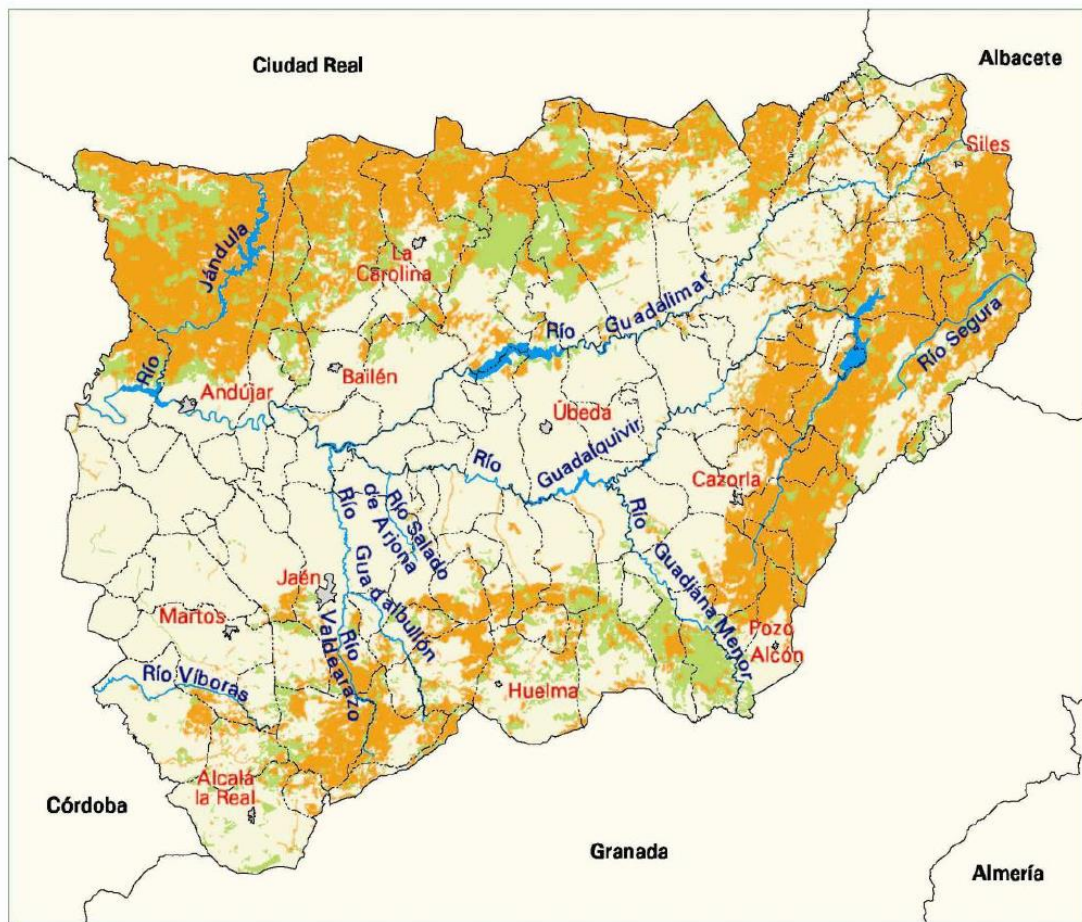
Fuente: Junta de Andalucía. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Elaboración Diputación de Jaén.

Las principales especies de los bosques de la provincia son coníferas de pinos laricios, carrascos, resineros y piñoneros, algunos de ellos de repoblación por un interés maderero que en la actualidad está en desuso. Los bosques de frondosas suelen estar formados por ejemplares de Quercus, algunos de ellos adeshados. Según el III Inventario Forestal Nacional la cabida por tipo de vegetación en la provincia supone para las coníferas un 44,77% del total, las de frondosas el 29,27% y las mezclas de coníferas y frondosas el 25,94%. Según algunos estudios (Ibáñez et al. 2002) los bosques de coníferas fijan más carbono por unidad de biomasa que las frondosas, que a la vez se han detectado una mayor capacidad de absorción por parte de masas regulares frente a las irregulares en pinares de *Pinus pinea* (del Río et al. 2008), por lo que podemos afirmar que los bosques y espacios protegidos de la provincia presentan un gran potencial en la capacidad de absorción del CO₂ atmosférico.

La composición específica de los bosques provinciales responde a un modelo forestal heterogéneo o mixto en la gran mayoría del territorio, lo que hace que estos bosques presenten, en general, un

estado saludable y que sean más resilientes para enfrentar los retos relacionados con el cambio climático. Es necesario apoyar las políticas y medidas orientadas a disminuir los niveles de estrés sobre las especies y ecosistemas, manteniendo su biodiversidad mediante el impulso y la introducción de criterios de adaptación al cambio climático en su planificación y gestión. También es necesario prevenir y hacer frente a los riesgos asociados a la proliferación de especies invasoras en los espacios protegidos.

Sistemas forestales en la provincia de Jaén



Forestal arbolado:		
Composición específica	Cabida (ha)	%
Sistema forestal homogéneo o puro	133.011,29	27,78
Sistema forestal heterogéneo o mixto	345.787,56	72,22
Total forestal arbolado	478.798,85	100,00

Fuente: III Inventario Forestal Nacional.

La gran biodiversidad de la provincia no es ajena al ser humano, ni se limita a las áreas naturales. Su presencia se distribuye ampliamente por todos los ecosistemas presentes en el territorio, incluyendo aquellos altamente modificados como los agrícolas y urbanos, por lo que su mantenimiento y conservación está muy ligada a las actividades humanas y a nuestra forma de vida.

Como ejemplo, en lo que a fauna se refiere, la provincia de Jaén registra la presencia de más de 300 especies de vertebrados, lo que representa casi el 50% de las especies conocidas en la Península y un 65% de las conocidas en Andalucía.

Respecto a la flora silvestre, el número de especies presentes en la provincia de Jaén es de 2.665, lo que supone aproximadamente el 33% de la flora peninsular en un territorio que representa tan sólo el 2,73% de la superficie total española. Esto supone que un cuarto de la flora estimada para la península está representado en Jaén y da una idea de una gran diversidad vegetal en proporción a su superficie.

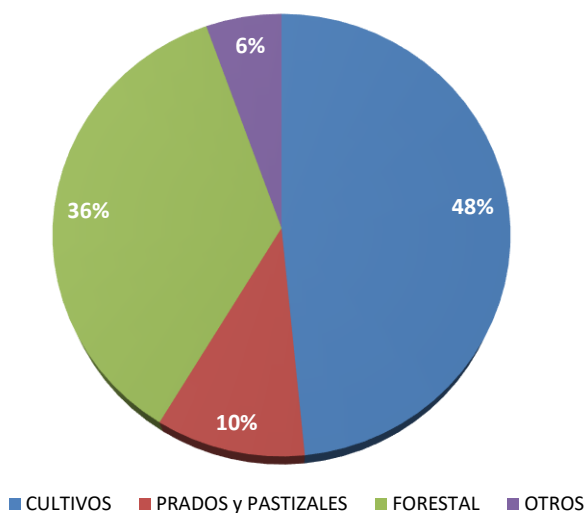
AGRICULTURA

La superficie de la provincia se distribuye en cuatro ámbitos principales: cultivos, prados y pastizales, forestal y otros.

Usos de la superficie provincial

Cultivos (ha)	Prados y pastizales (ha)	Forestal (ha)	Otros (ha)
648.116,00	137.206,00	479.478,00	73.600,67
48,42 %	10,25 %	35,82 %	5,5 %

Usos de superficie provincial



Fuente: Junta de Andalucía, 2021

En referencia al suelo que se destina a la agricultura, Jaén es la tercera provincia tras Sevilla y Córdoba; la segunda después de Almería en superficie destinada a prados y pastizales y también la segunda en el ámbito forestal arbolado que se sitúa por detrás de Huelva. En el acotamiento “otros”, donde suelen incluirse los suelos improductivos y de otras índoles, Jaén es la que menor porcentaje presenta de las ocho provincias andaluzas. Además, es la que presenta un mayor aprovechamiento de su extensión total.

Según datos de los Indicadores Medioambientales la superficie agrícola útil (en adelante SAU) para 2022 se sitúa en 625.493 ha, de las cuales el 95,06 % se dedica a cultivos leñosos y el resto a herbáceos.

La importancia del sector primario en Jaén es inequívoca, según los datos de los indicadores de desarrollo de la provincia de Jaén, su impacto sobre la población activa supuso en 2022 el 22,68 % de las afiliaciones en el régimen agrario de la Seguridad Social con respecto al total, casi el doble que para los datos andaluces con un 12,4 % y 6,5 veces más, en comparación con las afiliaciones a nivel nacional que supone el 3,49 %, aunque analizando los datos de la última década (2012-2022) se observa una clara tendencia bajista iniciada en 2017 y que presenta un mayor descenso en 2021.

Según el informe del Mercado de Trabajo de Jaén 2021, (datos de 2018) la agricultura supuso un PIB de 1.593.374.000€, siendo el segundo sector que más riqueza aporta con un 14,91%, siguiendo, muy de lejos, al sector servicios con el 67,48 % del PIB y un aporte de 721.990.000€.

Analizando el sector ganadero con datos de la Memoria del 2021 del Consejo Económico y Social de la provincia de Jaén, el valor de la producción ganadera de la provincia en 2021 se cifró en 131.937,67 miles de euros (122.245,57 miles de euros en 2020) y la producción agrícola en 1.585.218 miles de euros (841.666 miles de euros en 2020). Cabe destacar en la producción agrícola la relevancia del cultivo del olivo del olivo.

En concreto, en la provincia de Jaén, millones de ejemplares se extienden sobre las 588.540 ha, según los datos AFORO DE PRODUCCIÓN DE OLIVAR EN ANDALUCÍA CAMPAÑA 2023-2024 (Datos de octubre de 2023). La provincia de Jaén con sus 326 almazaras produjo en la campaña 2022/23 180.431 toneladas de aceite. El olivar es la principal fuente de empleo en la mayoría de los municipios jienenses.

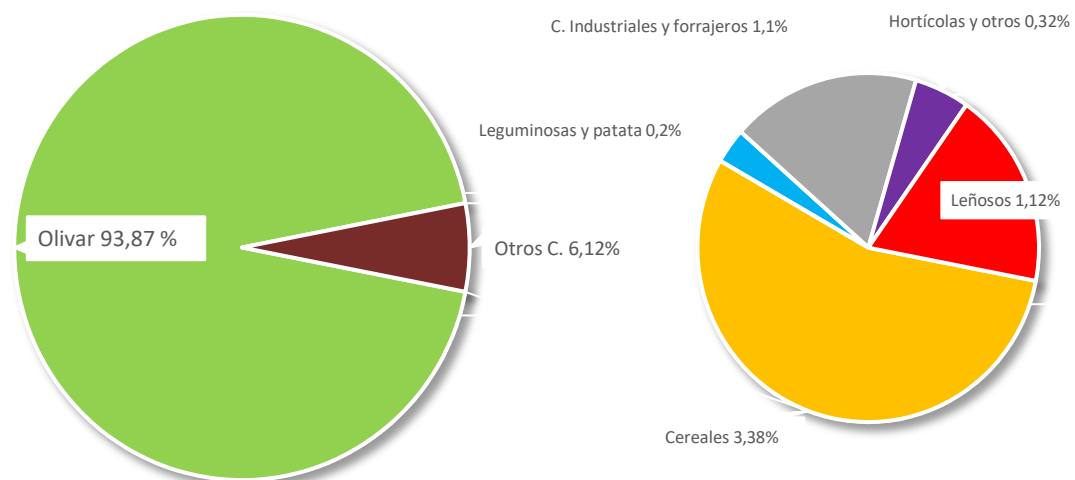
Superficie provincial de olivar (ha)



Fuente: Anuario de Estadísticas Agrarias y Pesqueras (Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, CAPADR)

El resto de cultivos existentes en la provincia con cierta relevancia, según los datos del MAPA, son el almendro con una superficie de 6.553 ha y una producción de 9.919 t, el cerezo, que cuenta con una superficie de 1.004 ha y una producción de 1.374 t, seguidos del pistacho (889 ha y 698 t), el viñedo (299 ha y 28 t), el melocotonero (177 ha y 896 t) y el nogal (171 ha y 360 t). En cultivos herbáceos caben destacar los cereales, con una superficie total de 20.917 ha que producen unas 18.280 t de grano, siendo los más importantes el trigo (11.000 ha), la cebada (8.738 ha) y la avena (5.034 ha).

Distribución de la SAU en la provincia de Jaén



Fuente: elaboración propia según datos de la Junta de Andalucía

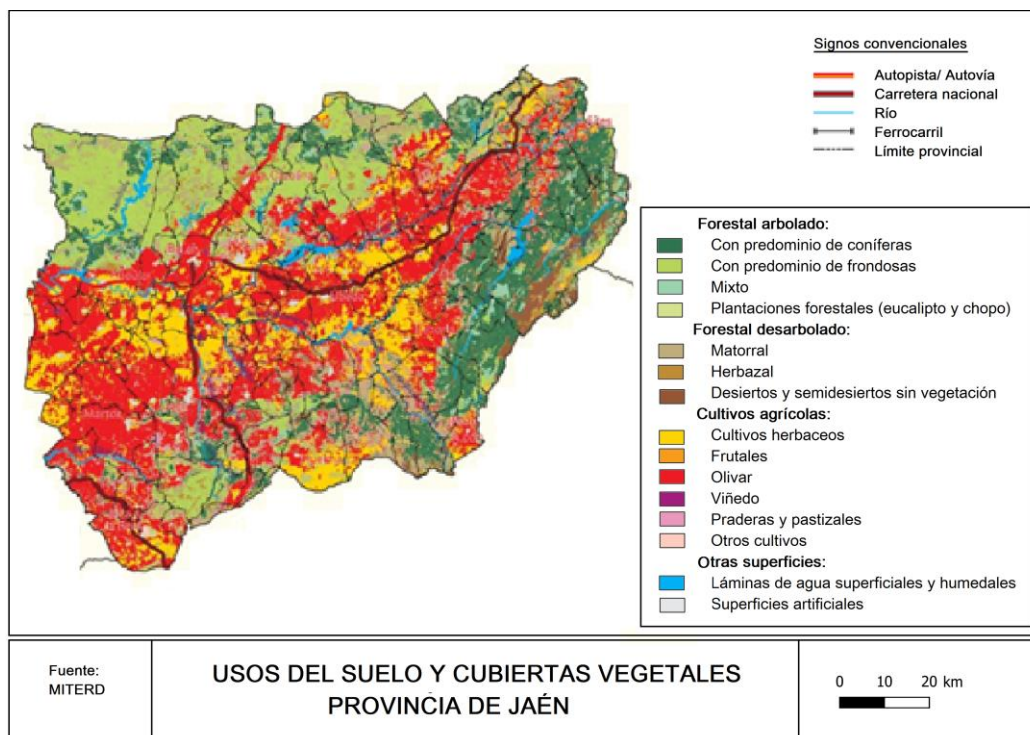
Según el resumen de los datos del MAPA, para 2021 las producciones por cultivo en toneladas se distribuyeron de la siguiente forma:

Producciones por cultivos en la provincia de Jaén

Cultivo	Producción
Olivar	2.779.942 t
C. Industriales y forrajeros	76.428 t
Cereales, quinoa, leguminosas y tubérculos	68.757 t
Frutales y hortalizas	43.759 t
Viñedo	616 t
Flores y ornamentales	160 t

Fuente: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, MAPA

Uso del suelo y cubiertas vegetales de la provincia de Jaén

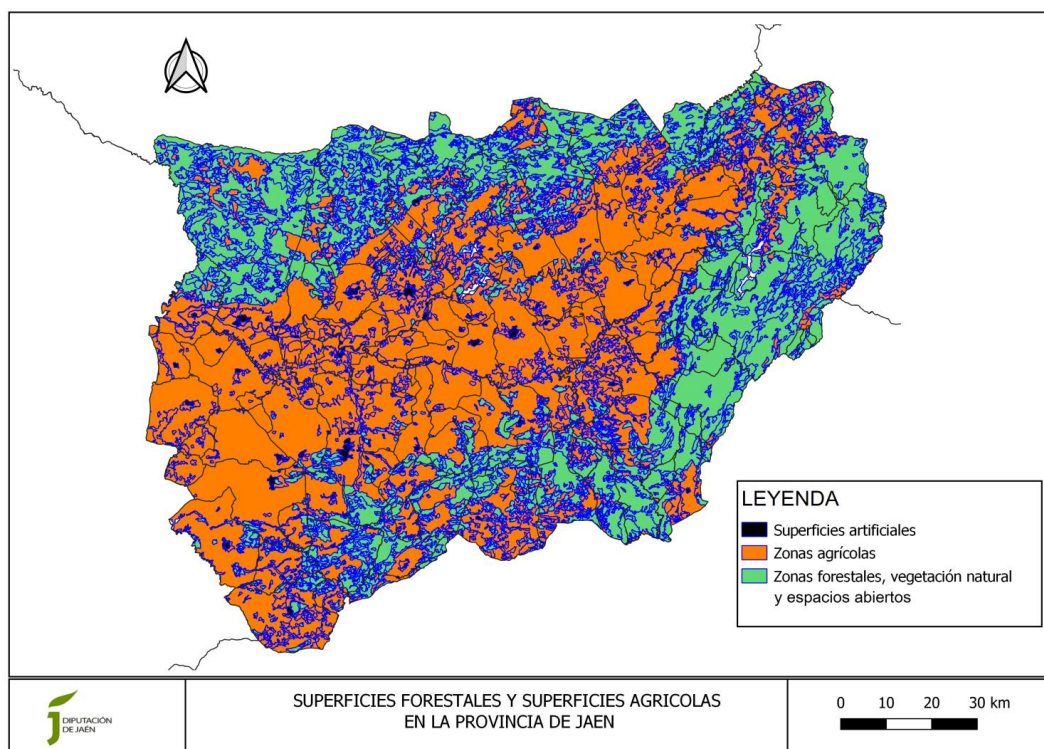


Desde la perspectiva del sistema productivo, el 60,66% es de secano frente a un 39,34 % de regadío, aunque según estudios más pormenorizados, como el de “Los costes del olivar en la provincia de Jaén”, la superficie de riego, en las zonas de estudio es mucho mayor a la declarada, por lo que puede ser indicativo de lo que ocurre, al menos parcialmente, en la provincia, donde se

afirma que el porcentaje de superficie de riego según el SigPac es del 18% y según la Delegación Provincial de Agricultura del 40%.

El olivar presente en Jaén, es un olivo tradicional con pocos ejemplares por hectárea, distribuido en microparcelas en las que el 71,74 % de las 440.892 parcelas existentes presentan un tamaño igual o inferior a la hectárea (Parras Rosa, M.; et al 2020). Por otro lado, es importante señalar que parte de ese olivar tradicional de montaña, en concreto 187.164 ha, algo más del 32% del olivar total, se sitúan en las zonas de influencia de los mencionados parques naturales y forma parte de la Red Natura de la provincia.

Superficies forestales y agrícolas en la provincia de Jaén



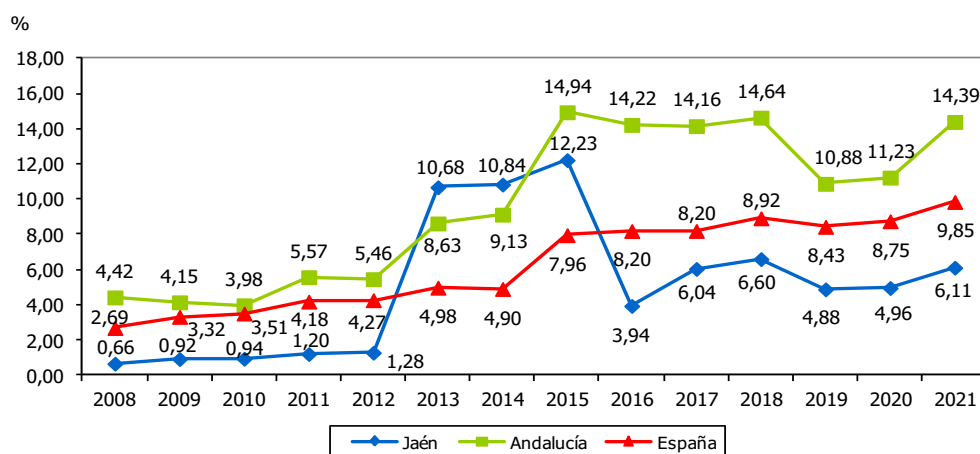
En cuanto a los métodos de producción en la provincia de Jaén, la superficie de agricultura ecológica aumentó ligeramente a partir de 2016, pasando de 93.368 ha a 148.648 ha en 2021, sufriendo una caída del 14,16% en 2022 hasta situarse en las 127.601 hectáreas. Esta superficie es un 26,34% menor a la registrada en 2009, cuando se contabilizaron 173.220 ha en la provincia, punto más alto de toda la serie.

La superficie jiennense de cultivos en agricultura ecológica (que no incluye prados ni pastos permanentes) tan solo alcanza las 23.638 ha en 2022. Esta superficie ha aumentado respecto a 2008, cuando se registraron 4.236, pero representa el 29,64% de las afiliaciones registradas en

2015, valor más alto de la serie analizada. Las afiliaciones de 2022 representan el 4,66% del total andaluz (a efectos comparativos Jaén supone el 15,40% de la superficie de Andalucía).

El porcentaje de superficie de cultivos en agricultura ecológica, en relación al total de tierras de cultivo, es inferior en Jaén que en Andalucía y España (ver gráfico 1.9.3). En concreto, en la provincia jiennense suponía un 6,11% del total en 2021, frente al 9,85% nacional y al 14,39% de media en la Comunidad Autónoma Andaluza. Las cifras han mejorado, en términos generales, en los tres ámbitos territoriales en los últimos 2 años.

Superficie de cultivos en agricultura ecológica respecto al total en la provincia de Jaén, Andalucía y España, 2008-2021 (%)

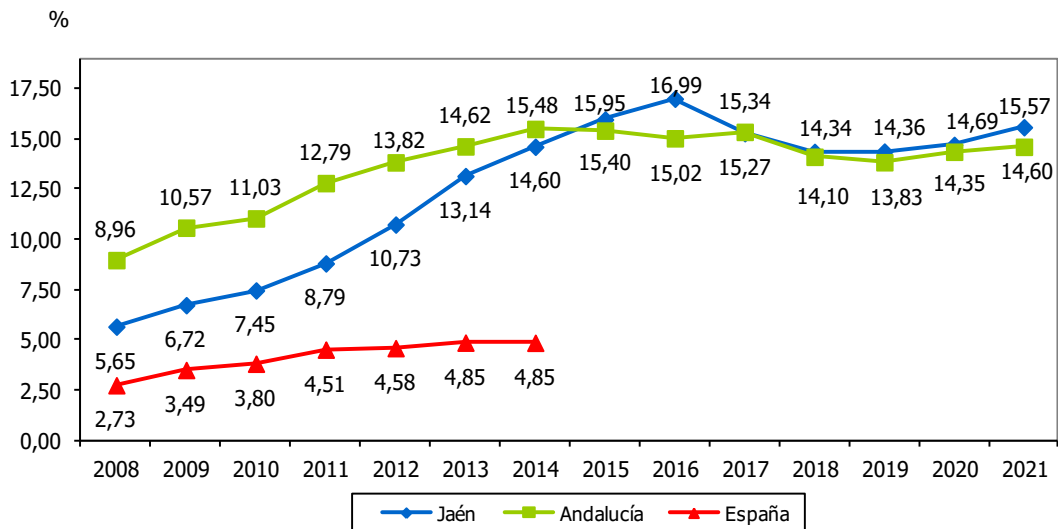


Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, *Estadísticas de agricultura ecológica y Anuario de Estadística*. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

Por lo que respecta a la producción integrada (que utiliza prácticas compatibles con la protección y mejora del medio ambiente, los recursos naturales, la diversidad genética y la conservación del suelo y el paisaje) la superficie en la provincia de Jaén se ha incrementado un 192,73% en el periodo 2008-2022, pasando de 36.664 ha, a un total de 106.391 ha, al final de este periodo, lo que representa el 20,19% del total andaluz.

Si comparamos la superficie de agricultura en producción integrada con la superficie total de tierras de cultivo (ver gráfico siguiente), observamos que en 2021 esta variable representa el 15,57% en la provincia de Jaén. Este porcentaje es similar al registrado de media en Andalucía (14,60%).

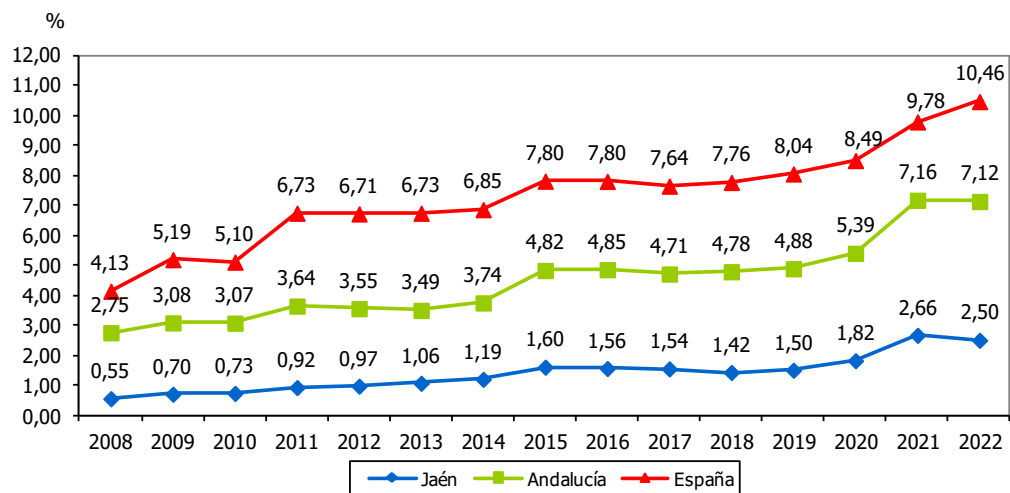
Superficie de agricultura en producción integrada respecto al total en la provincia de Jaén, Andalucía y España, 2008-2021 (%)



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Estadísticas de Producción Integrada*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, *Anuario de Estadística y Resumen de los datos de producción integrada*. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias".

El cultivo más importante de la provincia de Jaén es el olivar, que representa el 74,45% del suelo agrícola jiennense, tal y como hemos visto anteriormente, casi el 91% de la superficie de tierras de cultivo y el 43,63% de la superficie total de la provincia.

Superficie de olivar ecológico respecto al total en la provincia de Jaén, Andalucía y España, 2008-2022 (%)

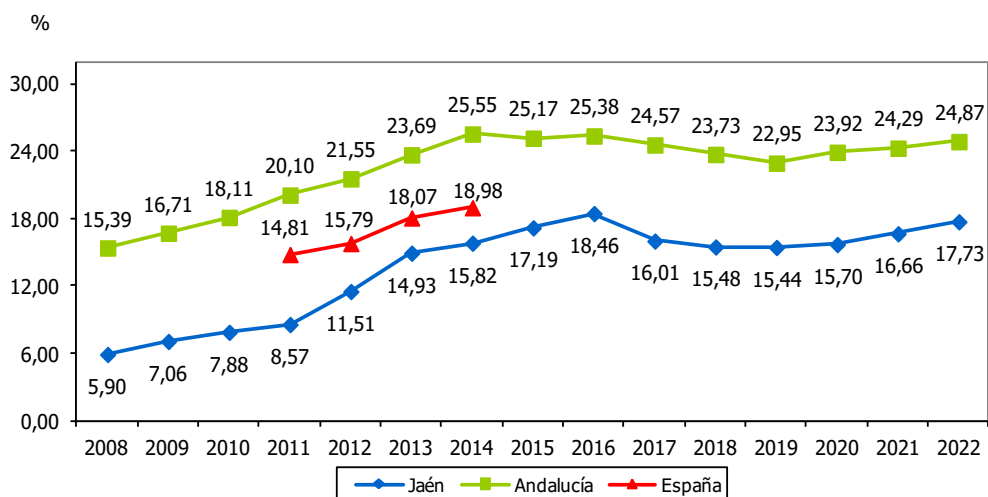


Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, *Producción ecológica. Datos estadísticos y Anuario de estadística*. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

Por lo que respecta a los métodos de producción, la superficie de olivar ecológico ha aumentado respecto a la superficie total de este cultivo, pasando del 0,55% en 2008 al 2,50% en 2022 (ver

gráfico anterior), cifra bastante baja, si la comparamos con la media de Andalucía (7,12%) y de España (10,46%).

Superficie de olivar en producción integrada respecto al total en la provincia de Jaén, Andalucía y España, 2008-2022 (%)



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Estadísticas de Producción Integrada*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, *Superficies y producciones de cultivo*. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

En cuanto la superficie de olivar en producción integrada respecto a la superficie total de olivar, esta se incrementó sustancialmente desde 2008 (en el que se registró un 5,90%) hasta 2016, año en el que se alcanzó el valor más alto de la serie, un 18,46%. Tras un ligero descenso a partir de ese año, en 2019 vuelve a crecer hasta situarse en 2022 en el 17,73%, sólo 0,73 p.p. inferior al de 2016. Si comparamos los valores de Jaén con los de Andalucía, observamos que la provincia jiennense se sitúa por debajo de la Comunidad Autónoma durante todo el periodo. En 2022 la diferencia supera los 7 p.p.

GANADERÍA

El sector ganadero de la provincia de Jaén resulta mucho más diverso en comparación al panorama que presenta la agricultura. Según los datos del Censo Ganadero del Instituto Nacional de Estadística para 2020, las explotaciones ganaderas de ovino y caprino se sitúan en primer lugar con 2.097 explotaciones y 360.957 cabezas de ganado. Seguidas por las explotaciones de bovinos con 272, porcino con 125 y aves de corral que cuenta con 96 explotaciones.

Realizando un análisis más pormenorizado a nivel comarcal nos encontramos que las cabañas ganaderas de ovino y caprino, que en numerosas ocasiones son mixtas, se encuentran en todas las

comarcas destacando la Comarca de Segura que cuentan con 451 explotaciones, en especial el municipio de Santiago-Pontones.

Las explotaciones de ganado bovino se concentran en la Comarca de Sierra Morena con 98 explotaciones, seguida muy de lejos por la Sierra de Segura con 53 explotaciones. Destacar la cabaña bovina del municipio de Baños de la Encina.

El ganado porcino por su parte se distribuye entre las 31 explotaciones de Sierra Morena y las tres de Mágina, estando presente en todas las comarcas. Vilches sobresale entre los demás municipios en cuanto a número de explotaciones de las explotaciones de la provincia.

Las explotaciones avícolas se encuentran en todas las comarcas siendo la de Cazorla, con 18 explotaciones la de mayor número, en concreto el municipio de Huesa es el que cuenta con mayor número de explotaciones avícolas de la provincia.

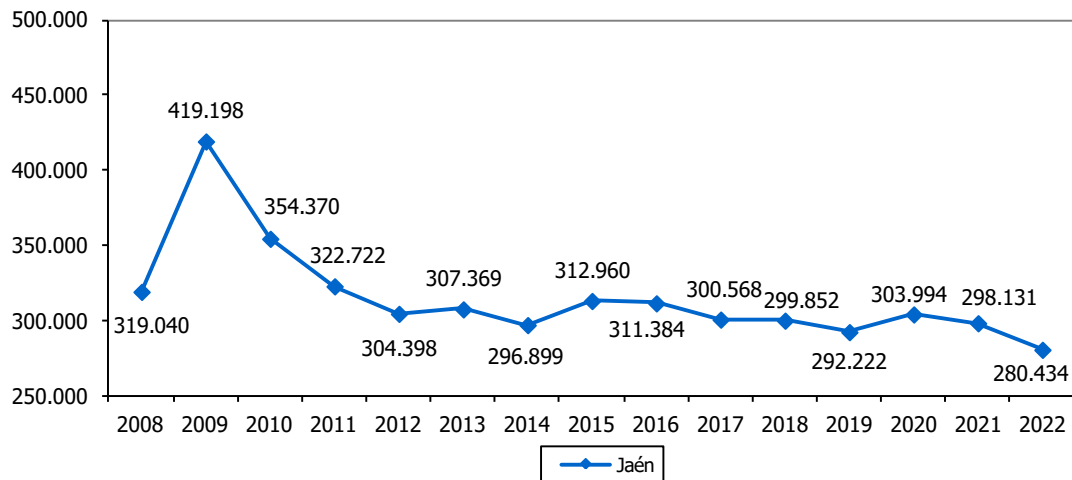
El análisis de estos datos arroja la existencia de una ganadería que aún puede reconducirse hacia la sostenibilidad, al no existir grandes explotaciones en poco territorio como ocurre en otras regiones, en las que los perjuicios de la ganadería intensiva y súper intensiva son claramente insostenibles y además han ocasionado ya daños irreversibles.

Es significativo que la mayor cabaña ganadera de Jaén sea la de ovino y caprino, con una mayor concentración en la zona de Santiago Pontones, asociada a la trashumancia, una ancestral práctica ganadera cuya propia pervivencia a lo largo de los siglos está demostrando su capacidad de resiliencia y sostenibilidad.

En el caso de las explotaciones de ganadería ecológica, se han multiplicado en la provincia de Jaén por cinco desde 2008, pasando de 110 a 620 en el año 2022. En Andalucía y España también han aumentado en este periodo, pero en menor proporción.

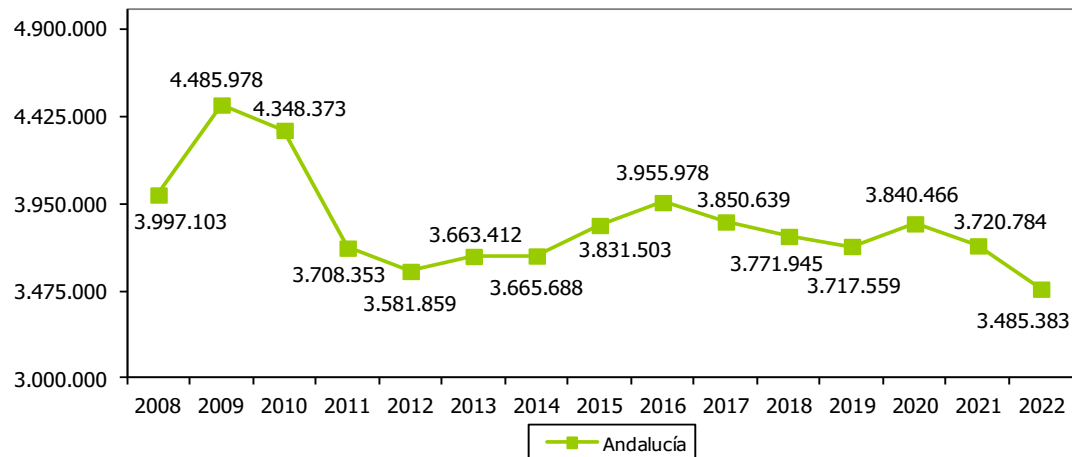
Cabezas de ganadería extensiva en la provincia de Jaén y Andalucía, 2008-2022 (Nº de cabezas)

Nº de cabezas



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Censo ganadero*.
Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

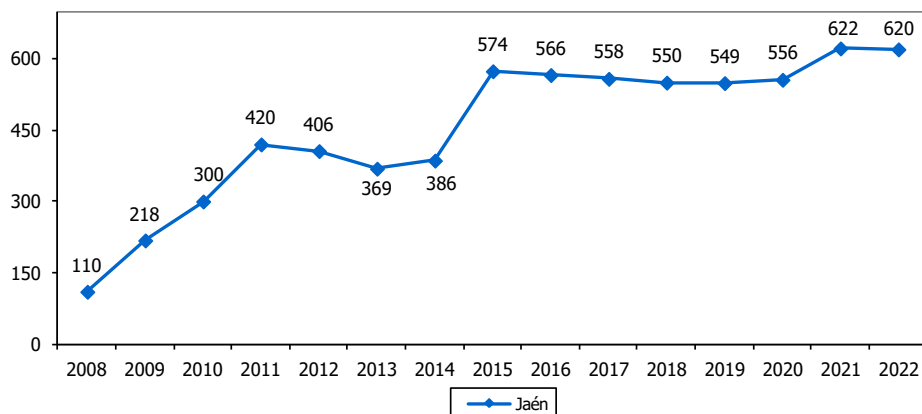
Nº de cabezas



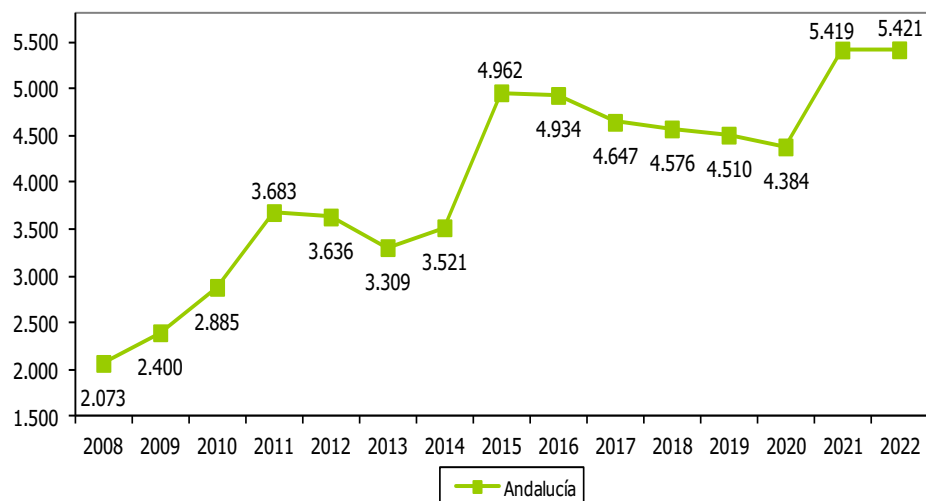
Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Censo ganadero*.
Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

Explotaciones de ganadería ecológica en la provincia de Jaén, Andalucía y España, 2008-2022 (Nº de explotaciones)

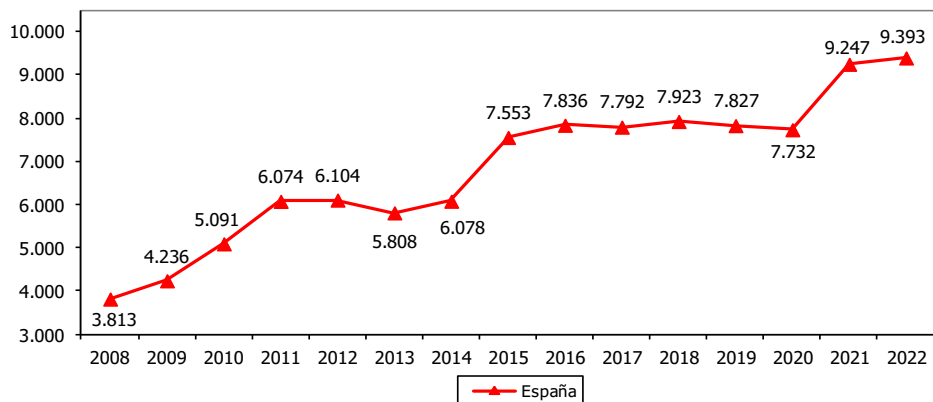
Nº de explotaciones



Nº de explotaciones



Nº de explotaciones



Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, *Producción Ecológica. Datos estadísticos*. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

La apicultura en nuestra provincia a nivel de colmenas y de volumen productivo es la más pequeña del panorama andaluz, aun así, los datos del censo del MAPA para 2021, cifran en 38.175 explotaciones apícolas para la producción de miel de las cuales 35.909 son trashumantes. A estas debemos de añadir otras 25.318 explotaciones para la producción de cera, de las cuales el 95,46 % son también trashumantes. Los volúmenes de producción se sitúan en 348,7 t de miel y 21,4 de cera.

SUELO

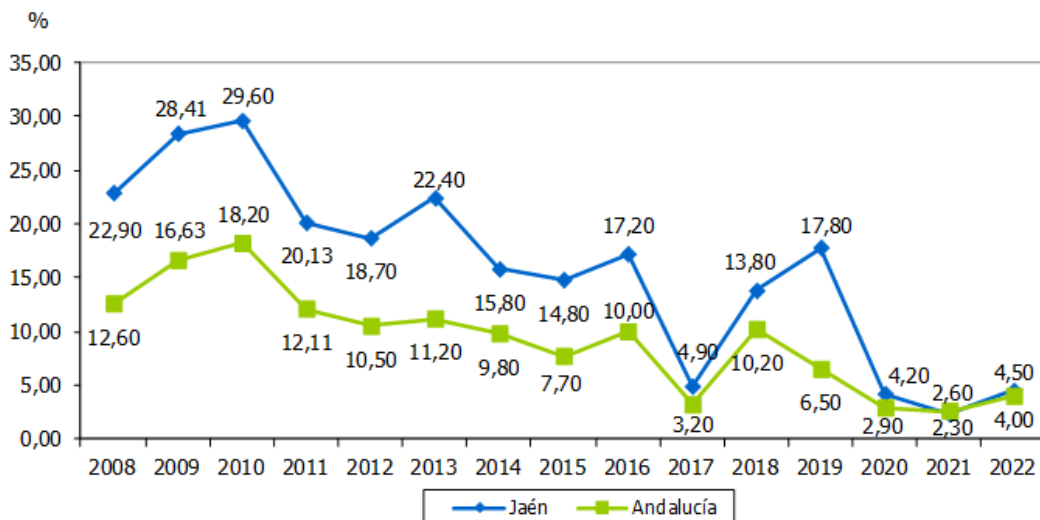
Dada la vital importancia del suelo del que depende la pervivencia del entorno natural, la agricultura y ganadería y su manifiesta fragilidad, resulta necesario abordarlo de forma específica.

El suelo es un sistema complejo, dinámico y no renovable, que resulta fundamental desde la perspectiva medioambiental y en los procesos productivos agrarios y silvícolas. Sus funciones más allá de ser estructural, de soporte y almacenamiento con diferentes características geológicas y morfológicas, influye en el filtrado y transformación de los nutrientes y de elementos clave como el agua. En sí mismo puede ser considerado como un ecosistema ya que es hábitat y reservorio de multitud de especies, especialmente de microbios.

Los principales riesgos que afectan al suelo son la contaminación, el sellado y compactación, la salinización, la mineralización y pérdida de materia orgánica y la erosión. La erosión del suelo está claramente determinada por factores geográficos, edáficos, bióticos, climáticos y sobre todo por la actividad antropogénica que hasta la fecha se ha basado en un sistema productivo insostenible y de espaldas al medio natural. Los daños sobre el suelo aparecen a largo plazo por lo que las actuaciones para su preservación y recuperación han sido relativamente tardías llegando incluso a tener que abordar en la actualidad consecuencias previsiblemente irreversibles.

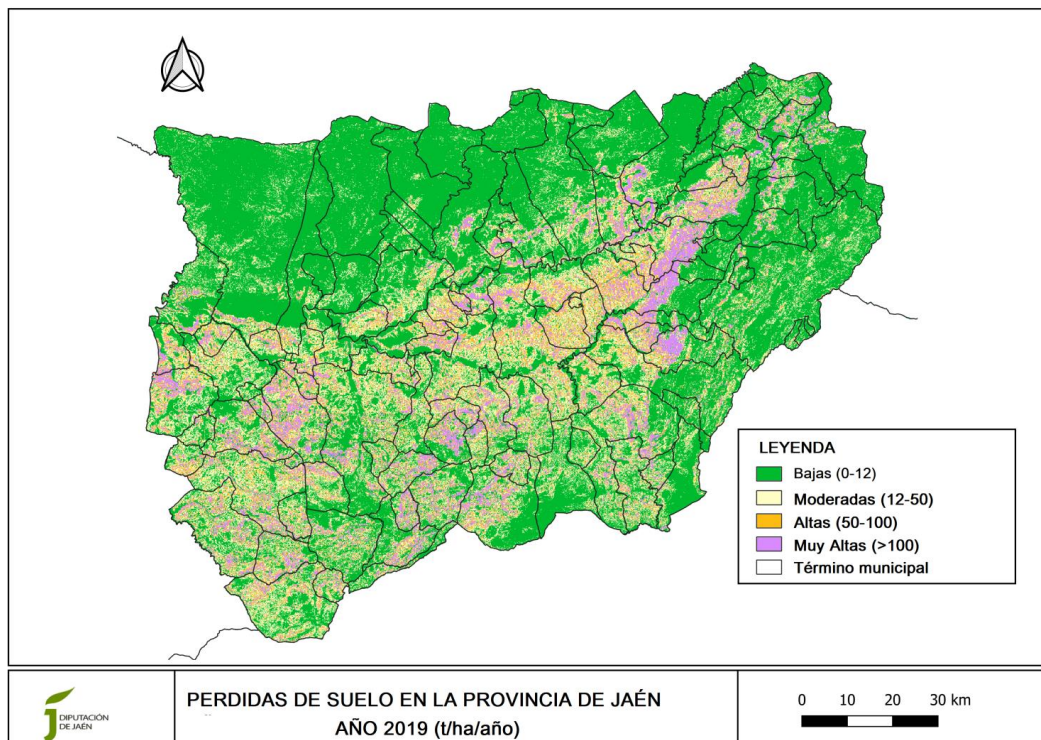
La erosión hídrica laminar o en regueros es la que más influye en la degradación de los sistemas naturales dado que está asociado a la alteración de los procesos hidrológicos y la pérdida de productividad de la tierra. Una erosión que se agrava exponencialmente por la roturación de terrenos en pendiente y las prácticas agronómicas no sostenibles.

Erosión del suelo en la provincia de Jaén y Andalucía, 2008-2022 (%)



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Informe de Medio Ambiente en Andalucía*. Oficina Técnica de la Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén".

Perdidas de suelos en la provincia de Jaén



Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía

De forma similar a la media andaluza el 4,5% de la superficie provincial registró una pérdida de suelo alta o muy alta en 2022, siendo Jaén, junto con Córdoba y Sevilla, una de las provincias donde la reducción de la erosión en los últimos años ha sido más importante. Cabe señalar aquí que la pérdida de suelo es alta cuando se pierden entre 50 y 100 toneladas (t) por hectárea (ha) al año y muy alta cuando se pierden más de 100t/ha año.

Pérdidas de suelo respecto a la superficie provincial o regional, 2022 (avance) (%)

Perdidas de suelo	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Bajas	80,4	70,0	89,8	85,3	93,7	81,0	63,6	91,3	83,7
Moderadas	15,7	19,9	8,9	11,2	5,5	14,5	24,3	7,1	12,3
Altas	2,6	5,6	1,0	2,2	0,6	2,8	7,2	1,1	2,5
Muy altas	1,3	4,5	0,3	1,3	0,2	1,7	4,9	0,5	1,5

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, *Informe de Medio Ambiente de Andalucía*.

3.5.2 HECHOS

ENTORNO NATURAL

Los bosques naturales son mixtos, tienen una alta biodiversidad y están formados por tipos biológicos heterogéneos y distribuciones de clases de edad también heterogéneas, lo que los hace bastante resilientes frente al cambio climático. Para poder garantizar la provisión de bienes y servicios ecosistémicos es necesario integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión forestal.

La mayor amenaza a las que se enfrentan los espacios naturales son los incendios forestales, que pueden alcanzar grandes dimensiones con consecuencias devastadoras y efectos que se prolongan en el tiempo provocando enormes pérdidas del ecosistema que afecta a flora y fauna y que en algunos casos acelera los procesos de erosión y desertificación.

Las labores preventivas y promover planes integrados de prevención y lucha contra el fuego, en un contexto de cambio climático y de adaptación al mismo, son clave para evitar la propagación de incendios cuyas llamas se propagan rápidamente aprovechando el combustible que aportan los matorrales y maleza existentes en ausencia de las labores preventivas adecuadas.

El enorme volumen de biomasa de los bosques de la provincia, en especial su parte no arbórea, podría ser aprovechada de forma sostenible bien como subproducto para la generación de energía

o bien para un pastoreo controlado que sirva como un sistema ecológico de limpieza que podría ralentizar el efecto de los incendios.

AGRICULTURA

El 93,87 % de la SAU de la provincia de Jaén se dedica al olivar en exclusividad lo que supone una alta incidencia de los problemas ambientales que se asocian con los monocultivos:

- Pérdida de biodiversidad.
- Degradación de los ecosistemas y hábitats naturales.
- Agotamiento y degradación del suelo.
- Sobreexplotación de los recursos hídricos y una generalizada contaminación, especialmente por nitritos, del suelo y del agua.
- Mayor incidencia de plagas y enfermedades asociadas al cultivo que se retroalimentan año tras año con la consiguiente necesidad de ir incrementando el uso y aplicación de pesticidas. El abuso de estos fitosanitarios a su vez genera resistencias en los patógenos.

Además de otros efectos económicos como pueden ser la pérdida de los costes de oportunidad para implementar otros tipos de cultivos: frutales, leguminosas, cereales, hortícolas, o la gran dependencia de las oscilaciones de los mercados para dar salida a grandes volúmenes de un único producto.

Estos factores se incrementan de forma exponencial conforme se incrementa la densidad de ejemplares por hectárea, que requieren de más nutrientes, más agua y más fitosanitarios para suplir las interacciones de competitividad entre las propias plantas y mantener las exigencias de un sistema productivo que tan solo se enfoca en la productividad.

Señalar que el cultivo del olivo en la provincia de Jaén, en su mayoría ejemplares adultos muy adaptados, presenta una amplia capacidad de absorción de CO₂, siendo capaz de absorber las emisiones procedentes de las prácticas agronómicas, emisiones derivadas principalmente del uso de pesticidas, herbicidas, fitosanitarios y fertilizantes, quema de los restos de poda, combustibles fósiles y consumo eléctrico, responsables además de la contaminación del suelo, masas de agua y del aire.

Según datos de la aplicación de la Huella de Carbono de los Municipios de Andalucía, las emisiones de Gases de Efecto Invernadero del sector Agrícola para la provincia de Jaén en 2021 se sitúan en 329.760 tCO₂eq, siendo la tercera que más contamina en Andalucía, tras Sevilla y Córdoba.

GANADERÍA

El principal impacto de la ganadería sobre el cambio climático es el derivado de la alta acumulación de purines y eyecciones que suponen un grave problema que afecta al suelo y acuíferos.

La estimación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero para la provincia de Jaén derivada de la ganadería en el año 2021, se sitúa en algo más de 195.000 tCO₂eq, siendo la que menos emisiones presenta de toda Andalucía.

El sector ganadero genera gases, como el metano (49%), óxido nitroso (24 %) y el CO₂ (27%), responsables directos de la contaminación atmosférica. Aunque hay que señalar que aproximadamente el 43% de estas emisiones proceden del transporte de piensos e insumos, transporte del propio ganado, siendo especialmente relevante en las granjas con más de 2000 cabezas de ganado.

Los requerimientos de mantener unas cabañas ganaderas estabuladas crean una alta dependencia de energía fósil para establecer sistemas de calefacción y enfriamiento de las naves, así como del transporte de grandes cantidades de insumos, especialmente de piensos elaborados que necesitan ocupar grandes espacios de terrenos agrícolas. Además, suponen un factor de riesgo en la incidencia y rápida propagación de enfermedades que terminan convirtiéndose en epidemias con numerosos costos económicos y ambientales.

La ganadería extensiva por su parte, se enfrenta a pastos degradados por un excesivo pastoreo, altas cargas ganaderas y una gestión deficiente derivada en algunos casos a que se le exige la misma capacidad productiva y rentabilidad económica que a los sistemas intensivos.

Destacar que la trashumancia del ganado ovino y caprino jiennense tiene un rol fundamental en el desarrollo rural, la biodiversidad, el mantenimiento de los ecosistemas sociales, paisajísticos y hábitats medioambientales y en la lucha contra el cambio climático, pero también contra la despoblación y el mantenimiento de las estructuras sociales en entornos con escasas alternativas productivas y económicas. Este sistema ganadero ofrece productos de una calidad extraordinaria, principalmente la carne. Produciendo productos de cercanía, de gran calidad agroalimentaria y que además cuenta con un reconocido marchio de calidad como es la IGP Cordero Segureño, ganado

alimentado de forma saludable y natural en condiciones de bienestar animal que la ganadería intensiva no es capaz de imitar.

Sin embargo, este sistema ganadero requiere grandes sacrificios y en la actualidad se enfrenta a grandes dificultades como el relevo generacional, la crisis económica, mercados cada vez más competitivos y colapsados por los sistemas productivos intensivos o el impacto del cambio climático sobre las especies que conforman los pastos y el deterioro de las infraestructuras de soporte y apoyo de las rutas pecuarias y en las propias vías pecuarias.

Señalar que la lana, considerada hasta hace poco como un subproducto útil y rentable al ganadero, se ha convertido actualmente en un problema de difícil gestión ya que no encuentran salida y se trata de un producto difícilmente biodegradable, por lo que los agricultores en el mejor de los casos se ven obligados a incrementar sus costes de producción, para poder solventar el problema de su gestión.

Por último, la apicultura está resultando ser muy vulnerable y frágil a los efectos del cambio climático ya que además de a los efectos causados por el incremento de las temperaturas y el desequilibrio climático, se enfrenta a problemas derivados de la contaminación persistentes por el uso abusivo de pesticidas que causan problemas de salud y mortalidad en las colmenas, así como a la introducción de mieles de peor calidad procedentes de países terceros con escasos controles.

SUELO

Desde hace varias décadas los expertos vienen avisando de la gravedad de la erosión de los suelos en la provincia de Jaén. Según el Inventario Nacional de Erosión de suelos en Jaén, el 73 % de la pérdida de suelo provincial se produce en suelos agrícolas, que se agrava especialmente en los terrenos que presentan una pendiente mayor al 10% y son especialmente significativos en olivares de secano con pérdidas de suelo superiores a 50 t/ha. Datos que han sido ratificados por investigadores de la Universidad de Jaén y que sitúan estas pérdidas entre las 40 y las 60 tn/ha.

Un dato que no parece especialmente significativo hasta que se cuantifica económicamente y que para la provincia de Jaén se han estimado en unas pérdidas anuales de 19 mil de euros. Los datos recogidos en los indicadores medioambientales de la Fundación estrategias indican para 2020 que la superficie con pérdida de suelo alta y muy alta está en el 4,20 %, siendo el promedio de la serie recogida 2007-2020 del 17, 52 %, lo que es 1,75 veces más en comparación con los promedios andaluces. Las comarcas con mayores índices de erosión se sitúan en Sierra Sur con un 26,02 % y en la comarca de La Loma y las Villas con un 23,48 %.

Los terrenos forestales presentan tasas de erosión diametralmente opuestas a las que se presentan en los sistemas agrarios ya que en ellos no se realizan acciones de laboreo del suelo entre otras prácticas y a la alta capacidad de retención que supone el arbolado. En las zonas de pastos, espartales y matorrales la erosión es significativa en pendientes mayores al 30 %, quedando patente la incidencia que supone el laboreo continuado, que se ve agravado por la ausencia de cualquier tipo de cubierta vegetal.

La erosión supone cambios estructurales y físicos del suelo y reduce significativamente la cantidad de suelo útil que se suelen volver más pedregosos y compactados. También disminuye alarmantemente la fertilidad, la materia orgánica, la biodiversidad y la biomasa ya que con el laboreo se elimina la capa fértil. Cabe señalar además que la eliminación de la biomasa edáfica frena el ciclo de carbono reduciéndose nuestra capacidad de resiliencia y de lucha contra el cambio climático.

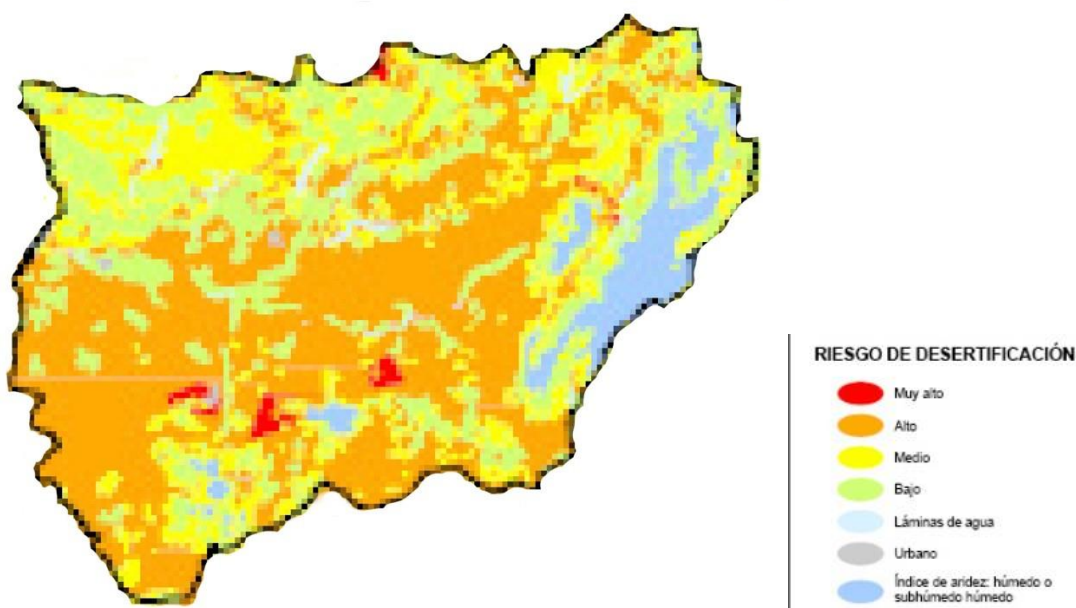
Por otra parte, los suelos altamente degradados y erosionados presentan altas tasas de pérdidas de agua. Se alteran los ciclos hidrológicos que influyen de forma determinante en el aterramiento y la colmatación de los embalses, ríos y conducciones de agua, así como en el empobrecimiento de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

Según el Ministerio para la Transición Ecológica y el reto demográfico, la desertificación está asociada a diferentes factores, como la orografía, la erosión y la sobreexplotación de acuíferos, especialmente sensibles en zonas de climas semiáridos con precipitaciones inferiores a la evapotranspiración potencial que actualmente sitúan entre 0,05 y 0,65, pero que la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir ya prevé incrementos de hasta el 7% en apenas 15 años.

La desertización es uno de los problemas más irreversibles del cambio climático que afecta ya al sureste de la provincia de Jaén y que supone no sólo una grave degradación del ecosistema, sino que además está relacionado con las migraciones de la población que se ven obligados a abandonar sus campos y municipios.

El borrador de abril de 2022 de la Estrategia Nacional de Lucha contra la Desertificación, Jaén es una de las provincias que más suelo pierden a nivel nacional y cuya estimación del 83% de la superficie agraria con pérdidas mayores a 10 t/ha y año, nos sitúa como la segunda a nivel nacional tan sólo por detrás de Barcelona.

Riesgo de desertificación en Jaén



Fuente: MITERD

Algunas estimaciones consideran que el desierto de Jaén, situado en el flanco sureste de la provincia y que afecta a municipios como Cabra del Santo Cristo, Huesa, Quesada y Larva supera ya las 57.000 hectáreas cuando hace dos décadas tan sólo era de 40.000 ha. Una desertización que avanza desde Almería y que está resultando difícil de frenar a pesar de los esfuerzos de las administraciones. Algunas de las causas de este vertiginoso avance radican en factores ambientales como el Efecto Foehn que se está traduciendo en precipitaciones cada vez menores, pero con algunas precipitaciones torrenciales que arrastran el suelo. Un suelo ya de por sí degradado y falta de vegetación causado por incendios y unas prácticas agronómicas insostenibles que cada vez presenta una mayor demanda hídrica que en ocasiones se solventa con una sobre explotación de los acuíferos de difícil control.

3.5.3 PROPUESTA DE ACTUACIONES

Los ecosistemas presentes en la provincia de Jaén y la biodiversidad que contienen son sumideros naturales de carbono y ofrecen soluciones naturales de lucha contra el cambio climático, por lo que es importante incorporar el valor de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en todas las decisiones y acciones públicas y privadas.

Mantener la variabilidad o biodiversidad vegetal de las masas forestales de la provincia, reducir la afectación de los incendios, recuperar los ecosistemas degradados e incrementar la capacidad de

resiliencia frente al cambio climático de forma generalizada, con especial incidencia en los espacios protegidos, son los retos fundamentales a tener en cuenta en la planificación de las medidas del Plan de Acción de lucha contra el Cambio Climático de la provincia de Jaén.

Respecto a la agricultura y ganadería, ante su realidad en la provincia, nos encontramos frente a un gran desafío. Aunque es cierto que se están poniendo en práctica soluciones mayoritariamente vinculadas a las buenas prácticas en las explotaciones agrarias, aún queda mucho por hacer.

En este sentido se recogen en el Plan de Acción acciones para incrementar la diversidad fitogenética en la agricultura, reducir las prácticas intensivas y súper intensivas, reducir la necesidad de insumos como el agua, fitosanitarios y fertilizantes sintéticos y recuperar los suelos degradados, incrementando su protección y frenando el avance de la desertificación.

También se contemplan prácticas para fomentar la biodiversidad de la flora y fauna auxiliar asociada a la agricultura y la ganadería con especial incidencia en las especies polinizadoras como las abejas.

Igualmente, la ganadería puede ser una aliada en la lucha contra el cambio climático si se reduce su impacto medioambiental, incrementando la diversidad de razas ganaderas y estableciendo sistemas para la regeneración, recuperación y protección del suelo y el agua afectados por una gestión insostenible.

En esta línea de acción también se pretenden establecer mecanismos para evitar la migración de la población rural y luchar contra la despoblación de los entornos rurales.

4. ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos del cambio climático es una herramienta esencial para conocer y afrontar los potenciales impactos que afectarán a corto, medio y largo plazo a la provincia de Jaén. Es una acción clave como método para pronosticar las potenciales amenazas climáticas.

Los riesgos a analizar asociados al cambio climático son diversos debido a la variedad de amenazas existentes y a la variabilidad de sectores afectados por estas. Entre las amenazas encontramos el aumento de las temperaturas, las olas de calor, el cambio del régimen de las precipitaciones, los incendios forestales o las inundaciones y entre los sectores que previsiblemente sufrirán más alto riesgo se encuentran la agricultura, la ganadería, los recursos hídricos o la salud, entre otros.

Este análisis de riesgos resulta complejo al ser necesario utilizar una metodología que abarca el análisis lineal e interrelacional de todas las variables ambientales y sectoriales de relevancia para la provincia.

4.1 METODOLOGÍA

Para determinar las potenciales amenazas del cambio climático en la provincia se han consultado *entre otros documentos* el *Plan Andaluz de Acción por el Clima*, la *Guía para la elaboración de Planes Municipales contra el cambio* y la *Guía Metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos en el marco del Plan Andaluz de Acción por el Clima*, además, se han utilizado los visores de consulta de **ESCENARIOS CLIMÁTICOS** para anticipar lo que se espera que ocurra en el futuro próximo y lejano en la provincia, en concreto hemos utilizado datos de tres herramientas que plantean estos escenarios:

- **Escenarios climáticos locales en la plataforma AdapteCCA**, desarrollada por la Oficina Española de Cambio Climático, existe una aplicación para el desarrollo de Escenarios Climáticos que puede realizarse por municipios. Se seleccionan tanto la unidad geográfica como el Escenario de Emisiones y la variable o índice climático que queremos conocer y nos ofrece una simulación de su evolución hasta el año 2100.
- **Visor de Escenarios climáticos en Andalucía**, a partir de los escenarios climáticos regionales elaborados acorde al Quinto Informe de Evaluación del IPCC, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible ha diseñado un visor en formato web que permite el

acceso a la información de los citados escenarios, proporcionando datos representativos de distintos ámbitos territoriales, y permitiendo su visualización y descarga.

- **Visor de consulta de los escenarios locales de cambio climático en Andalucía SICMA**, adaptados al VI Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Este visor es ofrecido por la Junta de Andalucía y ha sido desarrollado por la Fundación para la investigación del clima y Meteogrid, en el marco del contrato de servicios para la elaboración de los escenarios locales de cambio climático en Andalucía.

Los escenarios se construyen a partir de la relación observada de la evolución de las diferentes variables climáticas, en función del aumento de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, concentración cuya evolución futura varía en función del efecto de las políticas o acuerdos internacionales en relación a la mitigación de emisiones. En el Quinto Informe del IPCC, se definieron cuatro escenarios de emisiones posibles de acuerdo con el éxito en la adopción y cumplimiento de los acuerdos internacionales de reducción de emisiones, escenarios, denominados **“TRAYECTORIAS DE CONCENTRACIÓN REPRESENTATIVAS”** (RCP, por sus siglas en inglés). Estos escenarios se centran en las emisiones antropogénicas y no incluyen cambios en impulsores naturales como el forzamiento solar o volcánico o las emisiones naturales de CH₄ o N₂O.

Se considera que el RCP2,6 representa un escenario de mitigación, los RCP4,5 y RCP6,0 escenarios de estabilización, y el RCP8,5 corresponde a un escenario con un nivel muy alto de emisiones de gases de efecto invernadero.

Cada RCP puede ser resultado de diferentes combinaciones de futuros económicos, tecnológicos, demográficos, políticos e institucionales. Se basan en una combinación de modelos de evaluación integrados, modelos climáticos simples, modelos de química de la atmósfera y modelos del ciclo del carbono. De acuerdo con simulaciones recientes las concentraciones de CO₂ al año 2100 llegarán a: 421ppm (RCP2,6), 538ppm (RCP4,5), 670ppm (RCP6,0) y 936ppm (RCP8,5). Si a esto se le agregan las concentraciones de CH₄ y N₂O, las concentraciones de CO₂ equivalente combinadas alcanzarían 475ppm, 630ppm, 800ppm y 1313ppm respectivamente.

Los modelos climáticos, como ya se ha apuntado, ayudan a predecir el comportamiento de las variables climáticas y se utilizan para realizar proyecciones del clima futuro. Estos modelos pueden ser globales o regionales. El IPCC ha ido proporcionando Modelos Climáticos Globales que han ido

evolucionando, tanto en resolución como en cobertura, a lo largo de los diversos informes de evaluación publicados.

La construcción de estos escenarios climáticos a nivel regional o local es excesivamente compleja y supone una importante inversión en coste y recursos para las entidades locales o provinciales; si bien, es posible usar la información que aportan para contar con información a nivel local o comarcal, siempre tomada con mucha cautela debido a la incertidumbre que tendrían los datos desagregados hasta ese nivel.

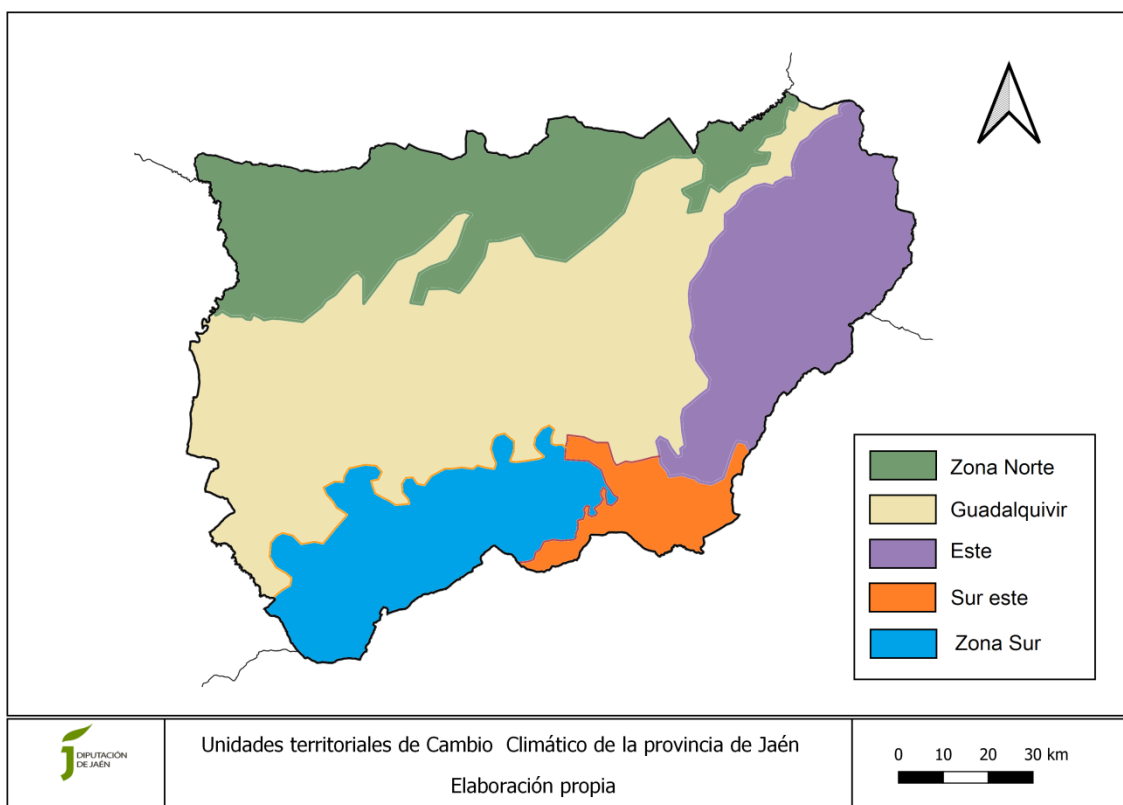
El IPCC define escenario climático como una representación plausible, y a menudo simplificada, del clima futuro y que sirve para las simulaciones de impactos. Un escenario de cambio climático es la diferencia entre un escenario climático y el clima actual.

El panorama mostrado por estos escenarios climáticos en contraposición con el clima actual es lo que nos permite identificar las amenazas, que podemos definir como tendencias y eventos futuros relacionados con el clima que pueden conllevar efectos adversos de diferente índole.

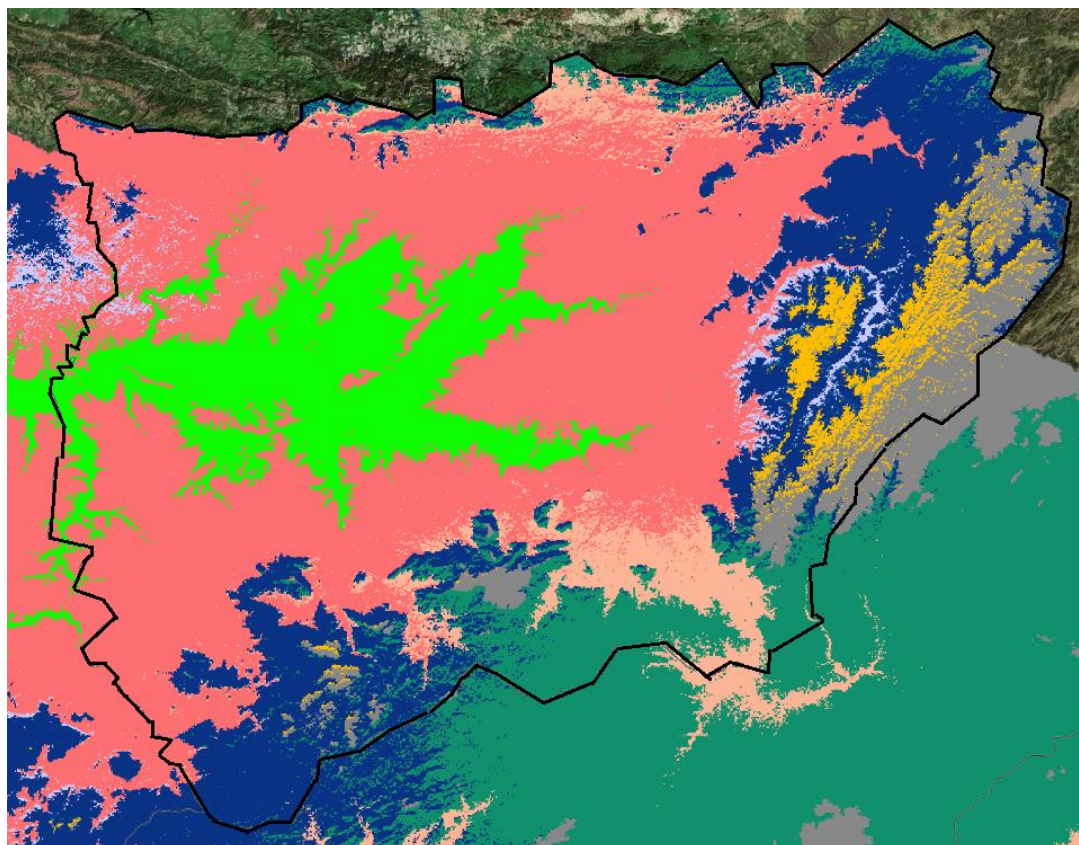
4.2 UNIDADES TERRITORIALES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PROVINCIA

Para evaluar los riesgos del cambio climático se ha dividido la provincia en cinco zonas, división realizada tras comprobar la variabilidad de ambientes biogeográficos, caracterizada por la presencia de zonas elevadas, que enmarcan una zona de campiña coincidiendo con el valle del Guadalquivir, que se abre hacia el Atlántico.

Las zonas definidas coinciden casi en su totalidad, con las que se proponen en el “cálculo de las proyecciones locales de cambio climático en Andalucía”, basada en criterios de altitud, orientación, temperatura media y distribución de precipitaciones. La división no engloba municipios completos al presentar muchos de ellos gran variabilidad de altitudes. Se denominan: Norte, Guadalquivir, Este, Sureste y Sur.



Según el visor SICMA de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, en la provincia aparecen ocho Unidades Bioclimáticas definidas a partir del conjunto de los valores normalizados de las variables: precipitación, temperatura media mes más cálido, temperatura media mes más frío y potencial fotosintético, para el clima observado del pasado. Se indican los valores del centroide que toma cada variable para cada UB, en la provincia son las siguientes:



Fuente: visor SICMA Junta de Andalucía: <https://andalucia.sicma.red/clima/>

UNIDADES BIOCLIMATICAS	Precipitación mm/año	Temperatura media mes más cálido °C	Temperatura media mes más frío °C	Potencial fotosintético °C/año	Código
UB 3	392,26	24,95	7,00	1.090,81	
UB 4	989,36	22,21	3,19	1.918,84	
UB7	545,19	26,39	7,06	1.411,24	
UB 9	518,08	27,51	8,19	1.481,18	
UB10	702,45	25,82	7,07	1.794,88	
UB11	392,09	23,43	4,72	915,97	
UB 13	646,10	24,15	5,28	1.485,91	
UB 14	721,08	20,80	1,54	1.098,35	

Como vemos a grandes rasgos coinciden, las UB3 y 11 con la Zona Sureste, la UB13 con las zonas norte, Este y Sur y las UB9 y UB7 con la Guadalquivir (las 4, 10, 14, las hemos incluido en las zonas Norte, Este y Sur).

4.3 ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES CLIMÁTICAS EN LA PROVINCIA

A continuación, para conocer la situación climática actual y las proyecciones futuras de variables relacionadas con el clima y con el objetivo de poder caracterizar la relevancia de los peligros climáticos en diferentes horizontes temporales, se realiza, en base a los tres Visores de Escenarios Climáticos, la consulta de la evolución de las principales variables climáticas, obteniendo los resultados para la provincia comparando los periodos 1961-2000 con el 2071-2099, para los dos escenarios RCP 45 y RCP 85. Las variables seleccionadas son: temperatura media anual; temperatura máxima anual; noches tropicales; duración máxima de las olas de calor; precipitación media anual e índice de aridez.

4.3.1 TEMPERATURA

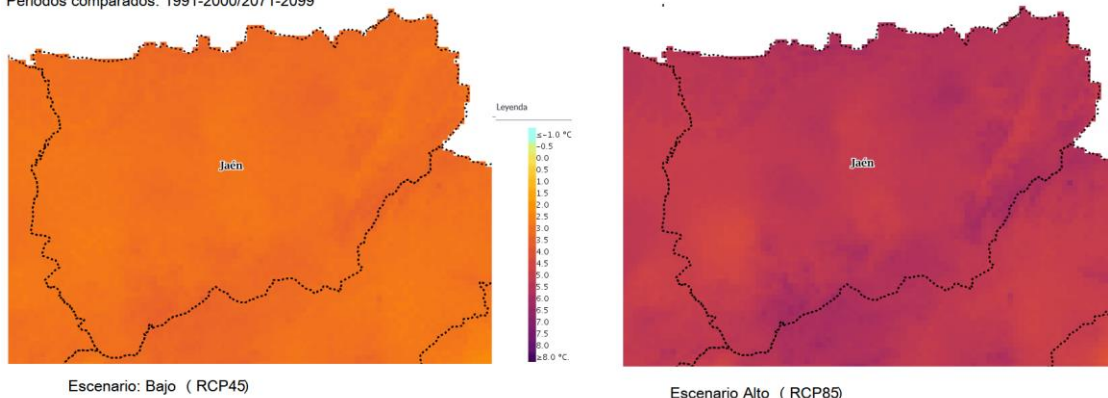
Consultado el Visor de Escenarios Climáticos regionalizados para Andalucía obtenemos los siguientes resultados:

Temperatura media anual: medida como el incremento previsto en las zonas definidas para la provincia. Como vemos en el escenario más favorable el incremento de temperatura medio en la provincia va a ser de 2,9 °C y en el más desfavorable de 5,31°C.

ZONAS	Escenario Bajo (RCP45)	Escenario Alto (RCP85)
Norte	2,9 y 3°C	5,2 y 5,4°C
Guadalquivir	2,7 y 3 °C	4,5 y 5,3 °C
Este	2,9 y 3 °C	5,4 y 5,8 °C
Sureste	3,0 y 3,2 °C	5,1 y 5,6 °C
Sur	2,7 y 3,3 °C	5,1 y 5,7 °C

Temperatura media anual

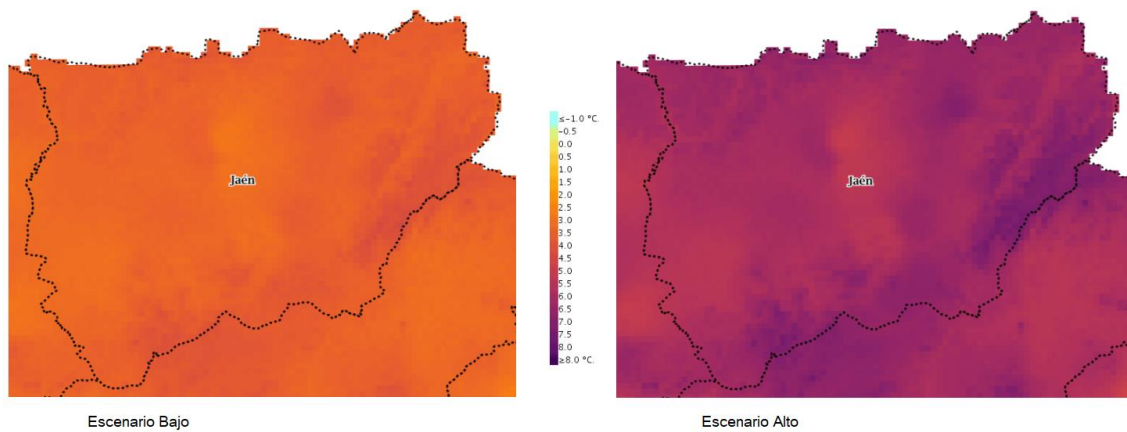
Periodos comparados: 1991-2000/2071-2099



Fuente: Visor de Escenarios Climáticos regionalizados para Andalucía

Temperatura máxima anual: Las temperaturas máximas se verán incrementadas en la provincia con una media de 3,51 °C en el escenario más favorable y en 6,4 °C en el más desfavorable.

ZONAS	Escenario Bajo (RCP45)	Escenario Alto (RCP85)
Norte	3,4 y 3,7°C	5,1 y 6,5°C
Guadalquivir	3,2 y 3,5 °C	5,2 y 6,2 °C
Este	3,3 y 3,7 °C	5,7 y 7,3 °C
Sureste	3,4 y 3,6 °C	6,1 y 6,7 °C
Sur	3,2 y 4,1 °C	6,8 y 7 °C

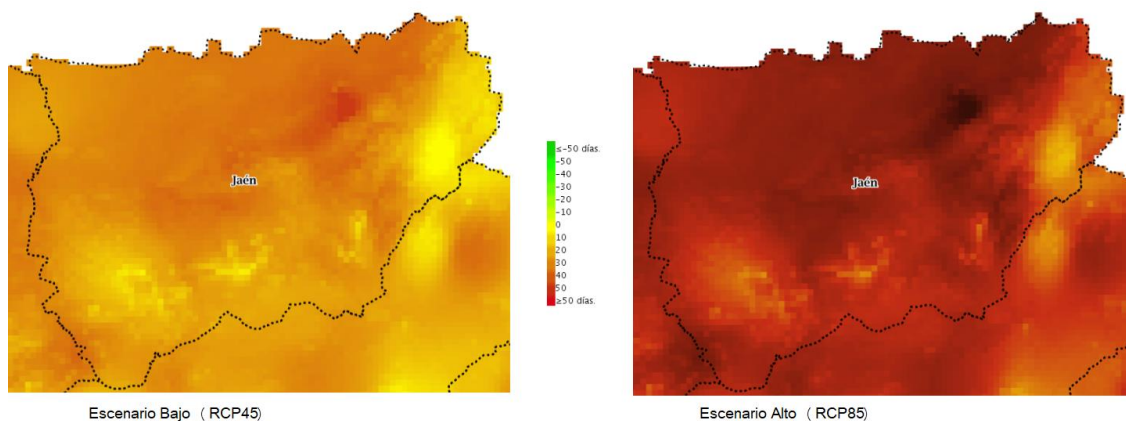


Fuente: Visor de Escenarios Climáticos regionalizados para Andalucía

Días de calor, es decir con más de 40°C, por zonas:

Los días de calor se verán incrementados en la provincia con una media de 24,3 días en el escenario más favorable y en 54,6 días en el más desfavorable.

ZONAS	Escenario Bajo (RCP45)	Escenario Alto (RCP85)
Norte	entre 23 y 38 días	entre 56 y 87 días
Guadalquivir	27 y 48 días	46 y 56 días
Este	entre 1 y 29	entre 18 y 66
Sureste	entre 24 y 25 días	entre 58 y 62 días
Sur	entre 4 y 24 días	entre 29 y 68 días



Escenario Bajo (RCP45)

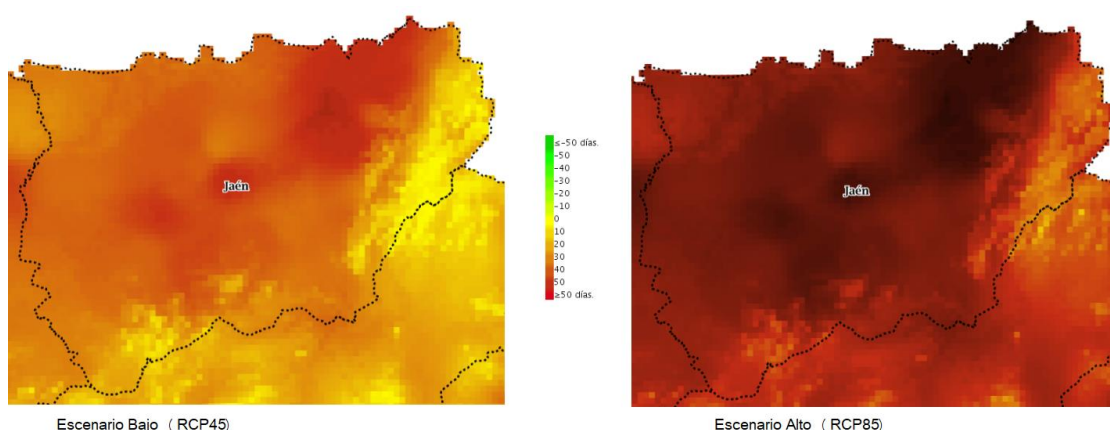
Escenario Alto (RCP85)

Fuente: Visor de Escenarios Climáticos regionalizados para Andalucía

Noches tropicales, expresado como el número de noches tropicales, con más de 22°C, por zonas:

Las noches tropicales se verán incrementadas en la provincia con una media de 35,1 noches en el escenario más favorable y en 64,9 noches en el más desfavorable.

ZONAS	Escenario Bajo (RCP45)	Escenario Alto (RCP85)
Norte	entre 28 y 54 días	entre 58 y 86 días
Guadalquivir	38 y 52 días	69 y 88 días
Este	entre 12 y 32 siendo los menores al norte de la zona	entre 37 y 60
Sureste	entre 33 y 35	entre 63 y 68 días
Sur	entre 24 y 43	entre 42 y 78 días



Escenario Bajo (RCP45)

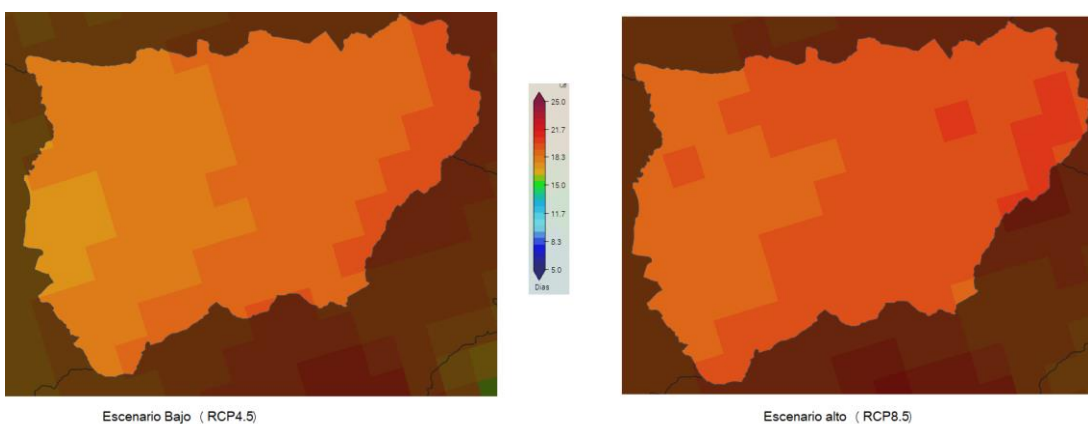
Escenario Alto (RCP85)

Fuente: Visor de Escenarios Climáticos regionalizados para Andalucía

Duración máxima de las olas de calor, calculado del visor AdapteCCA:

Una ola de calor se define como al menos 5 días consecutivos con temperaturas máximas por encima del percentil 90 de un periodo climático de referencia, según el visor AdapteCCA.

En el futuro cercano las olas de calor, en el escenario más favorable, van a durar 17,498 días; 18,110; 18.833 y 19,523 de oeste a este de la provincia. Y en escenario más desfavorable, 18,515; 19,354 y 20,148 días también de oeste a este, como se distingue en el mapa.



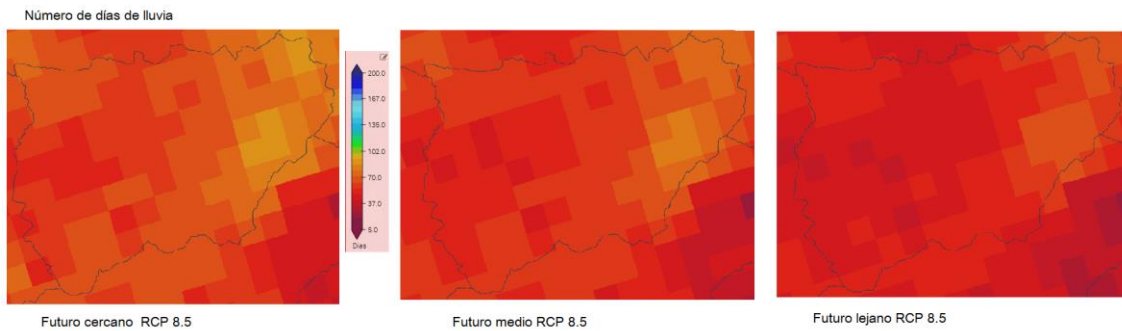
Fuente: Visor de escenarios de cambio climático AdapteCCA

4.3.2 PRECIPITACIÓN

Precipitación media anual, los descensos previstos en las unidades territoriales definidas en la provincia son:

ZONAS	Escenario Bajo (RCP45)	Escenario Alto (RCP85)
Norte	Entre 1,8 y 25 mm/año	Entre los 3 y los 55 mm/año, siendo el máximo descenso el previsto al oeste de esta zona y disminuyendo hacia el este
Guadalquivir	Entre 30 mm/año menos al oeste y un incremento de 9,7 mm/año en el centro	Entre 110 mm/año menos al oeste y un incremento de precipitación de 8,9 mm/año en el centro de la zona
Este	Entre 2,7 y 31 mm/año menos coincidiendo el mayor incremento en el centro de la zona	Entre 94 mm/año menos en la zona central y 32 mm/año menos al norte
Sureste	Entre 10,0 y 25 mm/año menos	Entre 67 y 35 mm/año menos
Sur	Entre 23 mm/año menos al oeste y un incremento de lluvia de 9,9 mm/año al este.	Entre menos 65 y un incremento de 5 mm/año, de oeste a este

Así, en un escenario más favorable, el descenso de precipitación en la provincia va a ser de un máximo de 16,81 mm/año y, en el más desfavorable, de 48,20 mm/año.



Fuente: Visor de escenarios de cambio climático AdapteCCa

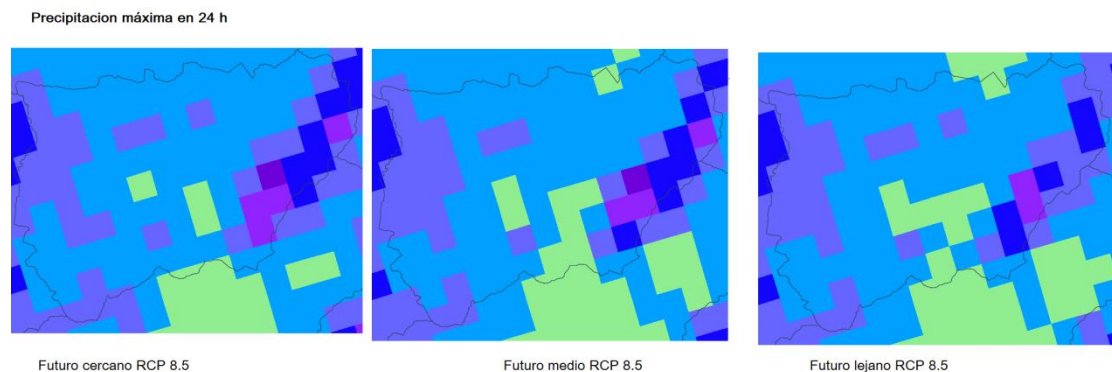
De estos datos obtenemos que de media en la provincia va a disminuir en 17 el número de días de lluvia, correspondiendo la mayor disminución de días de lluvia en la zona Guadalquivir y la mínima en la zona Sur.

Precipitación máxima en 24h obtenido del visor de escenarios de cambio climático AdapteCCa para la provincia:

Las precipitaciones máximas en 24 horas se van a mantener en todas las zonas para los escenarios futuro medio y lejano, salvo en la Este que va a sufrir un descenso de cinco puntos.

De los datos anteriores, se constata que se van a incrementar las temperaturas, y las lluvias van a disminuir en general en toda la provincia, siendo más acusados estos valores en el escenario más desfavorable.

ZONAS	Futuro cercano	Futuro medio	Futuro lejano
Norte	de 35,936 a 45,504 mm/día	30,978 a 45,640 mm/ día	45,032 a 30,737 mm/día
Guadalquivir	31,051 a 43,256 mm/ día	30,51 a 44,938 mm/ día	33,157 a 41,089 mm/día
Este	de 45,506 a 67,473 mm/ día	de 38,004 a 65,565 mm/ día	de 40,074 a 60,255 mm/día
Sureste	31,241 a 57,078 mm/ día	29,061 a 54,375 mm/día	30,492 a 51,722 mm/día
Sur	31,241 a 45,159 mm/ día	30,493 a 41,482 mm/día	27,130 a 44,518 mm/ día

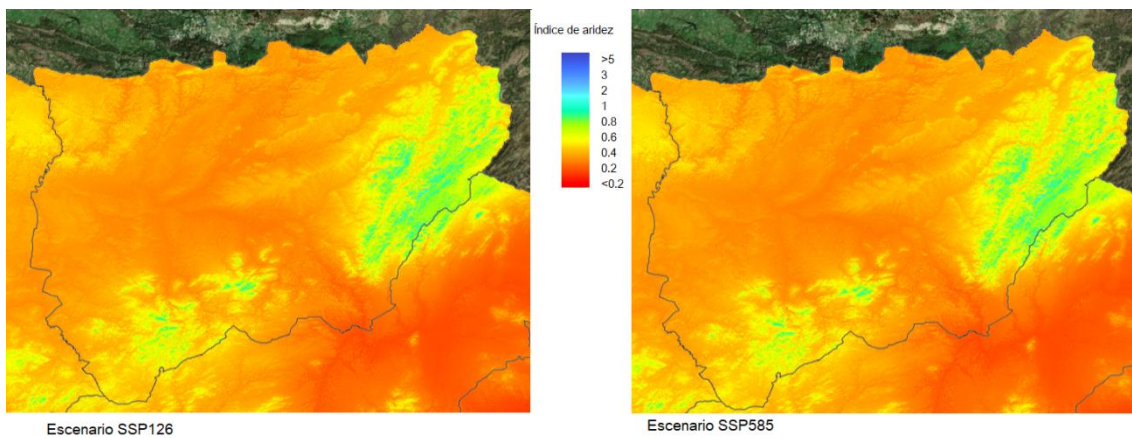


Fuente: Visor de escenarios de cambio climático AdapteCCa

4.3.3 OTRAS VARIABLES CLIMÁTICAS

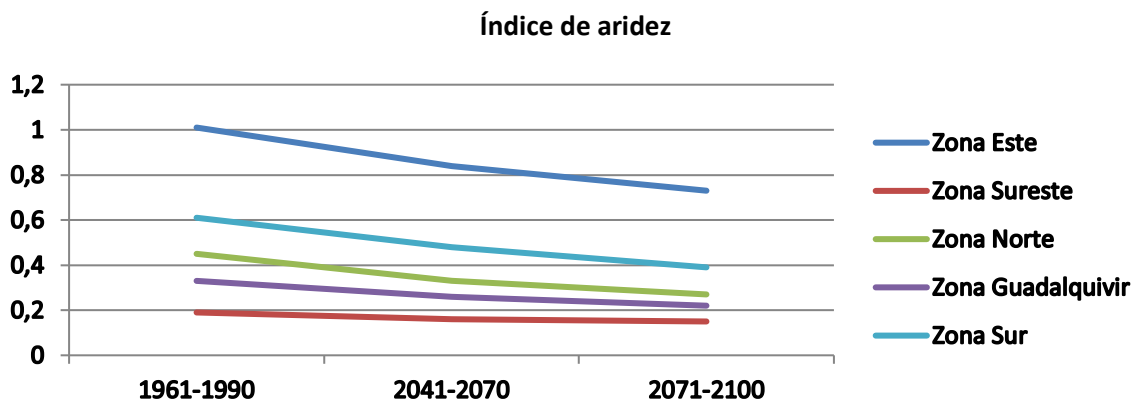
Índice de aridez

A continuación, analizamos el índice de aridez, calculado como promedio anual de la relación entre el valor de la precipitación y la evapotranspiración de referencia, según Penman-Montheith adaptado a hábitats de montaña (valores inferiores a 1 indican aridez y superiores a 1 condiciones de humedad). Este índice caracteriza la susceptibilidad climática de un territorio a sequía. Para ello utilizaremos el Visor del SICMA, Modelo ACCESS-CM2: https://andalucia.sicma.red/balancehidrico/?visible_layers=10,13,14,878477494



Fuente: visor SICMA Junta de Andalucía: <https://andalucia.sicma.red/clima/>

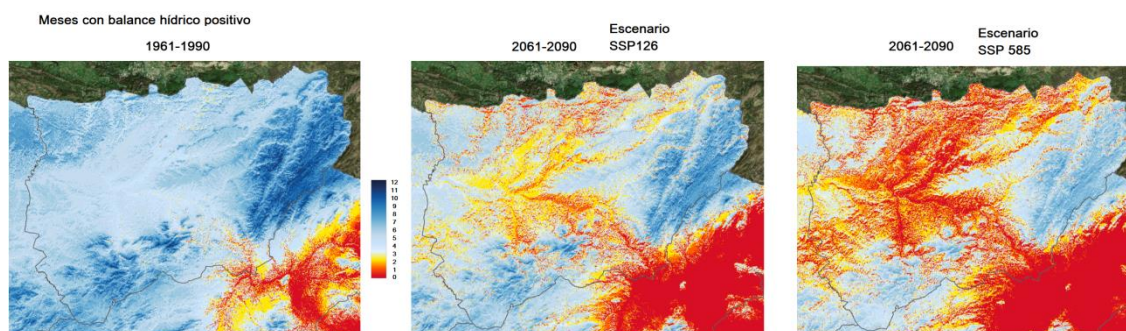
Comprobamos que el índice de aridez varía, presentando valores máximos en la zona Este, cuyo valor histórico es de 1,01, y en la zona Sureste, donde se dan los mínimos con valores de 0,25. Sin embargo la variación del índice de aridez, según los datos, va a ser más acusada en la zona Este, donde del histórico 1,01, pasa a 0,73 para el periodo 2071-2100, es decir, un descenso del índice de 28 puntos. Para la zona Sureste el descenso será de tan solo 4 puntos.



Fuente: Sicma Andalucía. Elaboración propia

Meses con balance hídrico mayor de cero

Este dato expresa el número de meses en los que el balance hídrico es positivo que como vemos en el visor, las zonas con menor número de meses con balance hídrico positivo van a ser las zonas Guadalquivir y Sureste, siendo mucho mayor el descenso en el escenario más desfavorable.



Fuente: visor SICMA Junta de Andalucía: <https://andalucia.sicma.red/clima/>

4.3.4 RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LAS HERRAMIENTAS

Temperatura

A partir de los datos obtenidos de las herramientas, SICMA, Escenarios Climáticos regionalizados para Andalucía y el Visor de escenarios de cambio climático AdapteCCA, se prevé un incremento constante de las temperaturas. Las zonas Guadalquivir, Este y Sureste serán las que sufrirían incrementos de temperaturas mayores (entre 6 y 7,3 °C en la Sierra de Cazorla a final de siglo).

Los días de calor intenso (temperatura máxima diaria > 40°C), se verán incrementadas en la provincia con una media de 24,3 días en el escenario más favorable y en 54,6 días en el más desfavorable, siendo la zona Norte la que más va ver incrementados los días de calor, 87 en el escenario menos favorable, zona que actualmente presenta un valor histórico de 5 a 10 días de calor intenso.

Las noches cálidas (temperatura mínima diaria > 22°C), la media histórica más alta para la provincia es de 30 días, esta pasaría, en el mejor de los escenarios, a ser de 35,1 y en el peor, de 64,9 días, siendo la zona del Guadalquivir la más extrema, con 88 días.

Las olas de calor que históricamente duraban de 12,338 a 12,725 días, pasan a durar 19,39 días en el escenario más desfavorable (Datos AdapteCCA).

Precipitaciones

En cuanto a la evolución de las precipitaciones se prevé, para los dos escenarios simulados, un descenso paulatino de las precipitaciones que afectaría a toda la provincia (descenso medio del 28 mm/año con respecto a la actualidad) y que sería especialmente severo en la zona Este (cuenca alta del río), aunque también se prevén pequeños incrementos de precipitación en otras zonas.

Los valores históricos de la zona Norte, de 634,5 mm/año, se van a reducir en un 4,3%. La zona Guadalquivir, con unos históricos de 574 mm/año, se verá reducido en un 3,45%. La zona Este con 993,5 mm/año, se verá reducida en un 1,69%. La Sureste 503,5mm/año se verá reducida en un 3,47% y la Sur 663,5mm/año en 2,47%.

El balance hídrico indica una disminución de la disponibilidad de agua más acusada en la zona Guadalquivir y la Sureste.

4.4 SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE AMENAZAS CLIMÁTICAS EN LA PROVINCIA

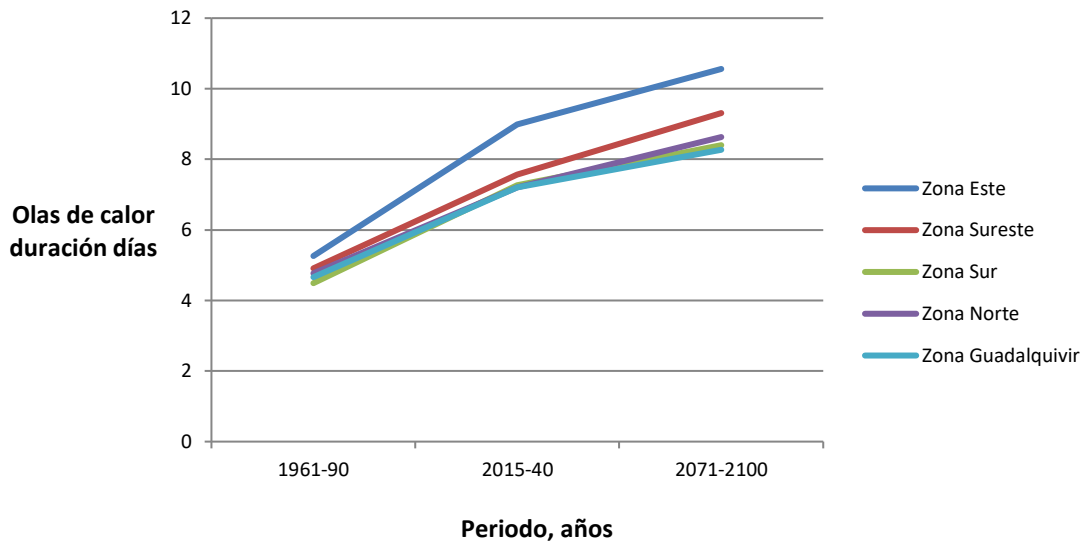
Incremento de temperaturas

La amenaza de incremento de las temperaturas medias y de las altas puede considerarse que tiene una probabilidad de ocurrencia Alta, y a corto plazo, ya se espera un incremento de los valores de 2°C en todas las zonas hasta el 2040 y de 1,5°C más, hasta el año 2100.

Valores del periodo histórico:

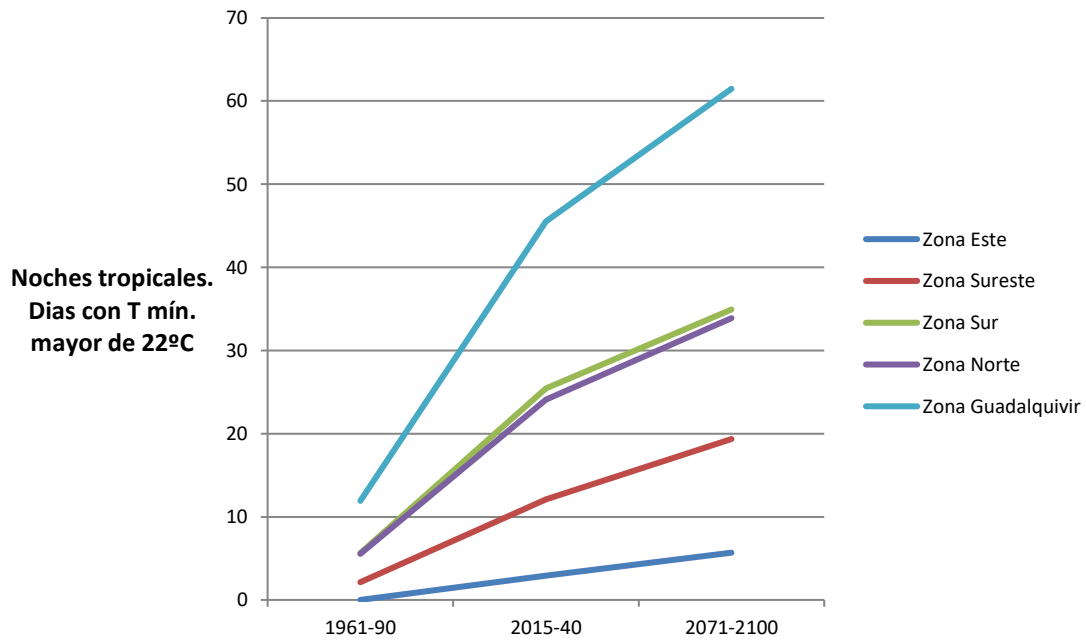
Mayor probabilidad e intensidad de las olas de calor

Se observa que el número de días de calor intenso aumentan de forma distinta siendo más acusada la subida en la zona Este de la provincia, donde el incremento a corto plazo (2040) es mayor que hasta el 2100, de 8,99 días a 10,56, siendo el histórico de 5,26 días.



Fuente: Elaboración propia

En el caso de las noches tropicales, calculadas como promedio anual de días con temperatura mínima mayor de 22°C, se observa el mayor incremento del número de noches cálidas en la zona Guadalquivir que en el resto de zonas. Siendo la menos acusada en la zona Este.



Fuente: Elaboración propia

Reducción de las precipitaciones

En relación con la evolución del dato de precipitaciones anuales, en la provincia la tendencia, a corto plazo, es de una reducción media del 3% en el volumen de lluvia. Siendo la mayor reducción en las zonas Sureste y Guadalquivir de un 3,46% de reducción.

También algunos modelos señalan un leve incremento de precipitaciones, pero a medio y largo plazo, la reducción es muy evidente.

En cuanto al número de días de lluvia anuales, los valores medios obtenidos del visor de escenarios de cambio climático AdapteCCa para la provincia muestran un claro descenso especialmente en la zona Guadalquivir.

Por tanto, para la amenaza de reducción de precipitaciones, la probabilidad de aparición es media, dado que tan sólo a medio y largo plazo los modelos la señalan de manera más patente, mientras que, en cuanto a la intensidad, a corto plazo sería media.

Lluvias más intensas

De forma complementaria a la cantidad de precipitaciones anuales y su distribución en forma de días de lluvia podría ocurrir que, el descenso de ambas variables, de lugar a una mayor intensidad en las lluvias.

Sin embargo, observando los datos recopilados (Visor AdapteCCa) en relación a las precipitaciones máximas en 24 horas, no se esperan variaciones significativas, e incluso a largo plazo se apunta un ligero descenso.

Por tanto, la amenaza de lluvias intensas, que puedan derivar en inundaciones con daños a la población, se considera que tiene una probabilidad de ocurrencia media y una intensidad media.

Incendios forestales

El Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía, aprobado mediante Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, zonifica el territorio en función del riesgo y las previsibles consecuencias de los incendios forestales, delimitando áreas según posibles requerimientos de intervención y despliegue de medios y recursos, y localiza las infraestructuras físicas a utilizar en operaciones de emergencia.

En su apéndice se relacionan los municipios de la Comunidad Autónoma de Andalucía que, de manera total o parcial, están incluidos en las zonas de peligro, afectados por el riesgo de incendios forestales, que tienen la obligación de elaborar, actualizar y revisar su correspondiente Plan Local de Emergencia por Incendios Forestales. En este listado aparecen incluidos, en la totalidad de su superficie, 38 municipios de la provincia y de forma parcial 27. Por lo que 65 municipios de los 97 de la provincia presentan riesgo de incendios forestales lo que representa que cerca del 40% de la superficie de la provincia presenta riesgo de incendio.

Inundaciones

Numerosos estudios apuntan a cambios notables en el fenómeno de las inundaciones como consecuencia del aumento de los episodios de precipitación máxima diaria, según los datos obtenidos del visor AdapteCCa para la provincia de Jaén no se esperan variaciones significativas de este parámetro a corto y medio plazo. No obstante, a largo plazo se apunta un ligero descenso de estos episodios.

El peligro de inundaciones en la provincia está valorado en la evaluación preliminar del riesgo de inundación realizada por las autoridades competentes en materia de aguas, costas y protección civil. Las zonas especialmente vulnerables son las definidas como ARPSIS, Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación, que son aquellas zonas del territorio para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), realizados en el ámbito de cada demarcación hidrográfica, en cumplimiento del artículo 5 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

Otros fenómenos climáticos

Índice de aridez: la situación prevista a final de siglo para esta variable bioclimática manifiesta la **desaparición de la práctica totalidad de las zonas húmedas y subhúmedas**, y un aumento significativo de la superficie sometida a condiciones de aridez, así como la **aridificación generalizada de toda la provincia, en especial zona Sureste y Guadalquivir**, en ambos escenarios.

4.5 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS ESPECIALMENTE VULNERABLES

En general, la totalidad de la provincia está expuesta a olas de calor y sequía. Según hemos comprobado con el Visor AdapteCCA, la duración de las olas de calor va a estar entre 17 y 20 días y los días de calor, con temperaturas superiores a los 40º, entre 24 y 54 días, según los distintos escenarios. Los veranos muy cálidos, que caracterizan a la provincia, cada vez más derivan en olas de calor que pueden desencadenar situaciones de riesgo para la población en general y en particular a los más vulnerables: enfermos, ancianos o población infantil. También va a influir en una mayor evapotranspiración con el consiguiente riesgo para la agricultura o la ganadería, un mayor consumo de energía para acondicionar las edificaciones y riesgo para sectores como el comercio y muy fundamentalmente en el turismo.

La **sequía** afecta a la mayor parte de la provincia siendo más significativa en la zona Guadalquivir por presentar más demanda de agua para abastecimiento y riego y la zona Norte, al carecer esta última de aguas subterráneas al estar constituida en su mayor parte por materiales cuarcíticos, pizarras y granitos de muy baja permeabilidad y que sólo localmente, cuando están fisurados o fracturados, presentan interés como reserva de agua. El riesgo de sequía influye sobre la casi totalidad de las áreas estratégica, especialmente sobre la agricultura, la biodiversidad, la producción de energía y el turismo.

El riesgo de **desertificación** afecta a la totalidad de la provincia, salvo la parte más oriental de la zona Este. Las zonas Guadalquivir y la Sureste presentan riesgo alto en su totalidad. La zona Norte riesgo medio, junto a la mitad occidental de la zona Este. El riesgo en la zona Sur oscila entre medio y alto.

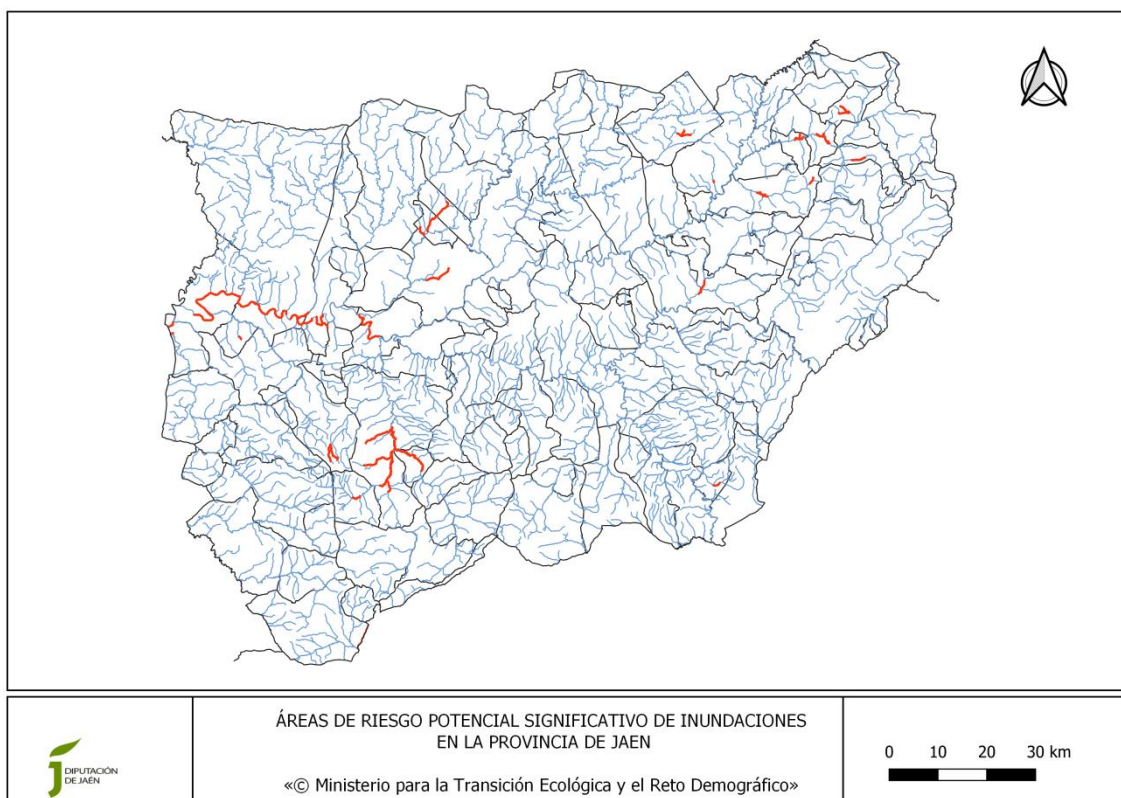
Los procesos de **degradación de suelo**, erosión y desertificación afectan en especial a la zona del Guadalquivir al estar formada por terrenos aluviales y rocas sedimentarias blandas y poco resistentes a la erosión (margas, arenas, limos, arcillas, yesos) sobre los que existen grandes superficies de cultivo, sobre todo de olivo, que se adentra también en las estribaciones montañosas de las sierras que la rodean, y los mayores asentamientos de población, donde no siempre se hacen sus cultivos teniendo en cuenta la importancia de la conservación del suelo y el empleo de métodos de cultivo sostenibles. Señalar que es significativo que los municipios típicamente olivareros y de sierra o presierra como Los Villares, Fuensanta de Martos, La Iruela o Villanueva del Arzobispo, presenten las tasas medias de erosión más elevadas.

Los terrenos forestales presentan tasas de erosión muy inferiores, especialmente bajas en los sistemas arbolados y más aún cuando se trata de formaciones de frondosas mediterráneas algo densas. Tan sólo en formaciones desarboladas, por encima del 30% de pendiente, aparecen pérdidas de suelo significativas, fundamentalmente en herbazales y matorrales de degradación.

Las áreas de la provincia en las que existe un riesgo potencial de **inundación** significativo (ARPSI), se han extraído de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), realizados en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Guadalquivir. En este trabajo se evalúa los riesgos de inundación y se identifica un total de 866,83 km de cauces en la cuenca del Guadalquivir, perteneciendo a la provincia las siguientes:

ARPSI	NOMBRE	Longitud (km)
ES050_APSFR_AG005	Orcera	3,48
ES050_APSFR_AG007	Río Guadalimar en Puente de Génave	4,25
ES050_APSFR_AG009	Río Guadalimar en Puerta de Segura	5,57
ES050_APSFR_AG0010	Venta de los Santos	5,21
ES050_APSFR_AG0014	Río Guadalquivir en Mogón	3,61
ES050_APSFR_AG0037	Linares	6,61
ES050_APSFR_AG0039	Carboneros y Los Ríos	9,01
ES050_APSFR_AG0048	Río Guadalbullón entre la Guardia de Jaén y Jaén	10,40
ES050_APSFR_AG0049	Río Eliche	2,63
ES050_APSFR_AG0051	Río Quiebrajano	22,63
ES050_APSFR_AG0052	Río Guadalbullón	8,47
ES050_APSFR_AG0054	Río Guadalquivir en Mengíbar	10,47
ES050_APSFR_AG0056	Torredelcampo	8,40
ES050_APSFR_AG0062	Arjonilla	1,10
ES050_APSFR_AG0067	Villanueva de la Reina	5,28
ES050_APSFR_AG0068	Los Villares de Andújar y San José de Escobar	10,34
ES050_APSFR_AG0069	Río Guadalquivir en Andújar	12,94
ES050_APSFR_GE086	Hinojares	2,05
TOTAL		132,72

Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir



La delimitación de las ARPSI se realiza a partir de la información fácilmente disponible, como datos registrados y estudios de evolución a largo plazo, incluyendo el impacto del cambio climático, y teniendo en cuenta las circunstancias actuales de ocupación del suelo, la existencia de infraestructuras y actividades para protección frente a inundaciones y la información suministrada por el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y por las Administraciones competentes en la materia.

Como vemos en la provincia de Jaén, el riesgo de inundación se da, en mayor medida, en la unidad territorial: Zona Guadalquivir”, asociado a la ocupación del valle del Guadalquivir. En el resto de las zonas el riesgo es menor por el encajonamiento de los valles y la escasez de zonas con aptitud para el asentamiento poblacional y explotación agrícola derivado de las fuertes pendientes.

Los **incendios forestales** afectan en mayor medida a las zonas forestales de las Zonas Norte, Este y Sur, que presentan alto riesgo de incendios. La provincia de Jaén se caracteriza por la presencia de una gran superficie forestal arbolada y de matorral, factor que determina la existencia de riesgos de incendios forestales, favorecidos por las altas temperaturas estivales acompañadas de escasez de lluvias y la existencia de tormentas con descargas eléctricas. El riesgo de incendio se incrementa además por el uso cada vez mayor de las zonas forestales como áreas de ocio, así como

la quema de rastrojos y restos vegetales en la agricultura, actividades industriales, vertederos incontrolados, etc.

Los incendios afectan a la biodiversidad y servicios ecosistémicos, a la ganadería, agricultura y la silvicultura.

Resumen de las zonas vulnerables de la provincia

Nombre y ubicación	Motivación	Impacto esperado	Principal área estratégica afectada
Toda la provincia	Olas de calor	Mayor consumo energético	Energía, Salud
	Sequia	Perdida de cosecha	Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura
Zona Guadalquivir	Inundaciones	Pérdidas de cosecha, daño de infraestructuras, viviendas, pérdida de vidas humanas...	Prevención de inundaciones
Toda la provincia salvo la franja oriental de la zona Este	Pérdidas de suelo	Pérdidas de cosecha	Biodiversidad y servicios ecosistémicos
Zonas Norte, Este, Sureste y Sur	Incendios forestales	Pérdida de biodiversidad, daño de infraestructuras, viviendas	Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Fuente: Elaboración propia

4.6 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DEFINIDOS POR ÁREA ESTRATÉGICA EN LA PROVINCIA DE JAÉN

A continuación se hace un resumen de la evaluación individual de los impactos del cambio climático definidos en la provincia por área estratégica, se ha realizado a través de un análisis estructurado de la información de acuerdo al modelo propuesto en la *Guía Metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos en el marco del Plan Andaluz de Acción por el clima* y la Plantilla para la elaboración de los Planes Municipales de Cambio Climático de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía.

- a) Los recursos hídricos en la provincia presentan una alta vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático, estos recursos dependen de las aportaciones del ciclo hidrológico, de los

recursos disponibles y de la forma de gestionarlos, siendo este último uno de los factores más determinantes para su disponibilidad y para poder hacer frente a las demandas existentes.

La valoración de la sensibilidad al riesgo ha sido alta para prácticamente todos los impactos en la casi totalidad de la provincia, por la importante actividad agrícola de regadío. En cuanto al abastecimiento urbano señalar que la organización en consorcios supuso una ventaja para todos los municipios consorciados, habiendo conseguido mayor seguridad en el abastecimiento. La valoración del Riesgo, siguiendo la *Guía de Indicadores para evaluación de componentes del riesgo climático según áreas estratégicas e impactos del PAAC*, realizada con el visor de escenarios climáticos para Andalucía, el valor del riesgo calculado, es Medio.

- b) Prevención de inundaciones. Las inundaciones provocan pérdidas de cosechas, daño a infraestructuras, o viviendas, que afectan en mayor medida a la zona: “Guadalquivir”, y en menor al resto de las zonas, donde se sitúan las cabeceras de cuencas siendo el riesgo menor por el encajonamiento de los valles y la escasez de zonas con aptitud para el asentamiento poblacional y explotaciones agrícolas, derivado de las fuertes pendientes.

Los problemas derivados de este fenómeno no se ciñen exclusivamente a los daños materiales ocasionados sobre bienes, cultivos o infraestructuras, sino que abarcan otros como los ocasionados por la pérdida de vidas humanas, o los derivados del impacto en el territorio por el aumento de los procesos de erosión, inestabilidad de laderas o cambios morfológicos de los cauces. El valor obtenido para el riesgo de inundaciones ha sido Medio, calculado a partir de las lluvias máximas en 24h, según la Guía de Indicadores

- c) La agricultura, la ganadería y la silvicultura, estrechamente dependientes del clima y del suelo, se verán afectados. El aumento de temperatura incrementará el estrés hídrico, disminuyendo la producción de algunas cosechas y la calidad de los productos agrícolas, ganaderos y silvícolas. La degradación de los suelos y la desertificación limitará el espacio potencialmente adecuado para determinados cultivos y la aparición de nuevas plagas y enfermedades, tanto en cultivos como en animales. El calor excesivo también supone un impacto sobre el bienestar animal, con repercusiones negativas sobre la producción y la pérdida de productividad de los pastos. El indicador de peligro es Alto, según los datos del Visor “valor medio de la precipitación”.

- d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos: las especies silvestres, al igual que en el resto de la península, también se verán afectadas, incluyendo desacoplamientos en los ritmos biológicos de especies interdependientes y cambios demográficos, fenológicos y de sus comportamientos. El cambio climático también ocasionará un desplazamiento en el área de distribución de las especies hacia hábitats con un clima más favorable, potenciando la colonización de nuestro territorio por parte de especies exóticas invasoras o la ampliación del área de distribución de las que ya se encuentran en él, desplazando a las especies autóctonas. Estos cambios supondrán también el incremento del área de distribución de especies que actúan como vectores de transmisión de enfermedades. En general, se verán afectados los servicios ecosistémicos, el riesgo lo calificamos como alto.
- e) La producción y consumo de energía se verán afectados en la provincia sobre todo por la menor disponibilidad de agua, que reducirá la producción de esta energía y la mayor insolación del territorio, hecho este último que supondrá una oportunidad para una provincia como la de Jaén. Los patrones de consumo también cambiarán reduciéndose el consumo asociado a la calefacción e incrementando el asociado a la refrigeración. Riesgo asociado Medio.
- f) Urbanismo y ordenación del territorio: el 72% de la población jiennense reside en aglomeraciones y centros urbanos. La superficie urbanizada de la provincia supone el 1,55% del total, estando centralizado en ella el mayor porcentaje de emisiones, por lo que la vulnerabilidad puede considerarse alta al ser esperables impactos negativos de las amenazas climáticas. Esta situación se incrementa debido a la existencia de muchos núcleos diseminados no regulados urbanísticamente y a la antigüedad de los planes de ordenación (aunque existen modificaciones puntuales y planeamientos parciales posteriores). Esta antigüedad hace que la planificación urbanística no incluya enfoques de sostenibilidad y cambio climático. En cuanto a la capacidad de respuesta, existen muestras de interés de casi el 98% de los municipios por paliar los impactos derivados del clima en sus territorios. *Ver el documento "Municipios y comunidades sostenibles"*.
- g) Edificación y vivienda, el Plan municipal de vivienda y suelo es una herramienta de planificación y gestión redactado con el objeto de la rehabilitación y construcción de viviendas. La mayoría de los municipios de la provincia cuentan con uno, estos planes, sin duda, hacen a los municipios más resilientes frente a los efectos adversos del cambio climático.

- h) Las infraestructuras de transporte presentan una vulnerabilidad diversa frente a las adversidades asociadas al clima, actual y futuro, siendo la red de carreteras de la provincia y la red ferroviaria las potencialmente más expuestas. Los eventos que las afectan con mayor frecuencia son las lluvias torrenciales con todos sus fenómenos asociados.
- i) Salud: el cambio climático también afectará a la salud de la población en la provincia a través de sus efectos directos, olas de calor, inundaciones y sequías e indirectamente también a través de efectos como la distribución de vectores transmisores de enfermedades o la pérdida de la calidad del agua y de los alimentos.
- j) Comercio: los eventos climáticos adversos pueden afectar a la producción y disponibilidad de bienes y servicios o a la producción agrícola afectando, por tanto, al comercio globalizado. Por otra parte, puede generar oportunidades para sectores sostenibles y comercio de cercanía que empleen prácticas más sostenibles en la distribución de sus productos.
- k) El turismo se verá afectado por las altas temperaturas que provocarán una merma en la demanda de turismo urbano y de naturaleza en la provincia de Jaén, afectando a los destinos específicos y a la industria en su conjunto. El daño de infraestructuras que puedan afectar a la seguridad de los turistas o alterar los atractivos naturales también tendrán consecuencias en la elección del destino turístico en la provincia.
- l) Migraciones asociadas al cambio climático: también el cambio climático impacta sobre los rasgos específicos de los sistemas sociales, económicos, culturales y patrimoniales, tanto directamente como por las consecuencias de las medidas de adaptación que se apliquen para afrontarlos. La despoblación que afecta a la provincia es un fenómeno que tiene causas diversas pero, sobre todo, guarda relación con la tendencia a la concentración de la población y la actividad económica en zonas urbanas. El “Reto Demográfico” comprende la despoblación, el envejecimiento y la población flotante, amenazando la desaparición de pueblos enteros. La despoblación y el envejecimiento de la población conlleva el abandono de los entornos y sistemas naturales, áreas agrarias y forestales de alto valor natural que han contribuido a la conservación de determinados sistemas naturales y al mantenimiento de sus beneficios asociados (servicios ecosistémicos).

Por último, señalar el impacto sobre el patrimonio cultural donde algunos de los efectos del cambio climático son ya visibles en muchos bienes inmuebles que por ejemplo se ven afectados por incremento en los procesos de erosión física, química y mecánica, causadas por el aumento de temperatura sumado a la contaminación atmosférica. Sin olvidar las alteraciones en los paisajes culturales, en las prácticas, conocimientos y rituales asociados a las actividades económicas agrícolas y modos de vida tradicionales provocados por el aumento de la desertificación, inundaciones y eventos extremos.

Área estratégica	Valoración del impacto del cambio climático
Recursos hídricos	Medio
Prevención de inundaciones	Medio
Agricultura, ganadería y acuicultura	Alto
Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Alto
Energía	Medio
Urbanismo y ordenación del territorio	Medio
Edificación y vivienda	Medio
Movilidad e infraestructuras	Medio
Salud	Bajo
Comercio	Bajo
Turismo	Medio
Migraciones	Medio
Provincia	Media- Alta

El cambio climático ya está teniendo repercusiones en la naturaleza y en los recursos de la provincia, impactando de manera especial en el medio rural. La restauración y conservación de la infraestructura ecológica y otros enfoques basados en los ecosistemas debe contribuir a impulsar una ordenación del territorio provincial sostenible y generar fuentes de ingreso y empleo verde.

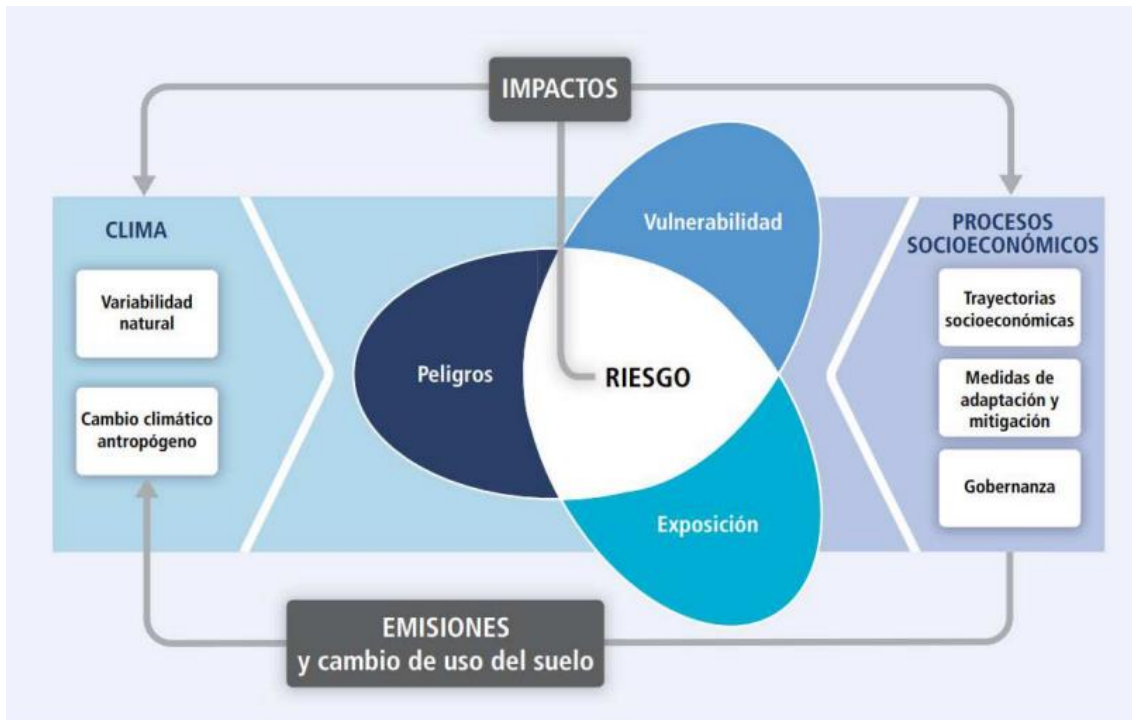
De cara al futuro, de forma general, los impactos potenciales del cambio climático serán más graves en los escenarios de mayores emisiones y a medida que avance el siglo XXI.

Se prevé pues que los riesgos derivados del cambio climático en la provincia de Jaén sean más acusados en sectores clave como la gestión del agua, la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la salud, el transporte o el turismo, los cuales dependen estrechamente del clima, y en sectores como la demografía, la salud humana, la biodiversidad o la vivienda.

4.7 VALORACIÓN DEL RIESGO DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En el contexto del cambio climático, los riesgos resultan de interacciones dinámicas entre los peligros climáticos y la exposición y vulnerabilidad del sistema humano o ecológico afectado por estos peligros. Estos términos se definen de la siguiente forma:

- PELIGRO se define como la ocurrencia potencial de un evento o tendencia física, natural o inducida por el ser humano, que puede causar la pérdida de vidas, daños u otros impactos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de vida, prestación de servicios, ecosistemas y recursos naturales. Los peligros pueden ser extremos - como las sequías, olas de calor, lluvias torrenciales o temporales- o crónicos, siendo estos últimos cambios menos perceptibles en el tiempo -como los cambios de temperatura de la atmósfera y aguas (dulces y marinas) o los cambios en los patrones de precipitación-.
- EXPOSICIÓN se define como la presencia de personas, medios de vida, especies o ecosistemas, funciones, servicios y recursos ambientales, infraestructuras o activos económicos, sociales o culturales, en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.
- VULNERABILIDAD que, en este contexto, se define como la propensión o predisposición a ser afectado negativamente por el cambio climático y abarca una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad, o susceptibilidad al daño, y la falta de capacidad para afrontarlo y adaptarse.



Fuente. IPCC (2014, Figure SPM.1). Segundo volumen del Quinto Informe de Evaluación

Para evaluar los riesgos derivados del cambio climático en la provincia de Jaén hemos utilizado la “Guía para la evaluación de riesgos asociados al cambio climático” del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y el Plan Andaluz de Acción por el Clima.

Las tendencias de cambio climático definidas con los Visores de escenarios climáticos, que suponen una profundización en la evolución ya observada, prevén para la provincia impactos diferenciados, que, según la zona de la que se trate y el escenario escogido tendrán distinto valor, a escenarios de mayores emisiones los efectos son más acusados. En las tendencias para la provincia, en general, se señalan las siguientes amenazas:

- Aumento de las temperaturas máximas y mínimas; mayor número de días cálidos; aumento en la duración de las olas de calor; incremento de la evapotranspiración.
- Disminución moderada de las precipitaciones; disminución de los caudales medios de los ríos; disminución de la recarga de los acuíferos e incremento de las sequías y lluvias torrenciales e inundaciones.

Los IMPACTOS en la provincia se traducirán, por tanto, en un incremento de las temperaturas y una disminución de los recursos hídricos disponibles, con implicaciones para la agricultura, la ganadería, el abastecimiento urbano, la producción hidroeléctrica y los ecosistemas, afectando especialmente, en este último caso, a los procesos ecológicos, las especies y hábitats ligados a ecosistemas acuáticos.

También como consecuencia del incremento de la sequedad del suelo y las temperaturas elevadas aumentarán el peligro de incendios forestales, haciéndolos más frecuentes, y el riesgo de desertificación como consecuencia de las variaciones climáticas y de las actividades humanas.

Para valorar el **riesgo** o el impacto de los peligros o amenazas climáticas descritas en la provincia, evaluaremos de forma cualitativa, el Cambio Esperado en la Intensidad del Peligro (CEIP) y el Periodo de Tiempo en el que se Espera que se produzca el Cambio (PTEC). Una vez evaluado el peligro analizamos la Exposición y la Vulnerabilidad de la provincia a los peligros/amenazas descritos, siguiendo lo indicado en la *Guía para la Elaboración de los Planes Municipales de Cambio Climático de la Junta de Andalucía*. Los valores son:

VALORACIÓN DEL PELIGRO

- El cambio esperado en intensidad de peligro de 1 a 3, siendo 1 cuando el peligro disminuye; 2 cuando no hay cambio; 3 cuando el cambio en la intensidad aumenta.
- Período de tiempo en el que se espera que se produzca el cambio es 1 a largo plazo, 2 a medio; 3 a corto.

VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

La **Exposición**, la valoraremos de 0 a 3 en función de que sea nula (0) o alta (3)

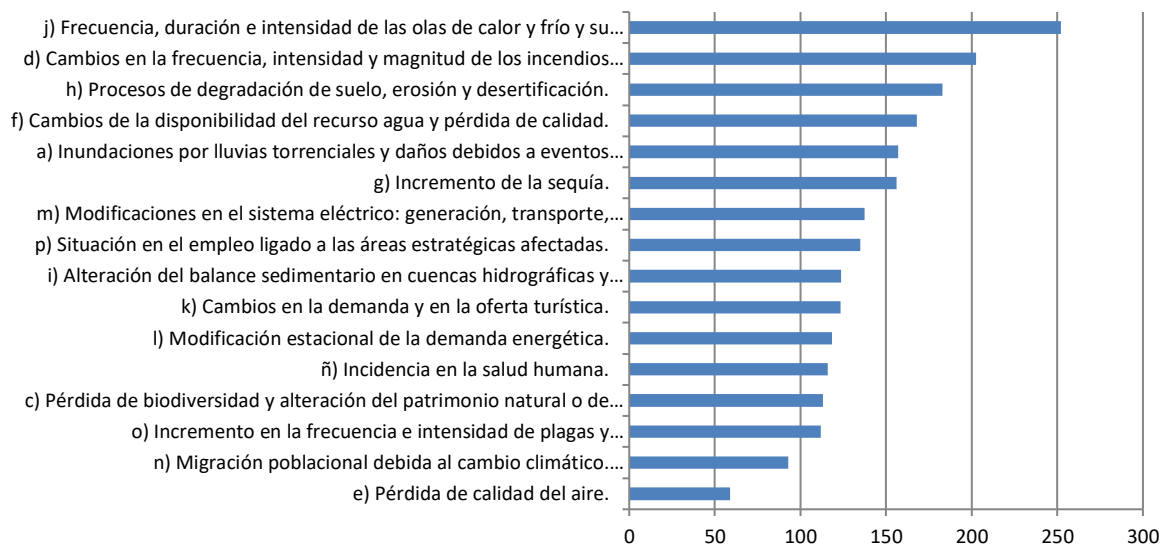
VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Evaluamos la **vulnerabilidad** en función de la sensibilidad, baja a alta (1 a 3) y la capacidad adaptativa (1 a 3). Siendo mayor cuando la valoración sea más sensible y menor sea la capacidad adaptativa.

Se realizó el análisis preliminar del riesgo de los impactos con carácter cualitativo y comparativo en relación con la afección a las distintas áreas estratégicas de adaptación, contando con el modelo proporcionado en la Plantilla para la elaboración de los Planes Municipales de Cambio Climático de la Junta, obteniéndose la matriz de impactos de los distintos peligros definidos en el art. 20 de la Ley 8/2018. Para cada impacto se muestra a través de una gradación de color como de alta es

su afección a cada área estratégica. La gradación de color va del verde, amarillo y rojo aumentando el grado de afección. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Valoración de impactos



Fuente: Elaboración propia

Valoración de Impactos en las distintas Áreas Estratégicas



Fuente: Elaboración propia

Matriz de impactos referidos a las áreas estratégicas (art. 20ley 8/2018)

AREAS ESTRATÉGICAS												
ADAPTACIÓN												
	a) Recursos hídricos.	b) Prevención de inundaciones.	c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.	d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.	e) Energía.	f) Urbanismo y ordenación del territorio.	g) Edificación y vivienda.	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.	i) Salud.	j) Comercio.	k) Turismo.	m) Migraciones asociadas al cambio climático.
a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.												
c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.												
d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.												
e) Pérdida de calidad del aire.												
f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.												
g) Incremento de la sequía.												
h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.												
i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.												
j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.												
k) Cambios en la demanda y en la oferta turística.												
l) Modificación estacional de la demanda energética.												
m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.												
n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural.												
ñ) Incidencia en la salud humana.												
o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.												
p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.												

Fuente: Elaboración propia

5. ESTRATEGIA

5.1 MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

Este Plan de Lucha Contra el Cambio Climático es un instrumento útil para los municipios de la provincia y para la propia Diputación, en base a la adaptación y mitigación frente al cambio climático. Asimismo, pretende ser una orientación para el resto de administraciones públicas, organismos públicos y privados, para el tejido económico y social de la provincia y la ciudadanía en general, de las acciones que les corresponden realizar según su competencia o su actividad productiva, que permitan conseguir los objetivos del Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021-2030) y del resto de compromisos del Gobierno de España y de la Unión Europea, con la finalidad de hacer la provincia de Jaén neutra climáticamente en el año 2050

Las acciones propuestas para dar respuesta a los efectos provocados por el cambio climático en la provincia se han ordenado en 16 programas, 47 proyectos y 286 acciones, de las cuales 12 son para el ahorro y eficiencia energética; 14 para la puesta en marcha de fuentes de energía renovable; 50 para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero de las actividades que se desarrollan en la provincia; 132 acciones para la adaptación; 12 transversales; 13 acciones sinergia para mitigación y adaptación; 53 de comunicación y participación a todos los niveles.

MISIÓN

Así pues, la misión de este plan provincial es proponer un conjunto de actuaciones para hacer frente al problema del cambio climático en la provincia de Jaén para las distintas administraciones, municipios, sectores productivos y sociales, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado y la valoración de riesgos a los que nos enfrentamos. Sobre la base de este plan se podrán elaborar los Planes Municipales de Cambio Climático, obligatorios para todos los municipios de Andalucía, según la Ley 8/2018 de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

VISIÓN

La visión de este plan es alcanzar la sostenibilidad y la neutralidad climática en 2050 en la provincia de Jaén.

VALORES

Son valores de este plan provincial: la participación, la cooperación interadministrativa y la colaboración público-privada. En definitiva, la responsabilidad compartida para su diseño, ejecución y seguimiento.

5.2 OBJETIVOS DEL PLAN PROVINCIAL DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

En acuerdo del Consejo Europeo celebrado en diciembre de 2020 se fijaron los siguientes objetivos en el Marco 2030:

- Un objetivo vinculante para la UE en 2030 de, al menos, un 55% menos de emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con 1990.
- Un objetivo vinculante para la UE en 2030 de, al menos, un 32% de energías renovables en el consumo de energía.
- Un objetivo indicativo para la UE en 2030 de, al menos, un 32,5% de mejora de la eficiencia energética.
- La consecución del objetivo de interconexiones de electricidad del 15% en 2030.

España acordó, al igual que el resto de los estados miembro de la UE, reducir sus emisiones de CO₂ un 55% en 2030 con relación al nivel de 1990, recogida en el paquete legislativo conocido como Fit for 55%.

Por su parte, el Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021-2030), se fijó el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero difusas de Andalucía un 39 % en el año 2030 con respecto al año 2005, con los siguientes objetivos por sectores:

- Transporte y movilidad: 30 a 43 %
- Industria: 25 a 35 %
- Edificación y vivienda: 37 a 48 %
- Comercio, turismo y Administraciones Públicas: 16 a 31 %
- Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca: 8 a 24 %
- Residuos: 25 a 38 %
- Energía: 0 a 15 %

Además, se compromete a reducir el consumo tendencial de energía primaria en el año 2030, como mínimo el 39,5 %, excluyendo los usos no energéticos y aportar a partir de fuentes de energía renovable al menos el 42 % del consumo de energía final bruta en 2030.

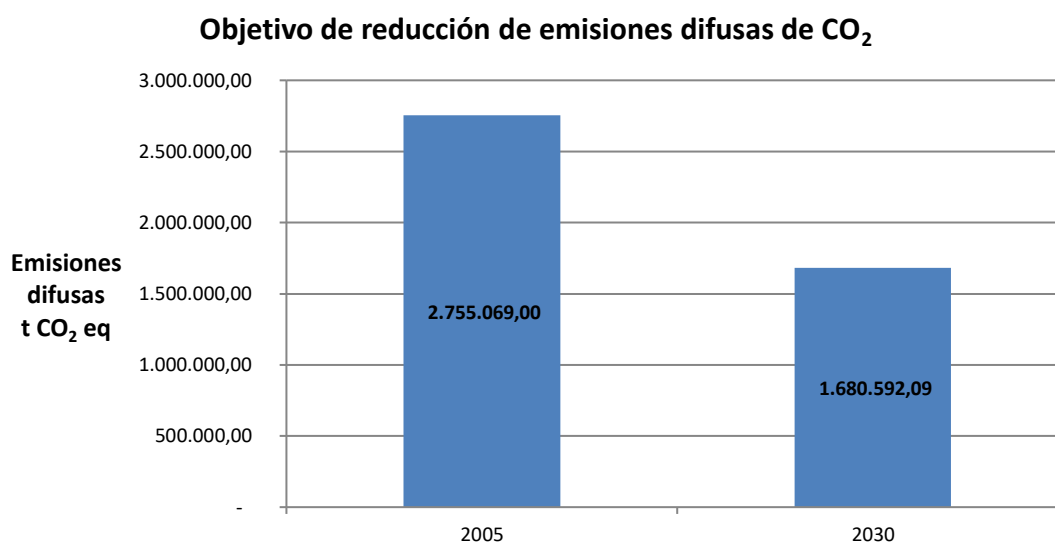
Desde la Diputación Provincial de Jaén se asumen los objetivos del Plan Andaluz de Acción por el Clima:

Objetivo en materia de mitigación GEI del PPLCCC:

El objetivo del PPLCCC es reducir las emisiones de GEI difusas en la provincia para el año 2030 respecto a 2005 en un 39%.

Las emisiones difusas de la provincia en el año 2005 según datos de la Huella de Carbono de los municipios andaluces de la Junta de Andalucía, fueron de 2.755.069 t de CO₂.

Por tanto, deberíamos pasar de 2.755.069 t CO₂ emitidas en 2005 a 1.680.592 t CO₂ en el año 2030, lo que supondrá una disminución de emisiones de 1.074.477 toneladas de CO₂.



Los compromisos coincidiendo con los máximos del PACC, en la mayoría de los sectores (salvo en los de transporte, consumo de combustibles fósiles y agricultura que superamos los objetivos), serían los siguientes:

Objetivos en materia energética:

- Reducir el consumo tendencial de energía primaria en el año 2030, como mínimo el **39,5%**, excluyendo los usos no energéticos.

Para los cálculos se ha utilizado la plantilla suministrada por la Junta de Andalucía para la elaboración de los Planes Municipales de Cambio Climático.

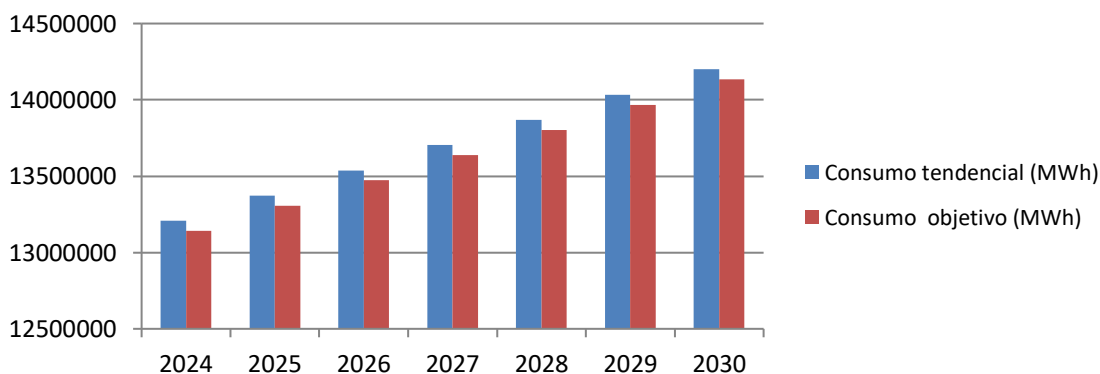
Consumo de energía primaria tendencial con y sin objetivo a 2030 y % de incremento

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Consumo tendencial (Mwh)	13.206.888	13.371.974	13.537.787	13.702.948	13.868.754	14.033.792	14.199.390
Incremento interanual tendencial (Mwh)	165.086	165.812	165.161	165.806	165.038	165.599	
% de incremento interanual	1,25	1,24	1,22	1,21	1,19	1,18	
Consumo objetivo (Mwh)	13.141.679	13.306.478	13.472.548	13.637.455	13.803.563	13.968.380	14.134.017
Incremento interanual objetivo (Mwh)	65.209	65.496	65.239	65.493	65.190	65.412	65.374
% de incremento interanual objetivo	0,74	0,74	0,73	0,72	0,71	0,70	

Fuente: Huella de Carbono de los municipios andaluces. Elaboración propia

Según los datos oficiales de la Huella de Carbono el consumo de energía en 2030 de la provincia será de 14.199.390,47 MWh, lo que supone un incremento acumulado del 7,29% desde el año 2024. El objetivo que se propone a través de las actuaciones recogidas en el Plan de Acción es reducir ese incremento a solo el 4,34% con la consiguiente reducción del consumo de 65.345,00 MWh de media al año.

Evolución del consumo de energía primaria tendencial y prevista con el objetivo de reducción



Fuente: Huella de Carbono de los municipios andaluces. Elaboración propia

- Aportar a partir de fuentes de energía renovable al menos el 42% del consumo de energía final bruta en 2030.

En la provincia de Jaén, según los datos oficiales de la Agencia Andaluza de la Energía, en 2022, de los 1.085 ktep que se consumieron de energía, 257,5 ktep provinieron de fuentes renovables (23,7%) Con el propósito de alcanzar el 42 % para el año 2030, deberemos casi duplicar el consumo de EERR en nuestra provincia hasta alcanzar los 492 ktep establecidos como objetivo del consumo que se pudiese producir en el año 2030 (1.117 ktep)

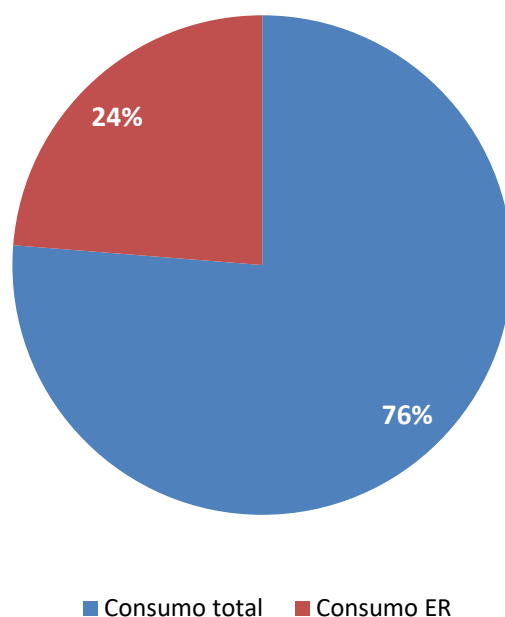
Año	Consumo total (ktep)	Consumo de origen renovable (ktep)	% de renovables respecto al total del consumo
2022	1.085	257	23,7
2030	1.117	469	42

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

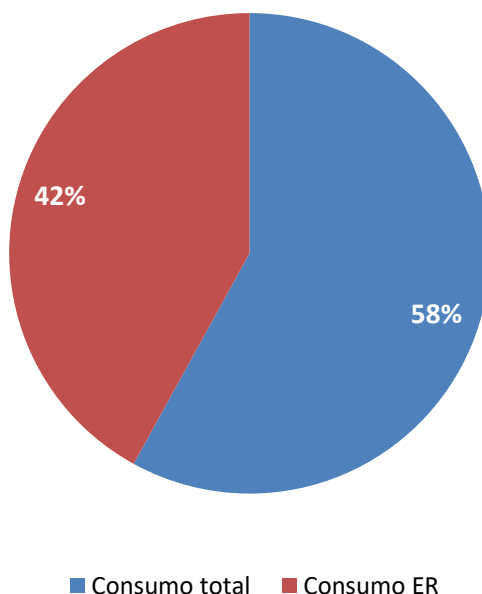
Incremento para cumplir el compromiso	235 ktep de energía renovable
--	--------------------------------------

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía. Elaboración propia

Aporte de energías renovables en 2022



Aporte de energías renovables en 2030



Objetivo en materia de adaptación

El objetivo en materia de adaptación al cambio climático se define como la reducción del riesgo de los impactos del cambio climático.

Para ello en línea con la Estrategia Europea de Adaptación, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 y el Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021-2030) y el análisis por sectores realizado en este Plan provincial, se plantean las siguientes metas específicas en la provincia de Jaén:

- Cooperación institucional fomentando la gobernanza, la coordinación interadministrativa y la transferencia de información en torno a la acción de adaptación al cambio climático, para impulsar de esta manera, actuaciones conjuntas y respuestas coordinadas, efectivas y tempranas, para anticiparse a los efectos adversos del cambio climático.
- Energía, fomento de la adopción de medidas para optimizar el consumo y la instalación de energías renovables en los distintos sectores lo que reducirá los costes, mejorará la rentabilidad y ayudará a prescindir de los combustibles fósiles, lo que llevará a sectores más limpios, eficientes e independientes energéticamente en la provincia.

- Recursos hídricos, reducir el riesgo, promoviendo prácticas de adaptación sostenibles, que persigan objetivos múltiples, en materia de uso y gestión del agua, así como sobre los eventos extremos como las sequías e inundaciones, mediante estrategias integradas orientadas tanto a la demanda como a la oferta y a la mejora de la eficacia del uso del agua.

- Aumentar la resiliencia de las áreas urbanas de los municipios de la provincia, incorporando la adaptación a la gestión municipal, a través del fortalecimiento de los servicios urbanos, utilizando soluciones innovadoras tanto tecnológicas como basadas en la naturaleza. En concreto:
 - Planificación urbana, reforzando la capacidad adaptativa de las ciudades mediante el desarrollo de infraestructuras verdes urbanas para recuperar servicios ecosistémicos asociados como secuestro de carbono, la disminución del efecto isla de calor o la reducción de la escorrentía por precipitaciones.
 - Movilidad urbana sostenible para conseguir ciudades de bajas emisiones y mejoras en la calidad de vida en las mismas es objetivo de este Plan incorporar criterios de adaptación al cambio climático en la planificación de la movilidad urbana.
 - Residuos, mejora continua de los métodos de reciclaje que favorezcan la economía circular desarrollando nuevas vías de aplicación y uso para nuevos mercados.
 - Administración pública, es necesario que como entidad más cercana a la ciudadanía asuma la responsabilidad de su papel ejemplarizante de las buenas prácticas para la ciudadanía, contribuyendo con su actividad a minimizar el impacto de sus actividades y servicios.

- Sectores productivos, el objetivo es orientar su actividad hacia la neutralidad climática, para que al tiempo que incrementa su resiliencia frente a los impactos del cambio climático, se potencie su capacidad de contribuir a las respuestas adaptativas. Este objetivo abre una gran oportunidad para modernizar, innovar y mejorar la competitividad de la economía de la provincia y con ello el fortalecimiento del tejido industrial y de servicios. Promover una alimentación saludable compatible con una producción de alimentos sostenible e integrada en el territorio y con la reducción del desperdicio alimentario; promover la sostenibilidad del sistema alimentario fomentando los canales

cortos de comercialización, la bioeconomía, la economía circular y la agricultura de proximidad, entre otras estrategias de menor impacto climático y mayor resiliencia.

- Medio Natural, los objetivos son: integrar la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión forestal para garantizar la provisión de bienes y servicios ecosistémicos y mantener la biodiversidad vegetal de las masas forestales de la provincia; recuperar los ecosistemas degradados e incrementar la capacidad de resiliencia frente al cambio climático de forma generalizada, con especial incidencia en los espacios protegidos; promover planes integrados de prevención y lucha contra el fuego; prevenir la desertificación y la degradación de tierras; fomentar la restauración de tierras degradadas con criterios adaptativos.
- Los objetivos para la Agricultura y la ganadería: promover la adaptación a los cambios del clima ya verificados, así como a los previstos, con especial énfasis en su ajuste a los recursos hídricos disponibles mediante los correspondientes sistemas de gestión; incrementar la diversidad fitogenética, reducir las prácticas intensivas y súper intensivas, reducir la necesidad de insumos como el agua, fitosanitarios y fertilizantes sintéticos y recuperar los suelos degradados, incrementando su protección y frenando el avance de la desertificación; reducir el impacto medioambiental de la ganadería, incrementando la diversidad de razas ganaderas y estableciendo sistemas para la regeneración, recuperación y protección del suelo y el agua afectados por una mala gestión ganadera. Además de establecer mecanismos para evitar la migración de la población rural y luchar contra la despoblación de los entornos rurales, poniendo en marcha las acciones necesarias para la adaptación al cambio climático del medio rural

En definitiva, el objetivo de la adaptación es reducir el riesgo de desastres a través de la prevención, mitigando los impactos sociales, económicos y ambientales del cambio climático y promoviendo la sostenibilidad de la economía local, colaborando con los agentes de los sectores productivos más afectados para adaptar las actividades económicas al cambio climático y aprovechar las oportunidades que del mismo se deriven.

Objetivos en materia de Comunicación y Participación

- Informar, comunicar y concienciar a los distintos colectivos sobre la problemática y las acciones propuestas para lograr cambios de conducta y la implicación de todos los agentes de la

sociedad jiennense en la prevención de los efectos del cambio climático y el fomento de los estilos de vida resilientes y adaptados al clima.

- Impulsar la capacitación para hacer frente a los riesgos del cambio climático en el sistema educativo formal y, muy especialmente, en la formación técnica y profesional.
- Prevenir la destrucción de empleo asociada a los impactos derivados del cambio climático y mejorar la empleabilidad y las nuevas oportunidades de empleo asociadas a la adaptación.
- Fomentar la formación y capacitación para los nuevos empleos y satisfacer nuevas demandas asociadas con la adaptación al cambio climático.
- Facilitar la participación del público en el estudio del cambio climático y sus efectos y en la elaboración de las respuestas adecuadas.
- Impulso de plataformas para compartir experiencias de éxito en la lucha contra el cambio climático.
- Formación a los empleados públicos en materia de contratación verde y presupuesto verde, así como de sostenibilidad social que incorpore equidad y justicia ambiental (relacionado con aspectos de pobreza energética).

Objetivos transversales

Este Plan provincial considera como elementos a considerar en el proceso de lucha contra el cambio climático las siguientes áreas:

- Integración de planes y programas
- Coordinación/redes
- Integración del enfoque de género en la lucha contra el cambio climático para conseguir una sociedad más justa e inclusivas que consideren a las mujeres como agentes fundamentales del cambio y avanzar en la perspectiva de género.

- Identificar los grupos vulnerables y su localización para definir acciones orientadas a la reducción de la vulnerabilidad estableciendo acciones específicas para estos grupos y desarrollando respuestas adaptativas socialmente justas. Estas diferencias de vulnerabilidad pueden estar relacionadas, entre otras, con variables sociodemográficas, como la edad, el sexo, el nivel educativo o el nivel de ingresos, la dinámica poblacional (en crecimiento o en declive) o las condiciones laborales, que limitan la capacidad de respuesta ante los impactos.
- El cambio climático se concreta de forma diversa en diferentes tipologías territoriales: así, las zonas de montaña o las zonas rurales tienen tipologías específicas de riesgos e impactos, por ello, siempre que la variabilidad geográfica y los datos disponibles lo permitan, los análisis de riesgos elaborados incorporan un análisis desde una perspectiva espacial que permita identificar los espacios sujetos a mayores niveles de riesgo (por ejemplo, aquellos especialmente expuestos a un riesgo debido a sus rasgos físicos o muy dependientes de un sector económico particularmente vulnerable o aquellos con poblaciones en declive). Por ese motivo, el Plan analiza de forma específica las especificidades en los riesgos y las respuestas adaptativas para estos tipos de unidades territoriales.

6. PLAN DE ACCIÓN PARA LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PROVINCIA DE JAÉN

Este Plan de Acción de Lucha Contra el Cambio Climático de la provincia de Jaén es el resultado del trabajo conjunto liderado por el equipo de la Diputación, la Oficina del Plan Estratégico de la provincia de Jaén y de los cinco grupos de trabajo constituidos al efecto e integrados por participantes de distintos ámbitos con interés en la provincia, Universidad de Jaén, administraciones públicas, empresas, ONGs, sindicatos y otros agentes relevantes en materia de cambio climático en la provincia.

El estudio y diagnóstico de los efectos probables del cambio climático sobre distintos sectores de la provincia agrupados en cinco sectores, junto al análisis de riesgos y vulnerabilidades climáticas así como la identificación de opciones para la mitigación, la adaptación y la transición energética, acompañados de la posterior reflexión estratégica realizada durante el proceso de participación en las reuniones que se han mantenido con los expertos, ha permitido elaborar el catálogo de medidas de actuación que constituye este Plan de Acción para la Lucha Contra el Cambio Climático en la Provincia de Jaén. Como se ha recogido en el punto anterior los diagnósticos se elaboraron basándose en el análisis de datos estadísticos, riesgos y vulnerabilidades climáticas de la provincia de Jaén.

Junto a este diagnóstico se recopiló una batería de proyectos adecuados para el territorio provincial, que fue sometido al examen y la participación de los expertos provinciales, que reunidos en cinco ocasiones y partiendo de este estudio por sectores y las propuestas realizadas, valoró y seleccionó las más relevantes para conseguir los objetivos principales para luchar contra el cambio climático desde la provincia de Jaén.

Las distintas propuestas presentadas han sido desarrolladas y redefinidas con el fin de alinearlas con los objetivos estratégicos de mitigación, adaptación, transición energética y participación recogidos en la planificación climática a nivel provincial, autonómico, estatal y europeo.

Ordenadas en las cinco áreas de interés o sectores definidas en las Comisiones de Trabajo, se han definido 16 programas, 47 proyectos y 286 acciones para dar respuesta a los objetivos y metas establecidos en este Plan. En su conjunto, estas medidas abordan un amplio espectro de asuntos incluyendo tanto cuestiones ambientales (energía, recursos naturales, medio natural, urbanismo, etc.) como económicas (agricultura, ganadería, turismo, comercio, etc.) y sociales.

Las propuestas de actuación se ajustan al marco de competencias de ayuntamiento, Diputación, Junta de Andalucía y el Estado, al disponer estas cuatro administraciones de capacidad y competencias directas para actuar en la provincia. Observando que dado el carácter complejo, multisectorial y transversal del cambio climático existen numerosas competencias compartidas y las propuestas recogidas servirán para fomentar la coordinación institucional y la colaboración interadministrativa.

El Plan Provincial nace con vocación de facilitar a los ayuntamientos la incorporación de la mitigación, adaptación y transición energética en su gestión municipal, ofreciendo un catálogo de medidas para dar respuesta a los municipios jiennenses que acometen las labores de redacción de sus planes locales de acción climática, tanto los Planes Municipales de Cambio Climático (PMCC), en el marco de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al Cambio Climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, como los Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) derivados del compromiso adquirido con la iniciativa europea Pacto de las Alcaldías.

6.1 TABLA RESUMEN PLAN DE ACCIÓN

1. GESTIÓN ENERGÉTICA

PROGRAMA 1.1: OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGETICO	
Proyecto: 1.1.1 Acciones para reducir la demanda	
Actuaciones	
1.1.1.1	Elaboración e implantación, por parte de la industria, de Planes de Eficiencia Energética mediante el análisis de los procesos productivos, costes, usos y suministros energéticos. (Favorecer la iluminación natural, mantener puertas cerradas, apagado de equipos al finalizar la jornada...).
1.1.1.2	Potenciación de la economía circular en los procesos de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca con el objetivo de reorientar los procesos, aprovechar recursos naturales, reutilizar los residuos y subproductos generados (biomasa), generación de biometano, etc.
1.1.1.3	Impulso de la mejora de la eficiencia en edificios y viviendas: incentivando la arquitectura bioclimática, mejorando aislamientos, envolventes, orientación, distribución de estancias, instalación de sistemas pasivos como toldos y persianas, control de las temperaturas de la climatización, aprovechamiento de la ventilación en función del entorno del edificio. Asegurando que las medidas lleguen a todos los sectores de la población.
1.1.1.4	Desarrollo de planes de movilidad sostenible por parte de las administraciones públicas dirigidos a la población y al transporte público para optimizar rutas e itinerarios y fomentar hábitos de conducción más sostenibles.
1.1.1.5	Desarrollo de planes de usos de la tierra que contemplen el empleo de cultivos con bajas demandas de agua y energía.
1.1.1.6	Impulso de medidas para mejorar la gestión energética en los sectores de: turismo, comercio y administraciones públicas: organizar las horas de apertura y cierre, usar sistemas de iluminación natural, controlar la temperatura de confort, evitar el uso de sistemas de calefacción individualizados y basados en efecto Joule (estufas y radiadores).
Proyecto: 1.1.2 Acciones para fomentar la eficiencia energética	
Actuaciones	
1.1.2.1	Aplicación de la norma sobre gestión energética ISO 50001, en la industria: cambio de motores eléctricos por otros más eficientes, instalación de sistemas de iluminación eficiente, etc.
1.1.2.2	Utilización de equipos de climatización e iluminación de máxima eficiencia energética en edificación y vivienda e implantar sistemas de gestión energética según ISO 50001.
1.1.2.3	Transformación del parque móvil empleando sistemas de transporte con motores más eficientes, para conseguir las emisiones cero o bajas emisiones. Utilizar la tecnología tipo GPS y los planes MOVES para la mejora de la gestión del tráfico

1.1.2.4	Usos de la tierra: empleo de sistemas de cultivo eficientes y maquinaria de elevada eficiencia energética.
1.1.2.5	Implantar sistemas de gestión energético ISO 50001 en el turismo, comercio y administraciones públicas, utilizando equipos de climatización de máxima eficiencia energética, iluminación eficiente.
1.1.2.6	Fomento de las comunidades energéticas, tanto fotovoltaicas como de biomasa.

PROGRAMA 1.2: FOMENTO DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES	
Actuaciones	
1.2.1	Instalación de sistemas de energías renovables en la Industria para autoconsumo, fundamentalmente solar térmica para ACS y proceso, fotovoltaica para energía eléctrica y biomasa para aplicaciones térmicas (agua caliente, vapor, etc.) y cogeneración (biogás, syngas ...).
1.2.2	Implantación de energías renovables en los sectores agrícola y ganadero: sistemas de riego fotovoltaico, placas solares flotantes, aprovechamiento de la biomasa generada en el olivar (restos de podas) y la ganadería (estiércoles y purines), solar térmica para agua caliente y apoyo a calefacción, fomento del uso de los gases renovables (biogás), etc.
1.2.3	Utilización de energías renovables en la edificación y vivienda: energía solar térmica y biomasa para aplicaciones térmicas; y, fotovoltaicas para autoconsumo eléctrico. Eólica de eje vertical en aquellos edificios e instalaciones que lo permitan, geotermia para el apoyo a la calefacción, etc.
1.2.4	Utilización de fuentes de energía limpias y más sostenibles en el sector del transporte, biocombustibles (biometano, bioetanol, biodiesel), electricidad u otros sistemas de futuro.
1.2.5	Implantación de energías renovables en los sectores: Turismo, Comercio y Administraciones públicas a través de: energía solar térmica y biomasa para consumos térmicos (agua caliente) y calefacción, energía fotovoltaica para autoconsumo, geotermia como apoyo a la calefacción, aerogeneradores de eje vertical, instalaciones fotovoltaicas en EDARs, etc.
1.2.6	Mejora del aprovechamiento energético de los RSU en las dos plantas de tratamiento existentes: optimización de la producción de biogás y su orientación hacia la obtención de biometano (upgrading).
1.2.7	Invertir en I+D +, sobre todo en la tecnología del hidrógeno, así como el almacenamiento subterráneo de CO ₂ .
1.2.8	Aprobación de modelos de ordenanzas municipales para instalaciones de EERR, unificando criterios en toda la provincia.
1.2.9	Instalación y Adaptación de las redes eléctricas de alta tensión de la provincia de Jaén para la evacuación de las energías renovables que se produzcan. Abordar las nuevas necesidades de las redes eléctricas de forma que permitan la integración de renovables, la participación de nuevos actores y la seguridad de suministro.

1.2.10	Fomento de instalación de energías renovables infrautilizadas en la provincia como la minihidráulica
--------	--

PROGRAMA 1.3: SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ENERGÉTICA	
Actuaciones	
1.3.1	Campañas de sensibilización sobre ahorro y uso eficiente de la energía destinada a todos los niveles.
1.3.2	Elaboración de guías informativas para el ahorro, la eficiencia y EERR.
1.3.3	Impulso de plataformas para compartir experiencias en materia energética.
1.3.4	Formación para especialistas.
1.3.5	Campañas de divulgación de ayudas y subvenciones existentes para la instalación de energías renovables.

2. RECURSOS HÍDRICOS

PROGRAMA 2.1: OPTIMIZACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA	
PROYECTO 2.1.1 Mejora de las infraestructuras de abastecimiento de agua potable	
Actuaciones	
2.1.1.1	Construcción, adecuación y/o renovación de las infraestructuras necesarias en alta y baja e interconexión de sistemas para garantizar el suministro de agua potable a la población.
2.1.1.2	Realización de la conexión del embalse del Tranco con la ETAP de Las Copas.
2.1.1.3	Renovación de redes en alta del sistema de la Loma.
2.1.1.4	Nueva ETAP junto al embalse de la Fernandina para el sistema del Rumblar, Vilches y La Carolina.
2.1.1.5	Ampliación de la ETAP de Las Copas.
2.1.1.6	Nueva conducción de conexión sistema de La Loma-Sistema de Mágina.
2.1.1.7	Interconexión sistema de abastecimiento de la Sierra de Segura.
2.1.1.8	Conexión del sistema del Víboras-Quebrajano con la Sierra Sur.
2.1.1.9	Obras urgentes en núcleos no conectados a sistemas generales en Huelma, Campillo de Arenas y Pozo Alcón.
2.1.1.10	Conexión del sistema del Quebrajano a La Guardia, Mancha Real y Pegalajar.
2.1.1.11	Interconexión del sistema del Rumblar con la Fernandina y abastecimiento a Vilches y La Carolina.
2.1.1.12	Seguimiento y control de los volúmenes de los sistemas de abastecimiento de agua, ya sea la gestión directa o indirecta, mediante la realización de evaluación de fugas estructurales (art. 47 RD 3/2023)
2.1.1.13	Establecimiento del principio de recuperación de costes a través de las tarifas. Priorizar la reinversión de los beneficios obtenidos en la gestión del agua en la renovación de las infraestructuras.
2.1.1.14	Equipamiento de sistemas de telegestión en el abastecimiento de agua que controlen consumo de agua en tiempo real para garantizar la seguridad y fiabilidad en las instalaciones y mejora la eficiencia energética en las mismas.

PROYECTO 2.1.2 Concienciación ciudadana para el ahorro de agua	
Actuaciones	
2.1.2.1	Campañas de concienciación del ahorro para que la sociedad y los usuarios se impliquen y asuman la necesidad de reducir la utilización y el consumo de los recursos hídricos.
2.1.2.2	Campañas de publicidad institucional para informar y sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de la gestión del agua.
2.1.2.3	Establecer en los contratos de Servicio de Abastecimiento de agua la dotación económica necesaria para la realización de campañas de comunicación y concienciación.
2.1.2.4	Acciones dirigidas al ahorro de agua para agricultores, sensibilizándolos acerca de la necesidad de adaptar sus cultivos a la disponibilidad de agua, recibiendo formación sobre cultivos alternativos que fomenten una diversidad agraria adaptada a las condiciones climatológicas y a la edafología del territorio. (En línea con programa 5.2.1)
2.1.2.5	Emisión de bandos municipales regulando diversos usos del agua en épocas de sequía.
2.1.2.6	Fomento del uso de herramientas dirigidas a la ciudadanía para poder ahorrar agua de manera efectiva como los aireadores, limitadores de llenado...
PROYECTO 2.1.3 Reutilización de las aguas residuales urbanas para usos urbanos	
Actuaciones	
2.1.3.1	Adecuar las EDARs existentes para un tratamiento terciario acorde a la calidad demandada para uso urbano.
2.1.3.2	Realización de campañas informativas sobre la importancia de la reutilización de las aguas como medida de gestión y planificación hidrológica que comporta beneficios sociales y ambientales, y resuelve parte de los problemas derivados del déficit hídrico tan común en nuestra provincia.
2.1.3.3	Sustituir el uso de agua potable por aguas regeneradas, en los usos que requieren una calidad menos exigente. Según normativa.
PROYECTO 2.1.4 Impulso y avance de las Estaciones de Tratamiento de Aguas Residuales, EDARs, planificadas	
Actuaciones	
2.1.4.1	Completar la red provincial de depuradoras, planificando la construcción de las EDARs de los núcleos de población que aún no disponen de una.
2.1.4.2	Exigir la instalación en residenciales y viviendas rústicas y forestales de sistemas de depuración de agua residual adecuados.

2.1.4.3	Desarrollo y establecimiento de una estrategia provincial para la gestión de las depuradoras.
2.1.4.4	Modernización de las EDARs existentes.
PROYECTO 2.1.5 Tratamiento adecuado de los lodos de depuradora	
Actuaciones	
2.1.5.1	Dotar a la provincia de sistemas de tratamiento de lodos acorde a la Orden 6 de agosto de 2018 conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario.
PROYECTO 2.1.6 Impulso para la reutilización y la eficiencia de los recursos hídricos a través de procesos circulares con el fin de aprovechar el valor del agua y de contribuir a la seguridad hídrica en términos de cantidad y calidad	
Actuaciones	
2.1.6.1	Incentivar la implantación de tecnologías para lograr el vertido cero en las industrias.
2.1.6.2	Apoyo y asesoramiento en la elección del procedimiento más idóneo y adecuado a las necesidades y requisitos del tratamiento demandado según el tipo de industria.

PROGRAMA 2.2: ADOPCIÓN DE MEDIDAS PARA MINIMIZAR LOS IMPACTOS DE LA SEQUIA	
PROYECTO 2.2.1 Control y vigilancia de las captaciones de agua en la provincia	
Actuaciones	
2.2.1.1	Elaboración de los planes de emergencia de sequía, de obligado cumplimiento para aquellos sistemas de abastecimiento urbano que sirvan a poblaciones superiores a 20.000 habitantes.
2.2.1.2	Intensificación del control y la vigilancia del estado cuantitativo y cualitativo de las captaciones de aguas superficiales y subterráneas.
2.2.1.3	Desarrollo de planes de inspección dinámicos que centren la vigilancia en aquellos tramos de río dónde los caudales circulantes sean inferiores a los previstos.
2.2.1.4	Convenio entre Ministerio del Interior (Dirección General de la Guardia Civil) y el Organismo Autónomo Confederación Hidrográfica Guadalquivir que permita mejorar la coordinación y colaboración que se viene realizando y reforzar la vigilancia de los cauces, tal como se está haciendo en otras demarcaciones hidrográficas.

2.2.1.5	Plan de control con los aforadores de los caudales ecológicos en los ríos que no tienen estación de aforos automáticas.
2.2.1.6	Elaboración de ordenanzas municipales reguladoras de actuaciones ante situaciones de sequía.
PROYECTO 2.2.2 Incremento de los recursos hídricos para su uso en la provincia	
Actuaciones	
2.2.2.1	Inclusión de la variable social dentro del Plan hidrológico
2.2.2.2	Modificación del sistema de cobro de canon de utilización de infraestructuras y tarifa de uso de agua, para adaptarlos al consumo real.
2.2.2.3	Establecer las dotaciones concesionales máximas que tiene que tener cada tipo de cultivo en la Cuenca Hidrográfica de forma general y ante situaciones de sequía, concretamente en los leñosos, anteponiendo el volumen de copa al número de pies, que permita la unidad de cuenca y su reparto equitativo, teniendo también en consideración que los cambios de cultivo que se realicen se ajusten a estas nuevas dotaciones
2.2.2.4	Revisión de oficio de títulos concesionales a la mejor eficiencia técnica de riego de cada cultivo y a los tipos de cultivo menos consumidores de agua.
2.2.2.5	Plan de Regularización de Regadíos en la provincia de Jaén que permita que los riegos que están en precario tengan seguridad jurídica teniendo las mismas oportunidades que el resto de riegos en situaciones de sequía.
2.2.2.6	La identificación y el aseguramiento de las reservas estratégicas de agua
2.2.2.7	Control efectivo de los consumos. Conseguir la conexión al SAIH de todas las concesiones.
2.2.2.8	Precintado de las captaciones ilegales o con algún incumplimiento antes del inicio del procedimiento sancionador en el momento en que se estuviera realizando la inspección.
2.2.2.9	Incentivación de la reutilización y la eficiencia de los recursos hídricos a través de procesos circulares con el fin de aprovechar el valor del agua y de contribuir a la seguridad hídrica en términos de cantidad y calidad; aplicando un uso más circular del agua, mediante la reutilización de las aguas residuales tratadas para el riego en la agricultura con aguas regeneradas.
2.2.2.10	Priorización de inversiones que faciliten la aplicación de sistemas de riego altamente eficaces y que sustituyan a sistemas de riego antiguos o menos eficaces que provoquen grandes pérdidas de agua, fomentando la digitalización y la agricultura de precisión
2.2.2.11	Inversión en la investigación y la transferencia de conocimientos a los agricultores, a fin de aumentar la absorción de agua en sus tierras agrícolas, mediante la captura de carbono en suelos agrícolas, cubierta vegetal y la mejora de su capacidad de cultivo en condiciones secas y de temperaturas elevadas

PROYECTO 2.2.3 Modernización y mejora del mantenimiento de infraestructuras hidráulicas para aumentar la resiliencia del sistema y garantizar el suministro de agua a las poblaciones y a los regadíos

Actuaciones

2.2.3.1	Adoptar medidas basadas en la naturaleza para el mantenimiento de infraestructuras como las presas, para minimizar las pérdidas de suelo, mediante medidas como la conservación y protección de márgenes y cabeceras o reforestaciones para evitar colmataciones.
2.2.3.2	Elección de sistemas de riego que optimicen los consumos y aprovechamiento por las plantas (por goteo...) necesarios para cumplir los parámetros basados en el ahorro de agua, desincentivando el riego a manta y por aspersión en agricultura. (Actuación 5.2.2.4)
2.2.3.3	Mejora de canales, sifones, contadores de las tomas de riego...
2.2.3.4	Instalación de nuevos sistemas de medida y control de caudales en las tomas
2.2.3.5	Instalación de sistemas de redes separativas para las aguas pluviales y las residuales.

PROYECTO 2.2.4 Incremento de la capacidad de almacenamiento de agua en la provincia

Actuaciones

2.2.4.1	Realización de actuaciones para la recarga de acuíferos de la provincia. Por ejemplo, con la recuperación y restauración de humedales que además de ser zonas de recarga de acuífero, mitigan los efectos de las sequías y previenen inundaciones, pudiendo convertirse en refugios climáticos durante episodios de olas de calor.
2.2.4.2	Dotación de infraestructuras de balsas de almacenamiento de aguas invernales y de lluvias torrenciales en zonas estratégicas y en zonas inundables de la provincia de Jaén que permita su uso por Comunidades de Regantes de aguas subterráneas.
2.2.4.3	Priorización de la construcción embalse de Cerrada de la Puerta para asegurar el abastecimiento de la población de la zona y para poder regular todos los riegos en precario que tiene la provincia de Jaén que permita proporcionar una mayor resiliencia al abastecimiento y a la agricultura de la provincia ante los efectos del cambio climático.
2.2.4.4	Aprovechamiento de las aguas pluviales (según normativa) incorporándolas como recurso a disposición del municipio para riego, limpieza o con uso doméstico. Instalación de aljibes.

PROGRAMA 2.3: EJECUCIÓN DE ACTUACIONES PREVENTIVAS PARA LOGRAR EL BUEN ESTADO DE LA CUENCA

Proyecto: 2.3.1 Mantenimiento preventivo de las cuencas de la provincia, mediante la restauración fluvial con criterios de regeneración ecológicos

Actuaciones

2.3.1.1	Mantenimiento y mejora de la capacidad de transporte de los ríos, en coordinación entre todas las Administraciones Públicas cuyas competencias confluyen en el espacio fluvial a través de convenios de colaboración.
2.3.1.2	Mejora del régimen de corrientes eliminando obstáculos (barreras transversales y longitudinales obsoletas, posibles tapones, acumulaciones excesivas de vegetación muerta, tratamiento de especies vegetales invasoras, desbroces selectivos en las proximidades de infraestructuras, etc..)
2.3.1.3	Recuperación del espacio fluvial (activación de antiguos brazos, recuperación de antiguos cauces, meandros, retirada/retranqueo de motas, etc.)
2.3.1.4	Recuperación de la vegetación de ribera y estabilización de márgenes.
2.3.1.5	Fomento del empleo de cubiertas vegetales y sistemas que reduzcan la pérdida de suelo para evitar la colmatación de los pantanos que posibilite el objetivo de mejorar la capacidad de acumulación de agua en los embalses. (Actuación en línea con el proyecto 5.1.2.1 y 5.1.2.3)

Proyecto 2.3.2 Acciones para minimizar los riesgos de inundación mediante la aplicación de los planes de gestión del riesgo de inundación

Actuaciones

2.3.2.1	Incentivación de la reforestación y conservación de suelos y tierras de cultivo, para favorecer el almacenamiento del agua en el suelo, evitando así, las puntas de las grandes crecidas y reduciendo el aporte de sedimentos. (Actuación en línea con el proyecto 5.1.2.1 y 5.1.2.3)
2.3.2.2	La mejora de la predicción; para conocer de forma anticipada las variables hidrológicas de la avenida (lluvias y caudales)
2.3.2.3	Mejora de la ordenación del territorio, contando con buenos mapas de peligrosidad de Inundación, distinguiendo diferentes niveles de peligro.
2.3.2.4	Fomento de la contratación de pólizas de seguros que permitan la indemnización económica a los afectados por las inundaciones, calibrando correctamente la cuantía de las pólizas en función del nivel de peligrosidad.
2.3.2.5	Fomento del estudio y realización de modelos hidrológicos a nivel municipal para evitar las inundaciones.

2.3.2.6	Establecimiento de medidas de recuperación en suelos de áreas afectadas por incendios, inundaciones con arrastre y sequía extrema, entre otros fenómenos extraordinarios. Actuación en línea con la actuación 5.1.2.1 y 5.1.2.3.
2.3.2.7	Impulso de la formación a los técnicos que intervienen en la gestión de inundaciones.
2.3.2.8	Campañas de divulgación e información sobre las medidas preventivas frente a inundaciones que se pueden tomar, y de las buenas prácticas que deben observar instituciones y ciudadanos.

3. MUNICIPIOS Y CIUDADES SOSTENIBLES

PROGRAMA 3.1: PLANIFICACIÓN URBANA ADAPTADA Y RESILIENTE	
PROYECTO 3.1.1 Puesta en marcha actuaciones que contribuyan a la renaturalización urbana.	
ACTUACIONES	
3.1.1.1	Planificación e implementación de los Planes Municipales de Infraestructuras Verdes Urbanas, contando con plantas autóctonas y de bajo consumo hídrico. Aprovechamiento de solares y zonas marginales para ello.
3.1.1.2	Incorporación de elementos vegetales en los espacios públicos (fachada, cubiertas y otros).
3.1.1.3	Mejora de la conectividad y la creación de redes verdes de barrio como huertos urbanos o jardinería comunitaria, etc.
3.1.1.4	Potenciar la funcionalidad de las infraestructuras verdes y el desarrollo de los servicios ecosistémicos asociados como secuestro de carbono, la disminución del efecto isla de calor o la reducción de la escorrentía por precipitaciones. Mediante la creación de bosques islas.
3.1.1.5	Desarrollo de ordenanzas municipales y acciones que apoyen la construcción bioclimática de edificios y viviendas. (relacionada con la 1.1.1.3)
3.1.1.6	Aumentar la permeabilidad del suelo en las calles y zonas verdes, permitiendo una mejor adaptación al aprovechamiento y el drenaje de las lluvias.
3.1.1.7	Promover líneas de investigación para desarrollar nuevas tecnologías, procesos y recursos que sirvan para encarar las condiciones climáticas futuras más severas.
3.1.1.8	Análisis del grado de cumplimiento del planeamiento urbanístico en materia ambiental y propuesta de la estrategia para conseguir que se desarrolle de manera efectiva.
PROYECTO 3.1.2 Aplicación de medidas contra el cambio climático en construcción e infraestructuras	
ACTUACIONES	
3.1.2.1	Estudio de las soluciones basadas en la naturaleza para el diseño de las obras de tierra, reduciendo la vulnerabilidad de taludes y desmontes frente a sequías y precipitaciones intensas.
3.1.2.2	Mantenimiento preventivo de infraestructuras en base a las actuales exigencias del cambio climático, especialmente en lo que a lluvias torrenciales se refiere.
PROYECTO 3.1.3 Aprovechamiento de los caminos naturales vías verdes de la provincia como instrumento para la lucha contra el cambio climático	
ACTUACIONES	
3.1.3.1	Reforestación y mantenimiento de la vegetación y elementos de las vías utilizando materiales sostenibles en su señalización.
3.1.3.2	Creación y mejora de corredores verdes, red de senderos, vías peatonales o parques periurbanos, para disminuir la fragmentación de los hábitats y aumentar el mallado natural de los municipios.
3.1.3.3	Completar el Gran Corredor Verde de la provincia, mediante la prolongación de las tres vías verdes existentes.

3.1.3.4	Dinamización de los caminos naturales vías verdes de la provincia fomentando su conocimiento y utilización por parte de la ciudadanía.
PROYECTO 3.1.4 Puesta en marcha de planes municipales y provinciales que contribuyan a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible establecidos en la Agenda 2030 de Naciones Unidas y en el Acuerdo de París.	
ACTUACIONES	
3.1.4.1	Elaboración de los Planes Municipales de Lucha Contra el Cambio Climático que posibilite una hoja de ruta en todos los municipios de la provincia de Jaén para conseguir los objetivos de mitigación, transición energética y adaptación.
3.1.4.2	Impulso para la participación voluntaria en el Pacto de las alcaldías para respaldar la implantación del objetivo europeo de neutralidad climática en 2050, contenido en el Pacto Verde Europeo, y la adopción de un enfoque común para el impulso de la mitigación y la adaptación al cambio climático.
3.1.4.3	Redacción de la Agenda 2030 local que garantice la puesta en marcha y buen funcionamiento de los diferentes mecanismos de gobernanza, coordinación, y diálogo para cumplimiento de los ODS.
3.1.4.4	Impulso de las Agendas Urbanas, como hoja de ruta hasta 2030, para lograr municipios amables, acogedores, saludables y concienciados, donde todos los actores, públicos y privados que intervienen en las ciudades se comprometan en un desarrollo equitativo, justo y sostenible y desde sus distintos campos puedan elaborar sus propios Planes de Acción.
3.1.4.5	Fomento de actuaciones para luchar contra la pobreza energética.
3.1.4.6	Información, sensibilización y educación a todos los niveles para el desarrollo de las planificaciones que contribuyan a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.

PROGRAMA 3.2: MOVILIDAD SOSTENIBLE	
PROYECTO 3.2.1 Implementación de medidas para mitigar las emisiones del transporte en las ciudades y comarcas	
ACTUACIONES	
3.2.1.1	Dotación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible a los municipios y seguimiento y ejecución de los mismos.
3.2.1.2	Fomento del transporte público urbano e interurbano, apostando por una mejora en la eficiencia de los servicios, revisando horarios y mejorando los transbordos entre transportes, teniendo en cuenta a la población de los pequeños núcleos.
3.2.1.3	Análisis y planificación para la mejora de las comunicaciones y servicios públicos de transporte en las comarcas en general y en particular en la celebración de eventos, a través del uso del transporte público para el acceso a estos eventos, desincentivando el uso de vehículos privados.
3.2.1.4	Establecimiento de requisitos ambientales para la adjudicación de concesiones de transporte urbano primando a empresas que apuesten por medidas de mejora ambiental en su organización (vehículos no contaminantes, consideración de su huella de carbono, o cualquier otra certificación ambiental).
3.2.1.5	Impulso a los planes de transporte sostenible para los centros de trabajo.

3.2.1.6	Dotar al centro de las ciudades de zonas de bajas emisiones, esté o no obligado por ley.
3.2.1.7	Impulso de infraestructuras de recarga de vehículo eléctrico, electrolinerías, como desarrollo del Plan de Movilidad Eléctrica de la Provincia de Jaén (PMEJA) y fomento del uso de vehículos eléctricos
3.2.1.8	Realizar acciones de formación y participación social en movilidad sostenible, tanto para personal de la Administración, como para profesionales, empresas y ciudadanía en general.
3.2.1.9	Dotación de aparcamientos públicos que faciliten la accesibilidad a los centros de las ciudades y poblaciones.
3.2.1.10	Establecimiento de aparcamientos disuasorios en el extrarradio de los núcleos urbanos con lanzaderas hasta el centro de las ciudades.
PROYECTO 3.2.2 Implementación de formas de desplazamiento menos contaminantes en las ciudades	
ACTUACIONES	
3.2.2.1	Incremento de espacios peatonalizados, así como la creación de ejes peatonales verdes con arbolado.
3.2.2.2	Incremento de carriles para bicicletas, en las ciudades y fomento de servicios de alquiler de bicicletas o patinetes eléctricos.
3.2.2.3	Diseño y ejecución de acciones y proyectos para mejorar la movilidad sostenible en los entornos educativos, como los caminos escolares.
PROYECTO 3.2.3 Dotación a las ciudades de medidas para el calmado de tráfico	
ACTUACIONES	
3.2.3.1	Implantar vías 20 y 30 en todas aquellas que sea posible (velocidad limitada a 20 y 30 km/h).
3.2.3.2	Instalación de pasos de cebra sobreelevados, cojines berlineses o reductores de velocidad.
3.2.3.3	Estrechamiento de carriles. Se puede realizar con mobiliario urbano, sin necesidad de grandes intervenciones u obras.
3.2.3.4	Creación de zigzags e introducción de cambios regulares en el pavimento que rompan la linealidad de la calzada.
3.2.3.5	Eliminar los apartados para las paradas de autobús que obligan a retirarse del carril de circulación, ralentizando su reincorporación al tráfico.
3.2.3.6	Aumentar los pasos de peatones inteligentes en avenidas y principales calles para garantizar el itinerario peatonal más corto en aplicación de la normativa de accesibilidad y su seguridad.
3.2.3.7	Impulso con la policía local en la implantación de medidas de calmado del tráfico, cámaras de vigilancia.

PROGRAMA 3.3: GESTIÓN DE RESIDUOS	
PROYECTO 3.3.1 Fomento de las actuaciones para reciclado, reducción y reutilización de residuos	
ACTUACIONES	
3.3.1.1	Fomento de actuaciones para la recogida separada de biorresiduos (materia orgánica) en todos los municipios de la provincia.
3.3.1.2	Incremento del reciclaje de los residuos domésticos con recogida selectiva en la provincia de Jaén.
3.3.1.3	Fomentar el consumo responsable, el uso de productos locales y sostenibles y evitar el desperdicio alimentario, el uso de materiales de un solo uso y el consumismo.
3.3.1.4	Impulso de infraestructuras de economía circular que sustituyan a los vertederos tradicionales.
3.3.1.5	Acciones formativas específicas por sectores productivos, para la identificación de los residuos y su gestión específica.
3.3.1.6	Acciones de formación y sensibilización para aumentar la separación y el reciclaje entre la ciudadanía.
3.3.1.7	Promoción y educación en centros educativos en la necesidad de mantener limpios el entorno natural.
3.3.1.8	Impulso para el cumplimiento de la normativa de residuos vigente.
PROYECTO 3.3.2 Mejora de la gestión de los residuos	
ACTUACIONES	
3.3.2.1	Incorporar en la reposición de contenedores específicos de reciclaje modelos con sistemas inteligentes que permita ir avanzando en acciones de devolución y recompensa para la ciudadanía que favorezca y premien a los ciudadanos que reciclan.
3.3.2.2	Mejorar e incentivar los sistemas de gestión de reciclaje de las empresas y de los comercios de los municipios para incrementar el reciclaje de los residuos y su reconocimiento social.
3.3.2.3	Instalar sistemas de compostaje específicos para restos de poda municipales y de particulares.
3.3.2.4	Aplicación de la jerarquía de residuos en la producción de los residuos de la Construcción y Demolición, RCD's. Reutilizando los materiales de demolición.
3.3.2.5	Instalar máquinas y espacios de retorno de vidrio con compensación en establecimientos comerciales.
3.3.2.6	Favorecer la recuperación de textiles, aumentando el número de vidas de estos recursos mediante ferias y eventos de intercambio/venta de segunda mano.
3.3.2.7	Fomentar el reciclado de RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) para reducir su impacto ambiental.

3.3.2.8	Fomento de la integración urbana de las islas de reciclado (espacios para facilitar la separación de residuos, el impacto visual, los malos olores...) Valorando su soterramiento para mayor seguridad.
PROYECTO 3.3.3 Realización de nuevas infraestructuras y ampliación de las instalaciones necesarias para la gestión de residuos en la provincia.	
ACTUACIONES	
3.3.3.1	Ampliación de la capacidad y mejora del tratamiento de fracción orgánica de los residuos en el complejo medioambiental de tratamiento de residuos de Jaén Sierra Sur.
3.3.3.2	Mejora de instalaciones de tratamiento mecánico-biológico para el afino de material bioestabilizado para la recuperación de vidrio en el complejo de tratamiento del Guadiel.
3.3.3.3	Mejora de la planta incineradora de cadáveres de animales del Guadiel.
3.3.3.4	Planta de valorización de voluminosos y poda para el tratamiento y afino y pelletizado de madera en el complejo de tratamiento de Jaén-Sierra Sur.
3.3.3.5	Planta de valorización de voluminosos y poda para tratamiento de afino y pelletizado de madera y tratamiento de RAEE en el Guadiel.
3.3.3.6	Proyecto de sellado y aprovechamiento energético de biogás de vertedero de Jaén-Sierra Sur.
3.3.3.7	Proyecto de sellado y aprovechamiento energético de biogás de vertedero del Guadiel.

PROGRAMA 3.4: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE	
PROYECTO 3.4.1 Incorporación de criterios que contemplen los efectos del cambio climático en la contratación de obras y servicios públicos	
ACTUACIONES	
3.4.1.1	Garantizar que las contrataciones de obras y la ejecución de las mismas se hagan aplicando criterios bioclimáticos y siempre con las mejores técnicas disponibles teniendo en cuenta el impacto del cambio climático y sus efectos.
3.4.1.2	Inclusión en los pliegos de contratación de servicios de prescripciones técnicas que promuevan la mitigación y adaptación al cambio climático y/o introducción de criterios ambientales como condiciones especiales de ejecución, fomentando la elaboración de "pliegos tipo" que contengan estas medidas.
3.4.1.3	Inclusión en los pliegos de contratación de estándares sostenibles a los proveedores, sellos FSC, cumplimiento normas ISO, ecoetiquetas...
3.4.1.4	Promover la congruencia con los objetivos ambientales tanto de las políticas de gasto público, como de las políticas tributarias.
3.4.1.5	Formación a los empleados públicos en materia de contratación verde y presupuesto verde, así como de sostenibilidad social que incorpore equidad y justicia ambiental (relacionado con aspectos de pobreza energética).

PROYECTO 3.4.2 Transformación digital y modernización de la administración	
ACTUACIONES	
3.4.2.1	Impulso hacia la digitalización de las administraciones públicas para reducir el consumo de papel, energía, agua y residuos (sistemas digitales de detección de pérdidas de agua, de gestión de residuos, etc).
3.4.2.2	Impulso para la implementación progresiva del teletrabajo o sistemas híbridos presenciales y teletrabajo.
3.4.2.3	Actualización, refuerzo o implementación de medidas de ciberseguridad en las administraciones públicas.
3.4.2.4	Fomento de tecnologías TICs (Blockchain, IoT, Cloud (la “nube”), SaaS (Software as a Service), ERP (Enterprise Resources Planning), Big Data, Smart Data, ESG (Environmental, Social y Corporate Governance, teniendo en cuenta que estas tecnologías no pueden sustituir la atención directa a las personas ni discriminar a ninguna persona.
3.4.2.5	Realizar eventos participativos con la ciudadanía utilizando eventos presenciales, así como, plataformas digitales que generen espacios de diálogo y cooperación entre los actores relevantes.
3.4.2.6	Celebración de premios y eventos como la Semana Europea de la Movilidad o los días mundiales relacionados con el medio ambiente.
3.4.2.7	Apuesta firme para conseguir transformar las ciudades en smartcity o ciudad inteligente, que apuesta por la sostenibilidad para reducir la contaminación y mejorar la gestión de los servicios públicos con mayor influencia en el cambio climático.
3.4.2.8	Reforzar la formación en el uso de tecnologías en la administración pública.

4. SECTORES PRODUCTIVOS

PROGRAMA 4.1: PRÁCTICAS SOSTENIBLES DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS PARA CONTRIBUIR A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	
PROYECTO 4.1 Rediseño de los procesos productivos para lograr sectores productivos más sostenibles y resilientes al cambio climático	
ACTUACIONES	
4.1.1	Fomentar que los sectores productivos se comprometan con la descarbonización, fomentando el uso de instalaciones o tecnologías, competitivas para minimizar su huella de carbono.
4.1.2	Fomento de la implantación de la gestión sostenible de agua, energía, residuos y recursos naturales en los sectores productivos.
4.1.3	Fomento del transporte sostenible hasta el punto de trabajo y empleo de biocarburantes (bioetanol y biodiesel).
4.1.4	Fomento de la bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS).
4.1.5	Formación en sostenibilidad, Agenda 2030 y ODS, dirigida a los distintos sectores productivos, fomentando el uso de las herramientas disponibles para que la sostenibilidad sea una realidad.
4.1.6	Fomento de la cultura de alojamientos sostenibles, que optimicen el uso de recursos medioambientales para reducir el impacto en el entorno.
4.1.7	Realización de talleres formativos dentro del Plan de Desarrollo Sostenible del Turismo PSTD.

PROGRAMA 4.2: PROMOCIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	
PROYECTO 4.2.1 Optimización del uso de los recursos	
ACTUACIONES	
4.2.1.1	Reducir la generación de residuos en los sectores productivos, fomentando la reutilización y la recuperación. (En línea con las actuaciones 1.1.1.2 2.1.6.1 y 5.2.3.6)
4.2.1.2	Fomento de los centros de reparación, ya sea de mobiliario, o de aparatos eléctricos o electrónicos.
4.2.1.3	Fomento de la demanda de estándares y certificaciones de sostenibilidad a proveedores, tipo FSC, RSC, comercio justo... Estas normas voluntarias están relacionadas con seguridad ambiental, social, ética que muestran la voluntad de las compañías en el buen desempeño de su tarea.
4.2.1.4	Implantación del “producto como servicio”, así como la economía colaborativa y el alquiler frente a la compra.
4.2.1.5	Formar e informar a las entidades para que implementen sus estrategias ordenadas de alta a baja circularidad, 10 R, extendiendo la vida útil de materiales y productos.
PROYECTO 4.2.2 Reducción del consumo de materias primas	
ACTUACIONES	
4.2.2.1	Impulso de los aprovechamientos de los subproductos de la industria oleícola y forestal.
4.2.2.2	Fomento de la utilización de subproductos, productos reciclados y materias primas secundarias como recursos del resto de la industria de la provincia de Jaén.

4.2.2.3	Reducción de la huella ecológica mediante un consumo más responsable que evite el desperdicio y las materias primas que no se puedan reciclar ni reutilizar.
4.2.2.4	Fomentar el consumo de materias primas de proximidad en los diferentes sectores productivos por las ventajas competitivas que ofrecen.
PROYECTO 4.2.3 Introducción de prácticas de economía circular en la gestión empresarial	
ACTUACIONES	
4.2.3.1	Promoción de la implementación de la etiqueta Ecolabel de la Unión Europea.
4.2.3.2	Impulso de las prácticas basadas en el Ecodiseño.
4.2.3.3	Impulso a la logística verde y a la logística inversa.
4.2.3.4	Generación de redes de colaboración entre agentes, fomentando las plataformas de intercambio de oportunidades, aplicaciones móviles de <i>sharing</i> y el conocimiento.
4.2.3.5	Creación de nuevos puestos de trabajo, y mejora de los ya existentes, en el marco que ofrece la economía circular. Facilitando y promoviendo la introducción de indicadores de economía circular y la participación de los trabajadores.
4.2.3.6	Fomento del empleo de la Herramienta de “autodiagnóstico de Economía circular” para PYMES, del Ministerio de Industria: https://autodiagnosticoeconomiacircular.ipyme.org/
PROYECTO 4.2.4 Sensibilización y difusión de la economía circular	
ACTUACIONES	
4.2.4.1	Promoción y fomento del comercio local de proximidad como agente principal de la economía circular, compra y distribución de productos agroalimentarios y de todo tipo.
4.2.4.2	Impulso de actuaciones de investigación, innovación y competitividad de economía circular.
4.2.4.3	Promoción de los suministros circulares y las compras verdes.
4.2.4.4	Desarrollo de actividades de divulgación y formación sobre economía circular a los sectores productivos y la ciudadanía; difundiendo la importancia de avanzar desde la economía lineal hacia una economía circular.
4.2.4.5	Creación de una iniciativa de Circular FAb en la provincia como espacio abierto de innovación para ayudar a personas y empresas de la provincia a incorporarse a la <i>Cuarta revolución industrial</i> teniendo en cuenta la economía circular
4.2.4.6	Introducción de indicadores o cláusulas, sociales, medioambientales y éticas, así como acciones de participación.

5. MEDIO NATURAL, AGRICULTURA, GANADERÍA Y RETO DEMOGRÁFICO

PROGRAMA 5.1: MEDIO NATURAL	
PROYECTO 5.1.1 Acciones para la mejora de los sistemas de gestión forestal	
ACTUACIONES	
5.1.1.1	Realización de un balance sobre el desarrollo de los Programas de Gestión Integral de montes públicos (PGI) aprobados.
5.1.1.2	Realización de un estudio para la mejora de la biodiversidad y la lucha contra los incendios forestales en toda la masa forestal de la provincia de Jaén, que posibilite una mayor resiliencia de los montes de nuestro territorio con las actuaciones que se deriven del mismo
5.1.1.3	Aplicación de medidas para fomentar la ordenación de los montes, a través de los incentivos económicos previstos en la Ley de Montes.
5.1.1.4	Promoción de prácticas silviculturales modernas que, emulando a la naturaleza, generen productos aprovechables en economía circular.
5.1.1.5	Elección de especies forestales bien adaptadas a las condiciones locales y capaces de tolerar presiones climáticas o de otra clase, (insectos, enfermedades...) durante la totalidad de su periodo de vida.
5.1.1.6	Apoyo a los sistemas de gestión agrosilvopastoriles tradicionales que han creado ecosistemas valiosos especialmente cuando tengan valor para la prevención de incendios.
5.1.1.7	Estudio y recopilación de las formas de titularidad forestal comunal y mancomunada que se mantienen en la provincia, analizando la aplicación de la normativa forestal sobre este tipo concreto de titularidad.
5.1.1.8	Mejora de la gestión cinegética para que la caza se transforme en una actividad sostenible y dinamizadora de los municipios, aprovechando todas las posibilidades que ofrece esta actividad desde el punto de vista medioambiental
5.1.1.9	Incrementar la heterogeneidad de las formaciones boscosas mediante la promoción de masas forestales mixtas, apertura/ mantenimiento de claros y creación de paisajes en mosaico.
5.1.1.10	Establecimiento de un banco de germoplasma (con catalogación y registro) para la conservación de especies autóctonas y alóctonas adaptadas.
5.1.1.11	Mejora de las zonas húmedas, controlando las incidencias procedentes de las actividades agrícolas en las cuencas hidrográficas y vertientes.
5.1.1.12	Fortalecer la coordinación y colaboración institucional en el ámbito forestal.
5.1.1.13	Incremento de la sensibilización ambiental y educación para la sostenibilidad sobre el impacto del cambio climático en el medio natural.
PROYECTO 5.1.2 Acciones para la implementación de mecanismos eficaces para reducir la erosión de los suelos tomando medidas para su recuperación y frenando el avance de la desertificación	
5.1.2.1	Potenciación de la revegetación con especies xerófitas adaptadas y potentes sistemas radiculares que frenen la erosión y permitan la recuperación de los suelos.
5.1.2.2	Establecimiento de muros verdes con especies adecuadas al lugar, que eviten suelos desnudos y frenen el avance de la desertificación.

5.1.2.3	Implementación de mecanismos que frenen y corrijan los daños causados por la escorrentía y el arrastre de los suelos y formación de cárcavas.
5.1.2.4	Potenciación del uso de vegetación con herbáceas perennes y arbustos de poco porte xerófitos (romeros, tomillo, espartos, etc.) para el tratamiento de las cárcavas, divisiones de fincas, bordes de carreteras y taludes existentes.
PROYECTO 5.1.3 Acciones para la adopción de las medidas necesarias de lucha contra incendios	
5.1.3.1	Incremento de las labores de vigilancia y disuasión en los montes, con el fin de evitar los fuegos.
5.1.3.2	Reforzar una acción de respuesta conjunta de todas las administraciones ante emergencias derivadas por incendios.
5.1.3.3	Puesta en marcha de iniciativas inteligentes de gestión del combustible y mitigación del riesgo optimizando las sinergias y cooperación entre los actores y políticas de las fases del riesgo para optimizar diferentes objetivos, integrando conocimiento y lecciones aprendidas.
5.1.3.4	Habilitar nuevos mecanismos de retribución a la función preventiva de la actividad agraria tradicional y la ganadería, como herramienta de prevención de incendios, poniendo en valor la actividad bien realizada.
5.1.3.5	Mejora de la gestión forestal para proteger los bosques de los incendios, favoreciendo su revitalización económica, aumentando su aprovechamiento mediante el fomento de especies con capacidad productiva: encina, alcornoque, aromáticas... y la generación de energía de proximidad.
5.1.3.6	Integración de la gestión y producción forestal a través de la conservación del patrimonio forestal y una actividad económica sostenible, que permita reducir el riesgo de incendios forestales y promover el desarrollo rural.
5.1.3.7	Concienciación ciudadana respecto a los problemas asociados como los incendios forestales, sus graves consecuencias y las principales causas.
PROYECTO 5.1.4 Acciones para el establecimiento de medidas de recuperación en suelos de áreas afectadas por incendios, inundaciones con arrastre y sequía extrema, entre otros fenómenos extraordinarios.	
5.1.4.1	Selección de los métodos de preparación y mejora del suelo más adecuados a las características de los terrenos incendiados.
5.1.4.2	Ayudas a la regeneración natural mediante el empleo de ganadería regenerativa y manejo adecuado de la vegetación.
5.1.4.3	Elección de especies para repoblaciones forestales adecuadas, que permitan la recuperación de ecosistemas y la biodiversidad asociada a ellos.
5.1.4.4	Impulso de la Responsabilidad Social Corporativa de las empresas de la provincia en la recuperación de los espacios incendiados y en la mejora de la biodiversidad de los espacios forestales de la provincia.
5.1.4.5	Actuaciones auxiliares, pistas de acceso, medidas preventivas contra incendios, obras de corrección hidrológica, ganadería sostenible, etc.

PROGRAMA 5.2: AGRICULTURA	
PROYECTO 5.2.1 Acciones para fomentar la incorporación de criterios de sostenibilidad en la agricultura	
5.2.1.1	Impulso a programas y subvenciones para la producción sostenible fundamentalmente en el olivar tradicional y de montaña.
5.2.1.2	Establecer un modelo de cuantificación de la capacidad de sumidero del olivar que permita a los agricultores de la provincia de Jaén obtener mayores beneficios por su compromiso en la fijación de CO2 en sus olivares.
5.2.1.3	Potenciación de herramientas GIS y de modelización de especies para "mapear" y zonificar los potenciales cultivos alternativos según el contexto climático y ecológico de la provincia.
5.2.1.4	Fomento de la catalogación, el cultivo y consumo de especies y variedades autóctonas, alóctonas y tradicionales, utilizando semillas certificada, autóctona y autoperdurable, y utilizando nuevas variedades adaptadas a las nuevas condiciones climáticas.
5.2.1.5	Creación de plataformas de agricultores para establecer mecanismos de colaboración, a modo de la experiencia de Olivares Vivos que propicien la sostenibilidad en la agricultura de la provincia de Jaén.
5.2.1.6	Definición de mecanismos para la compensación económica por los servicios ambientales derivados de unas buenas prácticas agronómicas y establecimiento de medidas que desaliente las prácticas contaminantes.
5.2.1.7	Introducción de la biodiversidad y la multifuncionalidad en el modelo de negocio de la agricultura.
5.2.1.8	Establecimiento de mecanismos que aseguren la implementación y correcto manejo de cubiertas vegetales en la totalidad de las parcelas e independientemente de las pendientes que presente el terreno. (Condicionalidad reforzada).
5.2.1.9	Fomento de la sustitución de abonos de síntesis por abonos orgánicos.
5.2.1.10	Definición de medidas para limitar la agricultura en zonas de montaña y en zonas con elevada pendiente.
5.2.1.11	Fomentar que los cultivos sean compatibles con la climatología y con la mineralización de los suelos, evitando cultivar productos intensivos con elevado consumo de agua.
PROYECTO 5.2.2 Acciones para tecnificar las prácticas agrarias para mejorar la sostenibilidad de la agricultura	
5.2.2.1	Implantación de sistemas de telegestión, monitorización y nuevas tecnologías en la agricultura.
5.2.2.2	Implantación de energías renovables, explorando las posibilidades que ofrece la agrivoltaica, definida como la integración de la energía solar con la agricultura que posibilite no solo la obtención de rentas complementarias por la producción de energías renovables sino también la electrificación de la agricultura, fundamentalmente la maquinaria agrícola. (Actuación 1.2.2)
5.2.2.3	Impulsar la implementación de placas solares flotantes en embalses y balsas de regadío para reducir la evaporación y obtener energía renovable para su impulso hasta las zonas de regadío, el ahorro de costes para los agricultores y la electrificación del sector agrario. (Actuación 1.12)
5.2.2.4	Impulso a la elección de sistemas de riego que optimicen los consumos y aprovechamiento por las plantas (goteo...) necesarios para cumplir los parámetros

	basados en el ahorro de agua, desincentivando el riego a manta y por aspersión en agricultura (Programa 2.2.3)
PROYECTO 5.2.3 Acciones para mejorar la sostenibilidad ambiental y para la mitigación del cambio climático desde la oleicultura	
5.2.3.1	Fomento de modelos productivos respetuosos con el medio ambiente que recuperen biodiversidad y servicios ecosistémicos (en el olivar: producción ecológica, olivares vivos, etc.).
5.2.3.2	Impulso de la medida de producción ecológica
5.2.3.3	Fomento de modelos de gestión de olivar sostenibles a través de programas agroambientales
5.2.3.4	Potenciar la implementación de cultivos alternativos y complementarios al olivar realizando análisis de viabilidad de especies, como leguminosas para incrementar la salud nutricional del suelo y la economía del agricultor y otros leñosos como almendro, pistacho y nogal que además complementan en el tiempo las labores del olivar,
5.2.3.5	Promoción de la restauración ambiental de los paisajes de olivar a partir de fórmulas de participación colectiva.
5.2.3.6	Promoción y rentabilización de la multifuncionalidad del olivar, aprovechando sus subproductos para potenciar los recursos endógenos de la provincia.
5.2.3.7	Estudio de precios/ costes de los diferentes modelos de olivar tradicional, intensivo y superintensivo (convencional-Producción Integrada-Ecológico-Olivares Vivos).
5.2.3.8	Reforzar los controles en la agricultura incrementando, en su caso, el cuerpo de inspectores para que se vean beneficiados los que realmente cumplen con la normativa vigente y la PAC.
5.2.3.9	Promoción del uso de las cubiertas vegetales y su adecuado manejo en los sistemas agrarios leñosos. (En línea con el proyecto 5.1.2)
PROYECTO 5.2.4 Acciones de formación y sensibilización para una agricultura más sostenible	
5.2.4.1	Formación divulgación y promoción de las prácticas eco-compatibles entre los olivicultores
5.2.4.2	Campañas de promoción comercial del AOVE ecológico y otras certificaciones ambientales
5.2.4.3	Formación y asesoramiento a los agricultores, a través de los sistemas de asistencia técnica existentes, para la puesta en marcha de prácticas más sostenibles.
5.2.4.4	Desarrollo de campañas de sensibilización para aumentar el consumo de proteínas de origen vegetal.
5.2.4.5	Impulso de la colaboración de los agricultores con los ganaderos de la zona para establecer mecanismos para la producción sostenible y complementaria del binomio agricultura – ganadería.
5.2.4.6	Concienciación y planificación de la gestión de los residuos agrícolas e industrias asociadas, valorizando los subproductos y residuos en especial los plásticos.

PROGRAMA 5.3: GANADERÍA	
PROYECTO 5.3.1 Puesta en marcha de medidas para reducir el impacto medioambiental de la ganadería	
5.3.1.1	Mejora de los sistemas de producción ganadera.
5.3.1.2	Creación de un sistema de asistencia técnica a la ganadería para fomentar medidas de sostenibilidad.
5.3.1.3	Establecimiento de mecanismos para la compensación económica por los servicios ambientales derivados de unas buenas prácticas ganaderas y el establecimiento de tasas que penalicen las prácticas contaminantes.
5.3.1.4	Integración del concepto de bioeconomía en la gestión ganadera y sus subproductos para fomentar, por ejemplo, la producción y el consumo de salvados y melazas de origen local, que mejoren la digestión y reduzcan la obtención de piensos prefabricados a largas distancias.
5.3.1.5	Establecimiento de sistemas para la sustitución de las razas productivas por otras tradicionales más adaptadas y resilientes al cambio climático.
5.3.1.6	Reducir la generación desmedida de residuos y las emisiones de GEI mejorando, entre otros factores, la alimentación del ganado.
PROYECTO 5.3.2 Acciones para fomentar el pastoreo racional extensivo como alternativa para una ganadería baja en emisiones	
5.3.2.1	Dotación de infraestructuras para la ganadería extensiva: puntos de agua, casetas, apriscos portátiles, parideras, comederos..., formando a los ganaderos en el uso y selección de enseres.
5.3.2.2	Mejora de los caminos y vías pecuarias para el fomento de la trashumancia.
5.3.2.3	Medidas de mejora de la calidad de los pastos. Creación de pastizales naturales y refuerzo con pratenses, urea y leguminosas.
5.3.2.4	Establecer sistemas de protección, fomento y apoyo a la ganadería trashumante.
PROYECTO 5.3.3 Buenas prácticas ganaderas para mejorar la biodiversidad, preservar las razas autóctonas adaptadas y gestión de la producción.	
5.3.3.1	Conservación del suelo y plantación de vegetación que permita el establecimiento de grandes zonas de pasto y sombra donde puedan cobijarse los animales.
5.3.3.2	Fomentar medidas de mejora de los recursos zoogenéticos, mejora y conservación de razas.
5.3.3.3	Fomentar las potencialidades de la lana en la industria textil y fomentar otros posibles usos industriales, como por ejemplo aislante térmico en construcciones.
5.3.3.4	Potenciar sistemas mixtos de ganadería con varias especies y agricultura.
5.3.3.5	Establecer mecanismos para fomentar el uso de los productos resultantes de las eyecciones ganaderas como insumos en la agricultura.
5.3.3.6	Reducir el uso de insumos ganaderos y potenciar la autogeneración de recursos como el energético.
5.3.3.7	Establecer mecanismos eficaces para la protección e impulso de la apicultura en aquellas zonas melíferas de la provincia que favorezcan la proliferación de polinizadores.

PROYECTO 5.3.4 Acciones para apoyar el crecimiento y consolidación de la producción ecológica

5.3.4.1	Establecimiento de mecanismos que controlen la importación de productos ganaderos de terceros países.
5.3.4.2	Reforzar los mecanismos para la trazabilidad de los productos ganaderos desde la granja hasta la mesa y potenciar su consumo frente a los productos exportados.
5.3.4.3	Información y sensibilización sobre los beneficios ambientales y para la salud de los productos procedentes de la ganadería ecológica, fomentando así su demanda.

PROYECTO 5.3.5 Acciones para sensibilizar sobre la importancia de la ganadería para la lucha contra el cambio climático

5.3.5.1	Creación de campañas públicas de sensibilización sobre los beneficios sociales, ambientales y de bienestar animal de la ganadería extensiva.
5.3.5.2	Poner en marcha campañas informativas sobre los diferentes sistemas ganaderos y su sostenibilidad ambiental y social.
5.3.5.3	Promover hábitos de consumo saludables y sostenibles que incluyan productos de ganadería extensiva.
5.3.5.4	Desarrollar plataformas de ganaderos y ganaderas para establecer mecanismos de colaboración e intercambio de experiencias en la lucha contra el cambio climático.

PROGRAMA 5.4: RETO DEMOGRÁFICO

PROYECTO 5.4 Actuaciones para evitar la migración de la población rural y luchar contra la despoblación de los entornos rurales.

5.4.1	Fomentar el relevo generacional, que sea justo, rentable, igualitario y territorial.
5.4.2	Impulsar los Consejos de Participación en los municipios rurales para la implicación del tejido social y económico en el desarrollo activo de sus municipios en base a los planteamientos de los nuevos Centros de Innovación Territorial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
5.4.3	Potenciación de la bioeconomía en todos los procesos productivos de la provincia.
5.4.4	Establecer mecanismos para el control de los sobrepuestos de los alimentos que no repercuten sobre los productores.
5.4.5	Establecer acciones que eviten la “uberización del campo” fomentando medidas que hagan posible la rentabilidad de las explotaciones agrarias familiares.
5.4.6	Profundizar en todos los programas escolares en la concienciación ambiental con el objetivo de que el alumnado asuma que cualquier actividad tiene que ser sostenible.
5.4.7	Fomentar la vida rural garantizando los servicios públicos y el apoyo a las iniciativas locales (comercio, actividad empresarial...)
5.4.8	Fomento del empleo juvenil y su asentamiento en el territorio mediante el acceso a viviendas de protección oficial.
5.4.9	Mejorar las infraestructuras y servicios en el mundo rural: abastecimiento de luz y de agua, conexión telefónica o de Internet, oficinas bancarias, asistencia sanitaria, para detener el éxodo rural.

Las actuaciones propuestas se han recogido en fichas, siguiendo el modelo de la Ley 8/2018 de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

Las actuaciones se han clasificado en grandes ámbitos de actuación: mitigación de las emisiones de GEI, ahorro y eficiencia energética, aumento de las energías renovables, adaptación al cambio climático, comunicación y participación, transversales y actuaciones en las que confluyen sinergias de varios ámbitos.

Además, en el caso de las actuaciones en los ámbitos de mitigación de emisiones, ahorro y eficiencia energética, aumento de las energías renovables y adaptación al cambio climático se ha especificado el área estratégica con la que tiene relación, de las definidas en la Ley 8/2018.

Esta información junto con la que se define para cada actuación, permite tener una visión general del número de actuaciones que se van a llevar a cabo dentro de cada uno de los ámbitos e identificar cuáles son las áreas estratégicas de mitigación y transición energética y de adaptación que se ven afectadas.

Por último, en la ficha de las actuaciones se han detallado los responsables de su ejecución, el tiempo necesario para llevarlas a cabo (programación temporal) y se han definido los indicadores de seguimiento para ayudar a evaluar si el Plan se está ejecutando conforme a lo previsto y si se están alcanzando los objetivos definidos, con el objeto de poder adoptar las medidas necesarias para corregir las desviaciones detectadas.

6.2 FICHAS DEL PLAN DE ACCIÓN

6.2.1 PROYECTOS DE GESTIÓN ENERGÉTICA

PROGRAMA	OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO		CÓDIGO	1.1		
PROYECTO	Acciones para reducir la demanda energética.			1.1.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Ahorro y eficiencia energética		PRIORIDAD	Alta		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	i) Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	ED2+EA1+EA2+EB1+EC1+EF1+EHIJ1+EHIJ2 Actuaciones de ahorro y de la eficiencia energética en las diferentes áreas estratégicas					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Para acometer los retos a los que se enfrenta la provincia en materia energética se proponen actuaciones para la optimización del consumo energético.</p> <p>La adopción de las medidas propuestas para la reducción de la demanda energética, además de traer beneficios directos para los usuarios, proporcionará beneficios para la sociedad, al contribuir al desarrollo sostenible, utilizando menos recursos naturales y reduciendo los gases de efecto invernadero.</p>						
Acciones	ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación			
			Corto	Medio	Largo	
1.1.1.1	Elaboración e implantación, por parte de la industria, de Planes de Eficiencia mediante el análisis de los procesos productivos, costes, usos y suministros energéticos. (Favorecer la iluminación natural, mantener puertas cerradas, apagado de equipos al finalizar la jornada...).	Sector industrial Junta de Andalucía Gobierno de España	Ayuntamientos Certificadoras energéticas Confederación de Empresarios de Jaén	X		
1.1.1.2	Potenciación de la economía circular en los procesos de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca con el objetivo de reorientar los procesos, aprovechar recursos naturales, reutilizar los residuos y subproductos generados (biomasa), generación de biometano, etc. (en línea con actuaciones 4.2.1.1 y 4.2.2.2)	Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea	UJA Organizaciones Agrarias Diputación Ayuntamientos Agricultores Ganaderos	X	X	
1.1.1.3	Impulso de la mejora de la eficiencia en edificios y viviendas: incentivando la arquitectura bioclimática, mejorando aislamientos, envolventes, orientación, distribución de estancias, instalación de sistemas pasivos como toldos y persianas,	Junta de Andalucía Gobierno de España Ayuntamientos	Propietarios Colegio oficial de arquitectos	X		

	control de las temperaturas de la climatización, aprovechamiento de la ventilación en función del entorno del edificio. Asegurando que las medidas lleguen a todos los sectores de la población.	Comunidades de Propietarios				
1.1.1.4	Desarrollo de planes de movilidad urbana sostenible por parte de las administraciones públicas dirigidos a la población y al transporte público para optimizar rutas e itinerarios y fomentar hábitos de conducción más sostenibles. (igual a la actuación 3.2.1.1)	Junta de Andalucía Ayuntamientos	Ciudadanía Sector del Transporte Diputación	X	X	
1.1.1.5	Desarrollo de planes de usos de la tierra que contemplen el empleo de cultivos con bajas demandas de agua y energía. (En línea con la actuación 5.2.1.11)	Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea	Ayuntamientos Agricultores Organizaciones Agrarias	X	X	
1.1.1.6	Impulso de medidas para mejorar la gestión energética en los sectores de: turismo, comercio y administraciones públicas: organizar las horas de apertura y cierre, usar sistemas de iluminación natural, controlar la temperatura de confort, evitar el uso de sistemas de calefacción individualizados y basados en efecto Joule (estufas y radiadores). (En línea con la actuación 4.1.2)	Junta de Andalucía Sector Turístico Sector Comercio	Diputación Ayuntamientos Confederación de Empresarios de Jaén	X	X	
INDICADOR		Consumo actual de energía frente a las previsiones para 2030 en MWh.				
Fuente		Inventario Andaluz de Gases de Efecto Invernadero				
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)		d) Energía				
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa						
Área Estratégica (art. 11)		e) Energía				
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO		CÓDIGO	1.1		
PROYECTO	Acciones para fomentar la eficiencia energética.			1.1.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Ahorro y eficiencia energética		PRIORIDAD	Alta		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	i) Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	ED2+EA1+EA2+EB1+EC1+EF1+EHIJ1+EHIJ2 Actuaciones de ahorro y de la eficiencia energética en las diferentes áreas estratégicas					
DESCRIPCIÓN: Llevar a cabo medidas de eficiencia energética ofrece soluciones complementarias a la reducción de la demanda. Las actuaciones están centradas en la mejora de la eficiencia energética, definida como el ahorro del consumo de energía mediante la reducción de la intensidad energética, consumiendo únicamente la energía necesaria en los diferentes procesos.						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
1.1.2.1	Aplicación de la norma sobre gestión energética ISO 50001, en la industria: cambio de motores eléctricos por otros más eficientes, instalación de sistemas de iluminación eficiente, etc.	Sector industrial Junta de Andalucía Gobierno España Unión Europea	Ayuntamientos Certificadoras Confederación de Empresarios de Jaén	X	X	
1.1.2.2	Utilización de equipos de climatización e iluminación de máxima eficiencia energética en edificación y vivienda e implantar sistemas de gestión energética según ISO 50001.	Sector de la construcción Junta de Andalucía Gobierno de España	Ayuntamientos Certificadoras Comunidades de propietarios	X	X	
1.1.2.3	Transformación del parque móvil empleando sistemas de transporte con motores más eficientes, para conseguir las emisiones cero o bajas emisiones. Utilizar la tecnología tipo GPS y los planes MOVES para la mejora de la gestión del tráfico	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía Gobierno de España	Usuarios Sector del Transporte	X	X	X
1.1.2.4	Usos de la tierra: empleo de sistemas de cultivo eficientes y maquinaria de elevada eficiencia energética.	Junta de Andalucía Gobierno de España	Sector agrario Organizaciones agrarias	X	X	X

1.1.2.5	Implantar sistemas de gestión energético ISO 50001 en el turismo, comercio y administraciones públicas, utilizando equipos de climatización de máxima eficiencia energética, iluminación eficiente.	Sectores turístico y comercio Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía Gobierno de España	Certificadoras Confederación de Empresarios de Jaén	X	X	X
1.1.2.6	Fomento de las comunidades energéticas, tanto fotovoltaicas como de biomasa.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea	Comunidades de propietarios	X	X	
INDICADOR		% de disminución de emisiones debidas al consumo eléctrico				
Fuente		Huella de Carbono de los municipios andaluces.				
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)		d) Energía				
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa						
Área Estratégica (art. 11)		e) Energía				
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	ENERGÍAS RENOVABLES		CÓDIGO	1.2		
PROYECTO	Acciones para fomentar las instalaciones de energías renovables.					
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Aumento de energías renovables		PRIORIDAD	Alta		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	h) Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	RD1+RD3+RD5 Fomento e impulso de instalaciones de energías renovables para generación de energía eléctrica y para fines térmicos					
DESCRIPCIÓN: Con el fomento de la instalación de energías renovables los distintos sectores podrán reducirse los costes mejorando la rentabilidad contribuyendo con ello a la transición ecológica y frenar el cambio climático al hacer posible prescindir de combustibles fósiles, sectores más limpios eficientes e independientes energéticamente, contribuyendo a alcanzar el objetivo de las cero emisiones netas para el 2050.						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
1.2.1	Instalación de sistemas de energías renovables en la Industria para autoconsumo, fundamentalmente solar térmica para ACS y proceso, fotovoltaica para energía eléctrica y biomasa para aplicaciones térmicas (agua caliente, vapor, etc.) y cogeneración (biogás, syngas ...).	Sector industrial Junta de Andalucía Gobierno de España	Ayuntamientos Diputación	X	X	
1.2.2	Implantación de energías renovables en los sectores agrícola y ganadero: sistemas de riego fotovoltaico, placas solares, aprovechamiento de la biomasa generada en el olivar (restos de podas) y la ganadería (estiércoles y purines), solar térmica para agua caliente y apoyo a calefacción, fomento del uso de los gases renovables (biogás), etc. (En línea con las actuaciones 5.2.2.2 y 5.2.2.3)	Sector agrario Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea	Agricultores y Ganaderos Organizaciones Agrarias Ayuntamientos, Diputación	X	X	X
1.2.3	Utilización de energías renovables en la edificación y vivienda: energía solar térmica y biomasa para aplicaciones térmicas; y, fotovoltaicas para autoconsumo eléctrico. Eólica de eje vertical en aquellos edificios e instalaciones que lo permitan, geotermia para el apoyo a la calefacción, etc.	Junta de Andalucía Gobierno de España	Sector de la construcción Certificadoras Comunidades de propietarios Ayuntamientos, Colegio oficial de arquitectos	X	X	
1.2.4	Utilización de fuentes de energía limpias y más sostenibles en el sector del transporte, biocombustibles (biometano, bioetanol, biodiesel), electricidad u otros sistemas de futuro.	Sector del Transporte Junta de Andalucía Gobierno de España	Ayuntamientos Usuarios	X	X	X

1.2.5	Implantación de energías renovables en los sectores: Turismo, Comercio y Administraciones públicas a través de: energía solar térmica y biomasa para consumos térmicos (agua caliente) y calefacción, energía fotovoltaica para autoconsumo, geotermia como apoyo a la calefacción, aerogeneradores de eje vertical, instalaciones fotovoltaicas en EDARs, etc.	Sectores turístico y comercio Junta de Andalucía Gobierno de España Ayuntamientos Diputación	Empresas Confederación de Empresarios de Jaén	X	X	X
1.2.6	Mejora del aprovechamiento energético de los RSU en las dos plantas de tratamiento existentes: optimización de la producción de biogás y su orientación hacia la obtención de biometano (upgrading).	Junta de Andalucía Ayuntamientos Diputación	Consumidores	X	X	X
1.2.7	Invertir en I+D +, sobre todo en la tecnología del hidrógeno, así como el almacenamiento subterráneo de CO ₂ .	Junta de Andalucía Gobierno de España	UJA	X	X	X
1.2.8	Aprobación de modelos de ordenanzas municipales para instalaciones de EERR, unificando criterios en toda la provincia.	Ayuntamientos	Diputación Sector energético	X		
1.2.9	Instalación y Adaptación de las redes eléctricas de alta tensión de la provincia de Jaén para la evacuación de las energías renovables que se produzcan. Abordar las nuevas necesidades de las redes eléctricas de forma que permitan la integración de renovables, la participación de nuevos actores y la seguridad de suministro.	REE Gobierno de España Junta de Andalucía	Diputación Ayuntamientos Sector Energético		X	X
1.2.10	Fomento de instalación de energías renovables infrautilizadas en la provincia como la minihidráulica	Junta de Andalucía Gobierno de España	Diputación Ayuntamientos Sector Energético	X	X	
INDICADOR		% de energía final renovable sobre el consumo total de energía final (%).				
Fuente		Oficina Andaluza de Cambio Climático				
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)		d) Energía				
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa						
Área Estratégica (art. 11)		e) energía				
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	SENSIBILIZACION Y FORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ENERGÉTICA		CÓDIGO	1.3		
PROYECTO	Acciones para difundir, sensibilizar y formar en materia energética.					
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Comunicación y participación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	CPA1+CPB1+CPC2 Líneas estratégicas para la comunicación y participación					
DESCRIPCIÓN: Las instituciones deben fomentar el sentido de responsabilidad entre los ciudadanos de la provincia para la mejora de la gestión de la energía siendo ejemplo de buenas prácticas. La implantación de instalaciones de energías renovables, así como acciones encaminadas a mejorar la eficiencia energética de nuestros edificios e instalaciones apoyado por actuaciones de difusión y sensibilización permitirán llegar a toda la sociedad en general, siendo un instrumento eficaz para la mentalización hacia un uso responsable de los recursos energéticos.						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
1.3.1	Campañas de sensibilización sobre ahorro y uso eficiente de la energía destinada a todos los niveles.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía	ONG Organizaciones de Consumidores Medios de comunicación	X	X	
1.3.2	Elaboración de guías informativas para el ahorro, la eficiencia y EERR.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía Gobierno de España	ONG Organizaciones de Consumidores Sectores productivos	X		
1.3.3	Impulso de plataformas para compartir experiencias en materia energética.	Diputación Junta de Andalucía Ayuntamientos Gobierno de España	Sector energético ONG Organizaciones de Consumidores	X	X	
1.3.4	Formación para especialistas.	Junta de Andalucía	Ayuntamientos Diputación Sector Energético	X	X	

1.3.5	Campañas de divulgación de ayudas y subvenciones existentes para la instalación de energías renovables.	Junta de Andalucía Ayuntamientos Diputación	Sectores productivos ONG Organizaciones de Consumidores	X	X	
INDICADOR		Elaboración de guías de buenas prácticas, control y gestión de los consumos energéticos municipales.				
Fuente		Administraciones públicas				
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)		d) Energía				
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa						
Área Estratégica (art. 11)		e) Energía				
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación		Sensibilización y formación para mejorar la gestión energética				

6.2.2 PROYECTOS DE RECURSOS HÍDRICOS

PROGRAMA	OPTIMIZACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA		CÓDIGO	2.1		
PROYECTO	Mejora de las infraestructuras de abastecimiento de agua potable.			2.1.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA1 Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.					
DESCRIPCIÓN:						
<p>En el actual contexto de cambio climático, resulta necesario implantar de forma decidida los mecanismos necesarios para adaptar el ciclo integral del agua al nuevo escenario global. La variación de las condiciones climáticas en los últimos años, que ha venido a modificar el régimen de la pluviometría y la previsión futura obligan a reorientar las acciones de las administraciones públicas relativas a la gestión del agua, obligándolas a adaptar los sistemas de explotación de abastecimiento, para garantizar el abastecimiento y la calidad de las aguas, sin afectar al medio natural.</p> <p>Para alcanzar los más altos estándares en la calidad de suministro de agua a los municipios de la provincia, es preciso contar con un conjunto de infraestructuras y herramientas que permitan almacenar, potabilizar y distribuir el agua evitando afecciones a la naturaleza y reduciendo su huella ecológica.</p> <p>La provincia ha experimentado en los últimos años una mejora cualitativa en las infraestructuras y servicios de abastecimiento, a lo que ha contribuido, en gran medida, la movilización de inversiones públicas para la ejecución de obras e en apoyo a los municipios en el ejercicio de sus competencias.</p> <p>Estas intervenciones e inversiones han incidido en la mejora de los indicadores de la calidad de las aguas y en el nivel de cumplimiento de las normativas comunitarias en la materia. No obstante, es necesario el mantenimiento y mejora continua de estas infraestructuras, mediante una observación y evaluación del estado de los sistemas en tiempo real.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.1.1.1	Construcción, adecuación y/o renovación de las infraestructuras necesarias en alta y baja e interconexión de sistemas para garantizar el suministro de agua potable a la población.	Ayuntamientos Gobierno de España Junta de Andalucía Diputación	Entidades de gestión	X	X	
2.1.1.2	Realización de la conexión del embalse del Tranco con la ETAP de Las Copas.			X	X	
2.1.1.3	Renovación de redes en alta del sistema de la Loma.			X	X	

2.1.1.4	Nueva ETAP junto al embalse de la Fernandina para el sistema del Rumblar, Vilches y La Carolina.			X	X	
2.1.1.5	Ampliación de la ETAP de Las Copas.			X	X	
2.1.1.6	Nueva conducción de conexión sistema de La Loma-Sistema de Mágina.			X	X	
2.1.1.7	Interconexión sistema de abastecimiento de la Sierra de Segura.			X	X	
2.1.1.8	Conexión del sistema del Viboras-Quebrajano con la Sierra Sur.			X	X	
2.1.1.9	Obras urgentes en núcleos no conectados a sistemas generales en Huelma, Campillo de Arenas y Pozo Alcón.			X	X	
2.1.1.10	Conexión del sistema del Quebrajano a La Guardia, Mancha Real y Pegalajar.			X	X	
2.1.1.11	Interconexión del sistema del Rumblar con la Fernandina y abastecimiento a Vilches y La Carolina.			X	X	
2.1.1.12	Seguimiento y control de los volúmenes de los sistemas de abastecimiento de agua, ya sea la gestión directa o indirecta, mediante la realización de evaluación de fugas estructurales (art. 47 RD 3/2023)	Ayuntamiento Empresa gestora del CIA Diputación	IGME	X		
2.1.1.13	Establecimiento del principio de recuperación de costes a través de las tarifas. Priorizar la reinversión de los beneficios obtenidos en la gestión del agua en la renovación de las infraestructuras.	Ayuntamiento	Diputación Junta de Andalucía		X	
2.1.1.14	Equipamiento de sistemas de telegestión en el abastecimiento de agua que controlen consumo de agua en tiempo real para garantizar la seguridad y fiabilidad en las instalaciones y mejora la eficiencia energética en las mismas.	Ayuntamiento Empresa gestora del CIA Junta de Andalucía	Diputación Gobierno de España	X	X	X
INDICADOR		% de pérdidas de agua en las redes en alta y en baja.				
Fuente		Ayuntamientos, Diputación y Confederación Hidrográfica del Guadalquivir				
Información relativa a la Mitigación						

Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.
Información relativa a la Adaptación	
Impacto sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.
Área Estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.
Información relativa a la comunicación y participación	
Objetivo de la actuación	

PROGRAMA	OPTIMIZACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA		CÓDIGO	2.1		
PROYECTO	Concienciación ciudadana para el ahorro de agua.			2.1.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Comunicación y participación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA1	Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos				
DESCRIPCIÓN:						
<p>Según el RD 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, establece en su art. 9.3 que “el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, junto a la autoridad autonómica competente, la administración local y los operadores de las zonas de abastecimiento, realizará campañas informativas periódicas de ahorro de agua”, es preceptivo pues que desde todos estos organismos y operadores se dé a conocer a los ciudadanos que el agua disponible en la naturaleza para el uso humano es un recurso limitado, un bien preciado que es necesario cuidar.</p> <p>Hacer un uso correcto del agua es responsabilidad de todos y todas y por ello es bueno poner a disposición de la ciudadanía una serie de materiales y consejos prácticos que ayuden a contribuir en la reducción de su consumo.</p> <p>Gastar más agua de la estrictamente necesaria no supone mejora de la calidad de vida.</p> <p>La experiencia acumulada en anteriores secuencias de sequía hidrológica ha demostrado que actuaciones adoptadas en las primeras fases de detección de la escasez, basadas principalmente en el ahorro y la concienciación, desde los propios usuarios, ayuntamientos y la sociedad en general disminuyen globalmente el impacto producido.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.1.2.1	Campañas de concienciación del ahorro para que la sociedad y los usuarios se impliquen y asuman la necesidad de reducir la utilización y el consumo de los recursos hídricos.	Ayuntamiento Empresas gestoras del CIA	Consumidores y usuarios Diputación	X	X	
2.1.2.2	Campañas de publicidad institucional para informar y sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de la gestión del agua.	Junta de Andalucía Gobierno de España	Consumidores y usuarios Diputación	X	X	

2.1.2.3	Establecer en los contratos de Servicio de Abastecimiento de agua la dotación económica necesaria para la realización de campañas de comunicación y concienciación.	Ayuntamiento	Empresas gestoras del CIA	X	X	
2.1.2.4	Acciones dirigidas al ahorro de agua para agricultores, sensibilizándolos acerca de la necesidad de adaptar sus cultivos a la disponibilidad de agua, recibiendo formación sobre cultivos alternativos que fomenten una diversidad agraria adaptada a las condiciones climatológicas y a la edafología del territorio. (En línea con programa 5.2.1)	Junta de Andalucía Gobierno de España	Asociaciones agrarias Comunidades de Regantes Agricultores	X	X	
2.1.2.5	Emisión de bandos municipales regulando diversos usos del agua en épocas de sequía.	Ayuntamiento	Consumidores y usuarios Empresas	X	X	
2.1.2.6	Fomento del uso de herramientas dirigidas a la ciudadanía para poder ahorrar agua de manera efectiva como los aireadores, limitadores de llenado...	Ayuntamiento Empresas Gestoras del CIA	Consumidores y usuarios	X	X	
INDICADOR	Número de acciones (o actividades) realizadas para promover las buenas prácticas en materia de agua: cursos, folletos, charlas y conferencias, programas divulgativos, etc.					
Fuente	Administraciones					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación	Concienciación ciudadana para el ahorro de agua					

PROGRAMA	OPTIMIZACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA	CÓDIGO	2.1			
PROYECTO	Reutilización de las aguas residuales urbanas para usos urbanos.		2.1.3			
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación	PRIORIDAD	Media			
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA1 Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Con la reutilización de las aguas residuales se consigue aumentar la disponibilidad de los recursos hídricos, permitiendo disponer del agua residual depurada, como recurso alternativo en sectores especialmente sensibles al déficit hídrico, como son la agricultura o la industria. Disponer de agua regenerada garantiza un suministro que no está sometido a los vaivenes climáticos ni entra en competencia con usos prioritarios como el abastecimiento.</p> <p>En el artículo 109.2 del RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas establece que las Administraciones públicas, como un medio para promover la economía circular y reforzar la adaptación al cambio climático, deberán impulsar la reutilización de aguas, previendo para ello los instrumentos económicos que consideren adecuados. Las Administraciones públicas podrán conceder ayudas al concesionario de aguas regeneradas, que podrán alcanzar la totalidad de los costes adicionales asociados a la reutilización de aguas, en las situaciones que se establecen en el apartado 1 del artículo 109 quinquies. También, establece en los artículos siguientes el régimen jurídico del uso, producción y suministro de las aguas regeneradas.</p> <p>El Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua establece: los procedimientos para obtener la concesión o autorización; los criterios de calidad mínimos obligatorios exigibles para la utilización de las aguas regeneradas según los usos; los requisitos para realizar los planes de gestión del riesgo del uso del agua regenerada para la salud humana, la sanidad animal y la protección del medio ambiente y los requisitos relativos a la información. En su Anexo I indirectamente, condiciona al uso urbano limitando los usos adicionales a la reutilización en la industria y con fines medioambientales y recreativos.</p> <p>Hasta la fecha no hay una gran demanda de aguas regeneradas para uso urbano, posiblemente por el coste del tratamiento adicional (terciario) que se debe hacer a las aguas depuradas.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.1.3.1	Adecuar las EDARs existentes para un tratamiento terciario acorde a la calidad demandada para uso urbano.	Ayuntamiento Empresa gestora	Junta de Andalucía Gobierno de España	X	X	
2.1.3.2	Realización de campañas informativas sobre la importancia de la reutilización de las aguas como medida de gestión y planificación hidrológica que comporta beneficios	Ayuntamiento Empresa gestora Junta de Andalucía	Consumidores y usuarios Gobierno de España		X	X

	sociales y ambientales, y resuelve parte de los problemas derivados del déficit hídrico tan común en nuestra provincia.					
2.1.3.3	Sustituir el uso de agua potable por aguas regeneradas, en los usos que requieren una calidad menos exigente. Según normativa.	Ayuntamiento Empresa gestora Junta de Andalucía	Consumidores y usuarios Agricultores Comunidades de Regantes Gobierno de España	X	X	
INDICADOR	Número de autorizaciones de reutilización concedidas anualmente.					
Fuente	Ayuntamientos y Confederación Hidrográfica del Guadalquivir					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.					
Área Estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	OPTIMIZACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA		CÓDIGO	2.1		
PROYECTO	Impulso y avance de las Estaciones de Tratamiento de Aguas Residuales, EDARs, planificadas.			2.1.4		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA4. Actuaciones de mantenimiento del buen estado ecológico y químico de todas las aguas, tanto superficiales continentales como de transición y costeras o de aguas subterráneas.					
DESCRIPCIÓN:						
<p>Las políticas de impulso de la depuración de las aguas residuales urbanas, a través de la modernización de las infraestructuras, contribuyen a la mejora de la calidad de las aguas, así como a la generación de empleo y de riqueza. El tratamiento de las aguas residuales ha seguido una tendencia muy positiva en los últimos años, continuando la evolución positiva del tratamiento de aguas residuales con la ampliación moderada del número de estaciones de depuración y de población atendida.</p> <p>La depuración del agua es uno de los procesos claves y más necesarios actualmente para poder devolverla al medio en condiciones óptimas. Una vez que éstas han finalizado es competencia de las entidades locales garantizar su explotación, mantenimiento y conservación, de conformidad con la autorización de vertidos y con la normativa en vigor.</p> <p>La Junta de Andalucía, como administración competente, debe de trabajar en colaboración y coordinación de todas las administraciones en el saneamiento y la depuración de las aguas residuales urbanas, con el fin de cumplir con los objetivos medioambientales establecidos por la Directiva Marco de Agua. El tratamiento que se aplica en las aguas residuales dependerá del tipo de medio en que se verterá y del número de habitantes de la población donde se ha consumido. La construcción, ampliación y mejora de las estaciones depuradoras de aguas residuales potenciará la reutilización del agua depurada.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.1.4.1	Completar la red provincial de depuradoras, planificando la construcción de las EDARs de los núcleos de población que aún no disponen de una.	Junta de Andalucía Ayuntamiento	Diputación	X	X	
2.1.4.2	Exigir la instalación en residenciales y viviendas rústicas y forestales de sistemas de depuración de agua residual adecuados.	Junta de Andalucía Gobierno de España Ayuntamiento	Titulares de las viviendas		X	X
2.1.4.3	Desarrollo y establecimiento de una estrategia provincial para la gestión de las depuradoras.	Junta de Andalucía Gobierno de España Diputación Ayuntamiento	Empresas del Sector	X	X	

2.1.4.4	Modernización de las EDARs existentes.	Junta de Andalucía Ayuntamiento	Empresas gestoras Diputación		X	X
INDICADOR	% de disminución de emisiones debidas a las aguas residuales.					
Fuente	Huella de Carbono de los municipios andaluces.					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.					
Área Estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	OPTIMIZACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA		CÓDIGO	2.1		
PROYECTO	Tratamiento adecuado de los lodos de depuradora.			2.1.5		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Mitigación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	ME4. Mejora y modernización del tratamiento de las aguas residuales					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Los lodos de depuradora, residuos semisólidos, separados del agua residual mediante diversos procesos de tratamiento, son consecuencia directa de las aguas residuales tratadas en una EDAR. Según la Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario, son lodos tratados de depuradora los procedentes de una EDAR sometidos a un tratamiento de los indicados en el Anexo II de la norma, (compostaje u otros tratamientos como digestión anaerobia, estabilización o secado térmico) que, a través de métodos biológicos, químicos o térmicos, reduzcan de manera significativa su poder de fermentación y su potencial de causar molestias y daños para la salud y el medio ambiente en su manejo y utilización en superficies agrarias.</p> <p>El compostaje es un tratamiento que corresponde a metodologías de manejo del lodo de depuradora que se basen en métodos controlados de transformación biológica aeróbica y termófila del lodo, sin que se alcancen en el producto final los estándares correspondientes a los tipos de abonos o enmiendas orgánicos, definidas en los grupos 2, 3 y 6 del Anexo I del Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.</p> <p>El compostaje de lodos de depuradora permite valorizar este residuo obteniendo un producto higienizado y de fácil manejo que mejora las propiedades físicas del suelo a aumentar su porosidad y capacidad de retención de agua y nutrientes, además mejoran la germinación y emergencia de las plantas, facilitando el desarrollo del sistema radicular y facilitando el laboreo, reduciéndose el coste energético. Por otra parte, reduce la escorrentía y erosión del suelo.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.1.5.1	Dotar a la provincia de sistemas de tratamiento de lodos acorde a la Orden 6 de agosto de 2018 conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario.	Junta de Andalucía Iniciativa privada	Empresas gestoras Ayuntamiento Diputación Organizaciones Agrarias Agricultores	X	X	
INDICADOR	Volumen de lodos tratado anualmente					
Fuente	Ayuntamientos, Diputación, Junta de Andalucía.					

Información relativa a la Mitigación	
Área estratégica (art.10)	e) Residuos
Información relativa a la Adaptación	
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.
Información relativa a la comunicación y participación	
Objetivo de la actuación	

PROGRAMA	OPTIMIZACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA		CÓDIGO	2.1		
PROYECTO	Impulso para la reutilización y la eficiencia de los recursos hídricos a través de procesos circulares con el fin de aprovechar el valor del agua y de contribuir a la seguridad hídrica en términos de cantidad y calidad			2.1.6		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA1 Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Según definió Lavrador Filho en 1987 la reutilización de agua residual hace referencia al “aprovechamiento del agua previamente utilizada una o más veces en alguna actividad para suplir las necesidades de otros usos”.</p> <p>La implantación de sistemas de Vertido Cero en las instalaciones industriales presenta ventajas para todas las partes interesadas, y constituye un elemento de gran valía dentro de los parámetros de la economía circular y la reducción del impacto en el medio ambiente. Además, supone una mejora de su competitividad mediante la reducción de costes asociados al consumo de agua y vertidos, así como una mejora importante de su imagen ambiental frente a su entorno, por lo que representa un valor añadido en todos los sentidos.</p> <p>El Vertido Cero integra diferentes soluciones tecnológicas adaptadas a cada situación y que permiten —además de la reutilización del agua, también el reciclaje y valorización de los residuos líquidos finales cuando sea viable— y siempre con la intención de reducir el impacto ambiental global y optimizar el balance energético del tratamiento. Se trata de un ejemplo más de economía circular en la que, la basura y los desperdicios —por ejemplo las aguas residuales— son vistos como materias prima potenciales que pueden volver a ser usados una y otra vez. Las tecnologías se pueden dividir en las “clásicas” y las de “nueva generación”. Las primeras están muy extendidas como complementos, pero no se centran en labores de recuperación, dentro de las segundas, destacar la Ósmosis Inversa de uno o varios pasos, con un notable desarrollo en las eficiencias y resistencias de las membranas, con la consiguiente reducción de los costes energéticos, de operación y de mantenimiento. Otras tecnologías disponibles son: Resinas selectivas, Recuperaciones electroquímicas; Diálisis ácida o alcalina; electrodionización; Tecnologías de Nanopartículas; Evaporación por Termocompresión, con una importante evolución en la optimización de los consumos energéticos asociados o la evaporación mediante energía externa, cada vez más usada por su potencial para aprovechar las energías residuales de los procesos.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.1.6.1	Incentivar la implantación de tecnologías para lograr el vertido cero en las industrias. (En línea con la actuación 4.2.1.1)	Sector Industrial Junta de Andalucía	Ayuntamiento Diputación	X	X	
2.1.6.2	Apoyo y asesoramiento en la elección del procedimiento más idóneo y adecuado a las necesidades y requisitos del tratamiento demandado según el tipo de industria	Junta de Andalucía Industrias	UJA Sector Industrial		X	X
INDICADOR	Número de instalaciones con vertido cero.					

Fuente	Ayuntamiento, Junta de Andalucía.
Información relativa a la Mitigación	
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.
Información relativa a la Adaptación	
Impacto sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.
Área Estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.
Información relativa a la comunicación y participación	
Objetivo de la actuación	

PROGRAMA	ADOPCIÓN DE MEDIDAS PARA MINIMIZAR LOS IMPACTOS DE LA SEQUÍA		CÓDIGO	2.2		
PROYECTO	Control y vigilancia de las captaciones de agua en la provincia.			2.2.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA1 Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.					
DESCRIPCIÓN:						
<p>La situación de sequía extraordinaria hace prioritario garantizar el suministro a los ciudadanos siendo fundamental trabajar en colaboración y coordinación con todos los implicados para dotar de mayor garantía en la disponibilidad de agua de consumo humano en calidad y en cantidad.</p> <p>El capítulo IV del Real Decreto 3/2023 de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, introduce una nueva y novedosa herramienta para garantizar la seguridad del agua de consumo: la evaluación de riesgos. Esta evaluación debe realizarse a tres niveles, íntimamente conectados. 1º Evaluación y Gestión de Riesgos en la zona de captación (debe realizarlo la Confederación Hidrográfica). 2º Evaluación y Gestión de Riesgos en la zona de abastecimiento que incluye la captación, el tratamiento, el almacenamiento y la distribución (debe realizarlo el operador de la zona de abastecimiento). 3ª Evaluación y Gestión de Riesgos de edificios prioritarios (debe realizarlo el titular del edificio).</p> <p>Todas las administraciones (estatal, autonómica y local) deben cumplir su papel en la garantía de este servicio. Es necesario intensificar y continuar con la implementación de las medidas que ya están en marcha.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.2.1.1	Elaboración de los planes de emergencia de sequía, de obligado cumplimiento para aquellos sistemas de abastecimiento urbano que sirvan a poblaciones superiores a 20.000 habitantes.	Junta de Andalucía Ayuntamiento Diputación	Gobierno de España	X	X	
2.2.1.2	Intensificación del control y la vigilancia del estado cuantitativo y cualitativo de las captaciones de aguas superficiales y subterráneas.	Ayuntamiento Gobierno de España	IGME Empresas gestoras	X	X	
2.2.1.3	Desarrollo de planes de inspección dinámicos que centren la vigilancia en aquellos tramos de río dónde los caudales circulantes sean inferiores a los previstos.	Gobierno de España	Ayuntamiento	X	X	
2.2.1.4	Convenio entre Ministerio del Interior (Dirección General de la Guardia Civil) y el Organismo Autónomo Confederación	Gobierno de España	Agricultores	X	X	

	Hidrográfica Guadalquivir que permita mejorar la coordinación y colaboración que se viene realizando y reforzar la vigilancia de los cauces, tal como se está haciendo en otras demarcaciones hidrográficas.		Comunidades de Regantes.			
2.2.1.5	Plan de control con los aforadores de los caudales ecológicos en los ríos que no tienen estación de aforos automáticas.	Gobierno de España	Agricultores Comunidades de Regantes		X	X
2.2.1.6	Elaboración de ordenanzas municipales reguladoras de actuaciones ante situaciones de sequía.	Ayuntamiento	Ciudadanía Diputación Junta de Andalucía	X		
INDICADOR	Disminución del volumen de agua captado para uso urbano y agrícola					
Fuente	Ayuntamiento, Consorcio, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.					
Área Estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	ADOPCIÓN DE MEDIDAS PARA MINIMIZAR LOS IMPACTOS DE LA SEQUIA		CÓDIGO	2.2		
PROYECTO	Incremento de los recursos hídricos para su uso en la provincia			2.2.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA1 Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.					
DESCRIPCIÓN:						
<p>El Consejo Provincial del Aceite de Oliva aprobó el 16 de septiembre de 2020, la Propuesta del Grupo de Trabajo de Regadíos y Sequías del Consejo para su inclusión en el Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI) para marcar las directrices del Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadalquivir con el objetivo de que se pudieran resolver los déficits y necesidades históricas que tiene la provincia, que con una buena planificación hidrológica, adaptada a las realidades actuales de demandas y usos de agua de los cultivos más rentables desde el punto de vista económico, social y ambiental, se pueden solucionar, sin olvidar que se debían de finalizar previamente los procesos de regulación y de modernización de regadíos pendientes de anteriores planificaciones.</p> <p>Así mismo el Consejo Provincial del Aceite de Oliva aprobó el 21 de diciembre de 2022 instar a las administraciones competentes a ejecutar otras medidas, ante la persistencia de la sequía en la Cuenca del Guadalquivir orientadas a la adaptación al cambio climático en materia hídrica con el objetivo de hacer más resiliente nuestra agricultura.</p> <p>El Plan Hidrológico de la Demarcación debe contener, al mismo tiempo que contempla los objetivos medioambientales, objetivos sociales; ya que el agua es un elemento vertebrador de la sociedad y el medio rural; es necesario que primen no solo los valores económicos o el respeto de determinados derechos históricos, sino a su vez, que prime el valor social de generación de riqueza y de empleo en el medio rural como elemento para fijar la población, hecho fundamental también de lucha contra el cambio climático al no despoblarse los núcleos rurales.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.2.2.1	Inclusión de la variable social dentro del Plan hidrológico	CHG Gobierno de España	Ayuntamiento Diputación Junta de Andalucía Organizaciones Agrarias Comunidades de Regantes Agricultores	X	X	
2.2.2.2	Modificación del sistema de cobro de canon de utilización de infraestructuras y tarifa de uso de agua, para adaptarlos al consumo real.			X	X	
2.2.2.3	Establecer las dotaciones concesionales máximas que tiene que tener cada tipo de cultivo en la Cuenca Hidrográfica de forma general y ante situaciones de sequía, concretamente en los leñosos, anteponiendo el volumen de copa al número de pies, que permita la unidad de cuenca y su reparto equitativo, teniendo también en consideración que			X	X	

	los cambios de cultivo que se realicen se ajusten a estas nuevas dotaciones.					
2.2.2.4	Revisión de oficio de títulos concesionales a la mejor eficiencia técnica de riego de cada cultivo y a los tipos de cultivo menos consumidores de agua.			X	X	
2.2.2.5	Plan de Regularización de Regadíos en la provincia de Jaén que permita que los riegos que están en precario tengan seguridad jurídica teniendo las mismas oportunidades que el resto de riegos en situaciones de sequía.			X	X	
2.2.2.6	Identificación y el aseguramiento de las reservas estratégicas de agua			X		
2.2.2.7	Control efectivo de los consumos. Conseguir la conexión al SAIH de todas las concesiones.				X	X
2.2.2.8	Precintado de las captaciones ilegales o con algún incumplimiento antes del inicio del procedimiento sancionador en el momento en que se estuviera realizando la inspección.	CHG Gobierno de España	Ayuntamiento Diputación Junta de Andalucía Organizaciones Agrarias Comunidades de Regantes Agricultores IGME		X	X
2.2.2.9	Incentivación de la reutilización y la eficiencia de los recursos hídricos a través de procesos circulares con el fin de aprovechar el valor del agua y de contribuir a la seguridad hídrica en términos de cantidad y calidad; aplicando un uso más circular del agua, mediante la reutilización de las aguas residuales tratadas para el riego en la agricultura con aguas regeneradas. (En línea con la actuación 5.2.2.4)	Junta de Andalucía Gobierno de España	Organizaciones Agrarias Comunidades de Regantes Agricultores	X	X	
2.2.2.10	Priorización de inversiones que faciliten la aplicación de sistemas de riego altamente eficaces y que sustituyan a sistemas de riego antiguos o menos eficaces que provoquen grandes pérdidas de agua, fomentando la digitalización y la agricultura de	Junta de Andalucía Gobierno de España	Organizaciones Agrarias Comunidades de Regantes Agricultores	X	X	

	precisión. (En línea con la actuación 5.2.2.4)					
2.2.2.11	Inversión en la investigación y la transferencia de conocimientos a los agricultores, a fin de aumentar la absorción de agua en sus tierras agrícolas, mediante la captura de carbono en suelos agrícolas, cubierta vegetal y la mejora de su capacidad de cultivo en condiciones secas y de temperaturas elevadas. (En línea con la actuación 5.2.1.11)	Junta de Andalucía Gobierno de España UJA	Organizaciones Agrarias Comunidades de Regantes Diputación	X	X	
INDICADOR	Número de acciones puestas en marcha para incrementar los recursos hídricos en la provincia					
Fuente	Asociaciones de regantes, CHG					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.					
Área Estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	ADOPCIÓN DE MEDIDAS PARA MINIMIZAR LOS IMPACTOS DE LA SEQUIA		CÓDIGO	2.2		
PROYECTO	Modernización y mejora del mantenimiento de infraestructuras hidráulicas para aumentar la resiliencia del sistema y garantizar el suministro de agua a las poblaciones y a los regadíos			2.2.3		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA1 Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Las infraestructuras hidráulicas que sirven para almacenar o mover el agua necesitan grandes inversiones para ser renovadas y modernizadas, con el objetivo de alcanzar la seguridad hídrica y disminuir las pérdidas, mejorando así la adaptación al cambio climático.</p> <p>El almacenamiento del agua es un objetivo importante de la infraestructura hídrica con el fin de hacer frente a las variaciones en el suministro y disponibilidad, así como en la demanda de agua. Toda la de la hidrosfera que incluye océanos, lagos, suelos, aguas subterráneas y la atmósfera sirven como embalses, al igual que las construidas por el ser humano, principalmente presas. A pesar de la abundancia de presas, las mayores reservas de agua dulce, hoy por hoy, están contenidas en los sistemas naturales.</p> <p>A nivel mundial, la capacidad de los embalses construidos, por persona, está disminuyendo, pues la expansión de los embalses no crece al mismo ritmo que el crecimiento de la población, y también por la disminución de la capacidad de almacenamiento de los embalses existentes, principalmente por la sedimentación. Las pérdidas medias anuales del volumen de almacenamiento equivalen a cerca del 1% de la capacidad total de los embalses construidos, y los costos estimados para restaurar dichas pérdidas son aproximadamente de US\$13 mil millones anuales (George et al., 2017).</p> <p>Las medidas para la reducción de sedimentos en embalses han de ser implementadas principalmente a través de soluciones basadas en la naturaleza para mejorar la gestión de las cuencas (WWAP/ONU-Agua, 2018).</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.2.3.1	Adoptar medidas basadas en la naturaleza para el mantenimiento de infraestructuras como las presas, para minimizar las pérdidas de suelo, mediante medidas como la conservación y protección de márgenes y cabeceras o reforestaciones para evitar colmataciones.	Gobierno de España Gestores de infraestructuras	Ayuntamiento Junta de Andalucía Agricultores Ciudadanía Comunidades de Regantes		X	X
2.2.3.2	Elección de sistemas de riego que optimicen los consumos y aprovechamiento por las plantas (por goteo...) necesarios para cumplir los parámetros basados en el ahorro de	Gobierno de España Junta de Andalucía	Comunidades de regantes. Asociaciones agrarias Ayuntamiento	X	X	

	agua, desincentivando el riego a manta y por aspersión en agricultura. (Actuación 5.2.2.4)		Diputación			
2.2.3.3	Mejora de canales, sifones, contadores de las tomas de riego...	Comunidades de regantes Gobierno de España Junta de Andalucía			X	X
2.2.3.4	Instalación de nuevos sistemas de medida y control de caudales en las tomas	Comunidades de regantes Gobierno de España	Organizaciones agrarias Agricultores	X	X	
2.2.3.5	Instalación de sistemas de redes separativas para las aguas pluviales y las residuales.	Ayuntamiento	Consumidores y usuarios Gobierno de España Junta de Andalucía	X	X	
INDICADOR		Número de infraestructuras de riego reformados para la resiliencia adaptativa				
Fuente		Asociaciones de regantes, CHG				
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)		Elija un elemento.				
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa		f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.				
Área Estratégica (art. 11)		a) Recursos hídricos.				
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	ADOPCIÓN DE MEDIDAS PARA MINIMIZAR LOS IMPACTOS DE LA SEQUIA	CÓDIGO	2.2			
PROYECTO	Incremento de la capacidad de almacenamiento de agua en la provincia		2.2.4			
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación	PRIORIDAD	Media			
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA1 Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.					
DESCRIPCIÓN:						
<p>El almacenamiento de agua dulce es crucial para lograr la adaptación al cambio climático, fundamentalmente porque permite guardar agua para épocas más secas y porque contribuye a reducir el impacto de las inundaciones. El aumento de la capacidad de almacenamiento de agua reducirá la vulnerabilidad ante las sequías, aumentando la producción agrícola y ganadera proporcionando fuentes de agua de emergencia para el consumo humano, en definitiva, mantener la población en su territorio.</p> <p>Hay actuaciones que la anterior planificación hidrológica no priorizó que es necesario darle un impulso ya que puede resolver todos los problemas de precariedad de riego de la provincia de Jaén y contribuir a la mejora también de la regulación general. Asimismo, hay que ser conscientes de la dificultad de encontrar en la cuenca del Guadalquivir nuevas cerradas que permitan la construcción de embalses, pensamos que en algunos lugares puntuales se podrían plantearse otras soluciones alternativas sostenibles de almacenamiento no solamente para la mejora de la gestión de regadíos sino también para contribuir a la salvaguarda de las zonas inundables de la Cuenca. El informe "Qué nos depara el futuro: Un nuevo paradigma para el almacenamiento de agua", es un llamado urgente a los profesionales de todos los niveles, tanto públicos como privados, y de todos los sectores para que aúnen esfuerzos y promuevan soluciones integradas de almacenamiento de agua —naturales, construidas e híbridas— con el objetivo de satisfacer las diversas necesidades humanas, económicas y ambientales del siglo XXI. Para subsanar el déficit de almacenamiento, es necesario que un amplio espectro de sectores económicos y partes interesadas desarrollen e impulsen soluciones multisectoriales. El almacenamiento de agua tiene que estar basado en el desarrollo sostenible y la resiliencia climática.</p> <p>La recarga artificial de acuíferos reduce la vulnerabilidad frente a períodos de sequía y regula la variabilidad hidrológica. No sólo es un sistema de almacenamiento de agua, sino que también es un sistema de recuperación y regeneración de humedales, un método de control de la erosión y la desertificación y un método efectivo de recuperación de aguas.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.2.4.1	Realización de actuaciones para la recarga de acuíferos de la provincia. Por ejemplo, con la recuperación y restauración de humedales que además de ser zonas de recarga de acuífero, mitigan los efectos de las sequías y previenen inundaciones, pudiendo convertirse en refugios climáticos durante episodios de olas de calor.	Gobierno de España Junta de Andalucía	Ayuntamiento Diputación Comunidades de Regantes IGME	X	X	

2.2.4.2	Dotación de infraestructuras de balsas de almacenamiento de aguas invernales y de lluvias torrenciales en zonas estratégicas y en zonas inundables de la provincia de Jaén que permita su uso por Comunidades de Regantes de aguas subterráneas.	Comunidades de Regantes Gobierno de España Junta de Andalucía	Ayuntamiento Diputación	X	X	
2.2.4.3	Priorización de la construcción embalse de Cerrada de la Puerta para asegurar el abastecimiento de la población de la zona y para poder regular todos los riegos en precario que tiene la provincia de Jaén que permita proporcionar una mayor resiliencia al abastecimiento y a la agricultura de la provincia ante los efectos del cambio climático.	Gobierno de España	Ayuntamiento Diputación Junta de Andalucía Comunidades de Regantes	X	X	
2.2.4.4	Aprovechamiento de las aguas pluviales (según normativa) incorporándolas como recurso a disposición del municipio para riego, limpieza o con uso doméstico. Instalación de aljibes.	Junta de Andalucía Gobierno de España Ayuntamiento	Diputación	X	X	
INDICADOR	Número de soluciones basadas en la naturaleza implementadas para conseguir incrementar la capacidad de almacenamiento de agua en la provincia.					
Fuente	Regantes, administraciones					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.					
Área Estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	EJECUCIÓN DE ACTUACIONES PREVENTIVAS PARA LOGRAR EL BUEN ESTADO DE LA CUENCA		CÓDIGO	2.3		
PROYECTO	Mantenimiento preventivo de las cuencas de la provincia, mediante la restauración fluvial con criterios de regeneración ecológicos.			2.3.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA1 Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos					
DESCRIPCIÓN:						
<p>El estado de nuestros ríos se está viendo afectado por el cambio climático, cuyos efectos a medio y largo plazo serán aún más notables. Está ampliamente demostrado que un río en buen estado es capaz de adaptarse y responder con mayor eficacia ante eventos extremos como son las inundaciones y sequías. Es necesario restablecer los procesos naturales facilitando su recuperación natural para mejorar su estado, en coordinación con la DMA (Directiva Marco de Agua)</p> <p>Para abordar la organización de las tareas o actuaciones de mantenimiento es preciso diferenciar entre tramos urbanos y no urbanos. En los primeros, la frecuencia de los trabajos de mantenimiento puede ser mayor dadas las necesidades de esparcimiento de la sociedad en estos espacios y al riesgo hidrológico que pueden suponer las avenidas y desbordamientos, y donde su intensidad va a ser más elevada al aceptar en dichos tramos una mayor artificialidad de la estructura fluvial respecto a su funcionamiento.</p> <p>En los tramos no urbanos la gestión de mantenimiento serán mínimos, pero controlados y dirigidos favoreciendo que sea el propio funcionamiento hidrológico de los cursos fluviales los que controlen y mantengan la capacidad de desagüe del cauce y el crecimiento de la vegetación, a través del paso periódico de avenidas de diferente magnitud.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.3.1.1	Mantenimiento y mejora de la capacidad de transporte de los ríos, en coordinación entre todas las Administraciones Públicas cuyas competencias confluyen en el espacio fluvial a través de convenios de colaboración.	Junta de Andalucía Gobierno de España Ayuntamiento	Diputación	X	X	
2.3.1.2	Mejora del régimen de corrientes eliminando obstáculos (barreras transversales y longitudinales obsoletas, posibles tapones, acumulaciones excesivas de vegetación muerta, tratamiento de especies vegetales invasoras, desbroces selectivos en las proximidades de infraestructuras, etc..)	Gobierno de España CHG	Ayuntamiento Diputación Junta de Andalucía		X	X

2.3.1.3	Recuperación del espacio fluvial (activación de antiguos brazos, recuperación de antiguos cauces, meandros, retirada/retranqueo de motas, etc.)	Gobierno de España CHG	Ayuntamiento Diputación Junta de Andalucía		X	X
2.3.1.4	Recuperación de la vegetación de ribera y estabilización de márgenes.	Gobierno de España CHG	Ayuntamiento Diputación Junta de Andalucía	X	X	
2.3.1.5	Fomento del empleo de cubiertas vegetales y sistemas que reduzcan la pérdida de suelo para evitar la colmatación de los pantanos que posibilite el objetivo de mejorar la capacidad de acumulación de agua en los embalses. (Actuación en línea con el proyecto 5.1.2.1 y 5.1.2.3)	Junta de Andalucía Gobierno de España	Ayuntamiento Diputación Organizaciones Agrarias Agricultores		X	X
INDICADOR		Superficie de tramos fluviales restaurados				
Fuente		Ayuntamiento, CHG				
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)		Elija un elemento.				
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa		a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.				
Área Estratégica (art. 11)		b) Prevención de inundaciones.				
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	EJECUCIÓN DE ACTUACIONES PREVENTIVAS PARA LOGRAR EL BUEN ESTADO DE LA CUENCA		CÓDIGO	2.3		
PROYECTO	Acciones para minimizar los riesgos de inundación mediante la aplicación de los planes de gestión del riesgo de inundación			2.3.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AB3. Intervenciones para mejorar la adaptación de las zonas de riesgo de inundación, tomando en consideración la ejecución de proyectos demostrativos y la adopción de soluciones basadas en la naturaleza.					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Las inundaciones suponen el riesgo natural más común en el planeta, que a diferencia de otros riesgos naturales, pueden ser consideradas como un recurso, cuando las crecidas no superan unos umbrales establecidos, ya que aportan agua y sedimentos que harán las tierras más fértiles y resultan necesarias para el buen funcionamiento de los ecosistemas fluviales.</p> <p>Las inundaciones se convierten en un riesgo cuando se produce la interacción entre un sistema natural y el humano. Acciones antrópicas como la urbanización y construcción de infraestructuras han hecho incrementar el riesgo, así como los cambios a escala global del clima que muestran un aumento de los valores extremos de precipitaciones como consecuencia del cambio climático.</p> <p>La distribución del riesgo de inundaciones en la provincia afecta a zonas próximas a los ríos zonas donde el cauce y los terrenos inundables es muy habitual por ser terrenos accesibles y económicos.</p> <p>Las obras de ingeniería de defensa de las avenidas en los cauces y ríos, son las acciones más importantes que se han llevado a cabo a lo largo de la historia para prevenir las inundaciones. Actualmente estas infraestructuras de defensa se siguen realizando, aunque en muchos casos se tiene duda de su efectividad. De hecho, un diseño inadecuado o una mala ubicación pueden ser nefastos y en ocasiones han favorecido el desarrollo de la Inundación. Por otro lado, los costos ambientales y la alteración del sistema fluvial que provocan hacen más que discutible su realización.</p> <p>La ordenación del territorio es ahora más que nunca, fundamental por las consecuencias que vamos a tener con el cambio climático para resolver el problema de las inundaciones con eficacia. La delimitación de las zonas inundables, con los diferentes niveles de riesgo, es un factor clave en la planificación territorial. Definir los espacios inundables para diferentes periodos de retorno permite establecer y reglamentar los usos más adecuados. Para hacer una buena ordenación del territorio es necesario contar con buenos mapas de peligrosidad de Inundación.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
2.3.2.1	Incentivación de la reforestación y conservación de suelos y tierras de cultivo, para favorecer el almacenamiento del agua en el suelo, evitando así, las puntas de las grandes crecidas y reduciendo el aporte de sedimentos. (En línea con las actuaciones 5.1.2.1 y 5.1.2.3)	Junta de Andalucía Gobierno de España	Agricultores y Organizaciones agrarias Ayuntamiento Diputación		X	X

2.3.2.2	Mejora de las predicciones; para conocer de forma anticipada las variables hidrológicas de la avenida (lluvias y caudales).	Gobierno de España	Ayuntamiento Junta de Andalucía	X	X	
2.3.2.3	Mejora de la ordenación del territorio, contando con buenos mapas de peligrosidad de Inundación, distinguiendo diferentes niveles de peligro.	Junta de Andalucía Gobierno de España	Ayuntamiento	X	X	X
2.3.2.4	Fomento de la contratación de pólizas de seguros que permitan la indemnización económica a los afectados por las inundaciones, calibrando correctamente la cuantía de las pólizas en función del nivel de peligrosidad.		Agricultores Ganaderos Aseguradoras	X	X	
2.3.2.5	Fomento del estudio y realización de modelos hidrológicos a nivel municipal para evitar las inundaciones.	Ayuntamiento Junta de Andalucía Gobierno de España	UJA Diputación	X	X	
2.3.2.6	Establecimiento de medidas de recuperación en suelos de áreas afectadas por incendios, inundaciones con arrastre y sequía extrema, entre otros fenómenos extraordinarios. (En línea con la actuación 5.1.2.1 y 5.1.2.3)	Junta de Andalucía Gobierno de España	UJA Ayuntamiento	X	X	
2.3.2.7	Impulso de la formación a los técnicos que intervienen en la gestión de inundaciones.	Junta de Andalucía Gobierno de España	UJA Ayuntamiento Diputación	X	X	
2.3.2.8	Campañas de divulgación e información sobre las medidas preventivas frente a inundaciones que se pueden tomar, y de las buenas prácticas que deben observar instituciones y ciudadanos	Ayuntamiento Junta de Andalucía Gobierno de España	UJA Diputación	X	X	
INDICADOR	Número de actuaciones realizadas para reducir y/o prevenir las inundaciones					
Fuente	Administraciones					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						

Impacto sobre el que actúa	a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
Área Estratégica (art. 11)	b) Prevención de inundaciones.
Información relativa a la comunicación y participación	
Objetivo de la actuación	

6.2.3 PROYECTOS DE MUNICIPIOS Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

PROGRAMA	PLANIFICACIÓN URBANA ADAPTADA Y RESILIENTE		CÓDIGO	3.1		
PROYECTO	Puesta en marcha actuaciones que contribuyan a la renaturalización urbana.			3.1.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Sinergia (mitigación y adaptación)		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AF1. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial andaluza y en la evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, tomando en consideración a los colectivos más vulnerables y las soluciones basadas en la naturaleza					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>La renaturalización urbana es una estrategia crucial para incrementar la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático, cumpliendo numerosas funciones sociales y ambientales. Esta estrategia permite evolucionar hacia sistemas de funcionamiento integrados en la naturaleza mediante el impulso de la infraestructura verde, basada en proteger y conservar el patrimonio natural existente en las ciudades. Esto se puede lograr restaurando ambientalmente los ecosistemas artificializados, teniendo como prioridad el fomento de la biodiversidad.</p> <p>Este enfoque implica la creación de nuevos espacios y relaciones que conecten el sistema urbano con su entorno, aproximando ambientes naturales a toda la población y completando corredores ecológicos.</p> <p>Las ciudades, como motores económicos y principales nodos de población, deben ser pioneras en la experimentación de una nueva economía, ajustada a los límites biofísicos y a las necesidades humanas.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.1.1.1	Planificación e implementación de los Planes Municipales de Infraestructuras Verdes Urbanas, contando con plantas autóctonas y de bajo consumo hídrico. Aprovechamiento de solares y zonas marginales para ello.	Ayuntamientos Junta de Andalucía	Diputación Promotores Comunidades de Propietarios Ciudadanía	X	X	
3.1.1.2	Incorporación de elementos vegetales en los espacios públicos (fachada, cubiertas y otros).	Ayuntamientos Junta de Andalucía	Comunidades de Propietarios Ciudadanía Diputación	X	X	
3.1.1.3	Mejora de la conectividad y la creación de redes verdes de barrio como huertos urbanos o jardinería comunitaria, etc.	Ayuntamientos	Asociaciones locales		X	X
3.1.1.4	Potenciar la funcionalidad de las infraestructuras verdes y el desarrollo de los servicios ecosistémicos asociados como secuestro de carbono, la	Ayuntamientos	Promotores de nuevas construcciones		X	X

	disminución del efecto isla de calor o la reducción de la escorrentía por precipitaciones. Mediante la creación de bosques islas.		Junta de Andalucía Diputación			
3.1.1.5	Desarrollo de ordenanzas municipales y acciones que apoyen la construcción bioclimática de edificios y viviendas. (Relacionada con la 1.1.1.3 y proyecto 3.1.2)	Ayuntamientos	Promotores de nuevas construcciones	X	X	
3.1.1.6	Aumentar la permeabilidad del suelo en las calles y zonas verdes, permitiendo una mejor adaptación al aprovechamiento y el drenaje de las lluvias.	Ayuntamientos	Promotores de nuevas construcciones Diputación	X	X	X
3.1.1.7	Promover líneas de investigación para desarrollar nuevas tecnologías, procesos y recursos que sirvan para encarar las condiciones climáticas futuras más severas.	Junta de Andalucía Ayuntamientos Diputación	UJA	X	X	X
3.1.1.8	Análisis del grado de cumplimiento del planeamiento urbanístico en materia ambiental y propuesta de la estrategia para conseguir que se desarrolle de manera efectiva.	Ayuntamientos	Junta de Andalucía Diputación	X	X	
3.1.1.9	Desarrollo de actividades de formación, relacionadas con el cambio climático, para la planificación urbana y las infraestructuras de conexión, incorporando los vínculos con la salud y las pérdidas económicas asociadas al cambio climático.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía	UJA Colegios profesionales	X	X	
3.1.1.10	Realizar plantaciones participativas contando con asociaciones, centros educativos y otros colectivos.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía	Vecinos y vecinas Asociaciones Federaciones y Asociaciones de comerciantes	X		
INDICADOR		% de cambio en la sombra (y cambios relacionados con el efecto de isla de calor urbana).				
Fuente		Ayuntamientos. Estrategia de Infraestructura Verde Urbana.				
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)		Elija un elemento.				
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa		e) Pérdida de calidad del aire.				

Área Estratégica (art. 11)	f) Urbanismo y ordenación del territorio.
Información relativa a la comunicación y participación	
Objetivo de la actuación	

PROGRAMA	PLANIFICACIÓN URBANA ADAPTADA Y RESILIENTE		CÓDIGO	3.1		
PROYECTO	Aplicación de medidas contra el cambio climático en construcción e infraestructuras.			3.1.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AF1. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial andaluza y en la evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, tomando en consideración a los colectivos más vulnerables y las soluciones basadas en la naturaleza.					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>El cambio climático ejerce un impacto significativo en nuestras infraestructuras. Por un lado, las altas temperaturas pueden provocar la expansión de materiales provocando que las estructuras se deformen y se vuelvan inestables. Esto da lugar a líneas férreas retorcidas, grietas y baches en las carreteras. Otra amenaza importante para las infraestructuras es la creciente frecuencia e intensidad de desastres naturales, como inundaciones y tormentas con efectos devastadores y duraderos en las redes de transporte, comunicación y suministro de agua.</p> <p>Dado que las redes de infraestructuras están interconectadas, cualquier interrupción de un sistema puede afectar a los demás, implicando una amenaza para la sostenibilidad a largo plazo de nuestra forma de interactuar como sociedad. La mayor parte de las infraestructuras actuales se han diseñado para soportar únicamente la variación estacional y extremos climáticos preexistentes, por lo que se hace necesario adaptar las infraestructuras existentes y diseñar las nuevas con parámetros que tengan en cuenta los efectos del cambio climático sobre ellas.</p> <p>Las medidas a adoptar en la edificación para su adaptación al cambio climático y lograr edificios con mínimas emisiones se recogen en varias actuaciones de los programas 1.1 y 1.2, concretamente las de edificaciones en las actuaciones 1.1.2.2 y 1.2.3 y en la actuación 3.1.1.5</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.1.2.1	Estudio de las soluciones basadas en la naturaleza para el diseño de las obras de tierra, reduciendo la vulnerabilidad de taludes y desmontes frente a sequías y precipitaciones intensas.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía Gobierno central	Promotores y constructores	X	X	
3.1.2.2	Mantenimiento preventivo de infraestructuras en base a las actuales exigencias del cambio climático, especialmente en lo que a lluvias torrenciales se refiere.		Promotores y constructores	X	X	
INDICADOR	% de infraestructuras de transporte reformadas para la resiliencia adaptativa.					
Fuente	Ayuntamientos y otras administraciones.					

Información relativa a la Mitigación	
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.
Información relativa a la Adaptación	
Impacto sobre el que actúa	a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
Área Estratégica (art. 11)	f) Urbanismo y ordenación del territorio.
Información relativa a la comunicación y participación	
Objetivo de la actuación	

PROGRAMA	PLANIFICACIÓN URBANA ADAPTADA Y RESILIENTE		CÓDIGO	3.1		
PROYECTO	Aprovechamiento de los caminos naturales vías verdes de la provincia como instrumento para la lucha contra el cambio climático.			3.1.3		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Sinergia (Mitigación y Adaptación)		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AF1. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial andaluza y en la evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, tomando en consideración a los colectivos más vulnerables y las soluciones basadas en la naturaleza.					
DESCRIPCIÓN:						
<p>Entre los múltiples servicios que las Vías Verdes ofrecen a los ciudadanos, tales como promoción de la salud, opciones de ocio y alternativas de desplazamiento sostenible, se destaca su papel fundamental en la sensibilización sobre la importancia de combatir el cambio climático, reducir las emisiones de CO₂ y preservar la biodiversidad.</p> <p>Es necesario y urgente cambiar nuestros hábitos de conducta para contribuir a la lucha contra el cambio climático. Debemos concienciar a los ciudadanos sobre cómo sus acciones pueden impactar en la reducción de emisiones de CO₂, especialmente en comparación con otras formas de desplazamiento diario, ocio y turismo que son contaminantes cuando se realizan mediante medios motorizados.</p> <p>Asimismo, es fundamental conectar las infraestructuras verdes de Caminos Naturales Vías Verdes por los municipios por los que discurre, muchas veces alejados de los núcleos de población, esto no solo incrementaría el mallado verde del territorio sino también un acercamiento y disfrute de los habitantes de cada municipio en actividades relacionadas con el deporte de bajo impacto ambiental y saludable, accesible para toda la franja de población de los municipios.</p> <p>Para fomentar la utilización de estas infraestructuras no motorizadas, realizadas sobre antiguos trazados ferroviarios de bajas pendientes y accesibles, es importante incrementar la cobertura vegetal. Actualmente, en la mayor parte de su recorrido se encuentran totalmente libres de vegetación, por lo que para facilitar su utilización en todas las épocas del año es necesario realizar tareas de reforestación para lograr el sombreado de las mismas.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.1.3.1	Reforestación y mantenimiento de la vegetación y elementos de las vías utilizando materiales sostenibles en su señalización.	Ayuntamientos Diputación Gobierno central	Asociaciones Usuarios Empresas (Responsabilidad Social Corporativa)	X	X	
3.1.3.2	Creación y mejora de corredores verdes, red de senderos, vías peatonales o parques periurbanos, para disminuir la fragmentación de los hábitats y aumentar el mallado natural de los municipios.	Junta de Andalucía Ayuntamientos	Diputación Asociaciones Empresas (Responsabilidad Social Corporativa)		X	X

3.1.3.3	Completar el Gran Corredor Verde de la provincia, mediante la prolongación de las tres vías verdes existentes.	Diputación Gobierno central Ayuntamientos Junta de Andalucía	Asociaciones Empresas (Responsabilidad Social Corporativa)		X	X
3.1.3.4	Dinamización de los caminos naturales vías verdes de la provincia fomentando su conocimiento y utilización por parte de la ciudadanía.	Diputación Ayuntamientos	Asociaciones locales	X	X	
INDICADOR	% de cambio en los caminos naturales, vías verdes (superficie arbolada)					
Fuente	Diputación de Jaén, ayuntamientos por los que discurren las vías					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	f) Urbanismo y ordenación del territorio.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	PLANIFICACIÓN URBANA ADAPTADA Y RESILIENTE						3.1
PROYECTO	Puesta en marcha de planes municipales y provinciales que contribuyan a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible establecidos en la Agenda 2030 de Naciones Unidas y en el Acuerdo de París.			CÓDIGO			3.1.4
ÁMBITO DE ACTUACIÓN		Transversal		PRIORIDAD	Alta		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)		e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC		TH1 Promover la colaboración y participación de las distintas administraciones públicas en el desarrollo de las políticas para la lucha contra el cambio climático y su aplicación en el ámbito territorial, identificando y aprovechando las sinergias que se produzcan entre ellas.					
DESCRIPCIÓN: Es una exigencia adoptar un planteamiento de todas las acciones locales en línea con las estrategias en materia de sostenibilidad, energía y clima establecidos por la Unión Europea, Gobierno de España y Junta de Andalucía en sus planes específicos, ya sea de forma voluntaria o preceptiva. La planificación es importante porque permite trazar de manera clara los objetivos y los medios a través de actuaciones necesarias para lograr alcanzarlos. Además de ser necesaria la colaboración entre las distintas administraciones supone la mejora del nivel organizacional, funcional y operacional al permitir coordinar actividades, estrategias, recursos para garantizar el éxito.							
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación			
				Corto	Medio	Largo	
3.1.4.1	Elaboración de los Planes Municipales de Lucha Contra el Cambio Climático que posibilite una hoja de ruta en todos los municipios de la provincia de Jaén para conseguir los objetivos de mitigación, transición energética y adaptación.	Junta de Andalucía Ayuntamientos	Colectivos locales Diputación	X	X		
3.1.4.2	Impulso para la participación voluntaria en el Pacto de las alcaldías para respaldar la implantación del objetivo europeo de neutralidad climática en 2050, contenido en el Pacto Verde Europeo, y la adopción de un enfoque común para el impulso de la mitigación y la adaptación al cambio climático.	Ayuntamientos Junta de Andalucía Diputación	Colectivos locales	X	X		
3.1.4.3	Redacción de la Agenda 2030 local que garantice la puesta en marcha y buen funcionamiento de los diferentes mecanismos de gobernanza, coordinación, y diálogo para cumplimiento de los ODS.	Ayuntamientos Junta de Andalucía Diputación	Colectivos locales	X	X		

3.1.4.4	Impulso de las Agendas Urbanas, como hoja de ruta hasta 2030, para lograr municipios amables, acogedores, saludables y concienciados, donde todos los actores, públicos y privados que intervienen en las ciudades se comprometan en un desarrollo equitativo, justo y sostenible y desde sus distintos campos puedan elaborar sus propios Planes de Acción.	Ayuntamientos Gobierno de España Unión Europea	Colectivos locales Diputación Junta de Andalucía		X	X
3.1.4.5	Fomento de actuaciones para luchar contra la pobreza energética.	Diputación Ayuntamientos	Colectivos locales	X	X	
3.1.4.6	Información, sensibilización y educación a todos los niveles para el desarrollo de las planificaciones que contribuyan a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.	Ayuntamientos Junta de Andalucía Diputación	Colectivos locales Organizaciones ambientales	X	X	
INDICADOR	% de disminución de emisiones debidas a las instalaciones fijas					
Fuente	Huella de Carbono de los municipios andaluces.					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	j) Administraciones públicas					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación	Articular la participación pública en la adopción de normativa y estrategias en materia de cambio climático y su seguimiento.					

PROGRAMA	MOVILIDAD SOSTENIBLE		CÓDIGO	3.2		
PROYECTO	Implementación de medidas para mitigar las emisiones del transporte en las ciudades y comarcas.			3.2.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Mitigación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	MF6. Inclusión de la consideración del cambio climático en la planificación estratégica de la movilidad y el transporte con objeto de reducir las emisiones GEI					
DESCRIPCIÓN:						
<p>La Estrategia Española de Movilidad Sostenible contiene propuestas de actuación que pueden ser implementadas por diversas entidades como administraciones, empresas, agentes sociales, instituciones y la ciudadanía en general. Estas propuestas buscan impulsar un cambio en el modelo actual de movilidad, haciéndolo más eficiente y sostenible. Este enfoque tiene como objetivo principal la reducción de impactos tales como las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes, lo que a su vez contribuye a la lucha contra el cambio climático.</p> <p>El crecimiento de las áreas urbanas debido a nuevos desarrollos urbanísticos, el traslado de la población fuera del centro de las ciudades, la ubicación de áreas y polígonos industriales en lugares distantes al núcleo urbano y el aumento del parque de vehículos, representan un enorme reto para el transporte público urbano y las administraciones públicas que lo gestionan y sustentan.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.2.1.1	Dotación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible a los municipios y seguimiento y ejecución de los mismos. (Igual a la actuación 1.1.1.4)	Junta de Andalucía Ayuntamientos	Diputación Ciudadanía Sector del Transporte	X	X	
3.2.1.2	Fomento del transporte público urbano e interurbano, apostando por una mejora en la eficiencia de los servicios, revisando horarios y mejorando los transbordos entre transportes, teniendo en cuenta a la población de los pequeños núcleos.	Ayuntamientos Junta de Andalucía Consortio de Transporte Metropolitano del Área de Jaén, (municipios que pertenecen a él)	Empresas concesionarias de transporte de viajeros Gobierno central	X	X	
3.2.1.3	Análisis y planificación para la mejora de las comunicaciones y servicios públicos de transporte en las comarcas en general y en particular en la celebración de eventos, a través del uso del transporte público para el acceso a estos eventos, desincentivando el uso de vehículos privados.	Junta de Andalucía Consortio de Transporte Metropolitano del Área de Jaén, (municipios que pertenecen a él)	Ayuntamientos Diputación Empresas concesionarias de transporte de viajeros	X	X	
3.2.1.4	Establecimiento de requisitos ambientales para la adjudicación de concesiones de transporte urbano	Ayuntamientos	Junta de Andalucía Sector privado	X	X	

	primando a empresas que apuesten por medidas de mejora ambiental en su organización (vehículos no contaminantes, consideración de su huella de carbono, o cualquier otra certificación ambiental).					
3.2.1.5	Impulso a los planes de transporte sostenible para los centros de trabajo.	Ayuntamientos Asociaciones profesionales	Diputación Junta de Andalucía Sector privado	X	X	
3.2.1.6	Dotar al centro de las ciudades de zonas de bajas emisiones, esté o no obligado por ley.	Ayuntamientos Junta de Andalucía	Gobierno de España	X	X	
3.2.1.7	Impulso de infraestructuras de recarga de vehículo eléctrico, electrolinerías, como desarrollo del Plan de Movilidad Eléctrica de la Provincia de Jaén (PMEJA) y fomento del uso de vehículos eléctricos.	Junta de Andalucía Gobierno Central Empresas Gestoras Ayuntamientos	Usuarios de coches eléctricos Empresas con flota de vehículos. Diputación	X	X	X
3.2.1.8	Realizar acciones de formación y participación social en movilidad sostenible, tanto para personal de la Administración, como para profesionales, empresas y ciudadanía en general.	Asociaciones profesionales Junta de Andalucía Gobierno de España	Empresas con flotas de vehículos. Diputación	X		
3.2.1.9	Dotación de aparcamientos públicos que faciliten la accesibilidad a los centros de las ciudades y poblaciones.	Ayuntamientos Junta de Andalucía	Ciudadanía Diputación	X	X	
3.2.1.10	Establecimiento de aparcamientos disuasorios en el extrarradio de los núcleos urbanos con lanzaderas hasta el centro de las ciudades.	Ayuntamientos Iniciativa privada	Ciudadanía	X	X	
INDICADOR	% de disminución de emisiones debidas al transporte					
Fuente	Huella de Carbono de los municipios andaluces.					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	f) Transporte y movilidad					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	MOVILIDAD SOSTENIBLE		CÓDIGO	3.2		
PROYECTO	Implementación de formas de desplazamiento menos contaminantes en las ciudades.			3.2.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Mitigación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	MF5 Reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos de los vehículos					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Es necesario tener en cuenta en la ordenación urbana la información sobre la zonificación según los niveles de ruidos y contaminantes para los que se hayan establecido objetivos según la Ley 34/2007. Esto permitirá ajustar la intensidad del tráfico en función de la calidad del aire de las distintas zonas, evitando así la superación de los estándares de calidad, especialmente en zonas de población infantil. Se busca reducir los impactos de los desplazamientos motorizados, tanto en términos de consumo y emisiones locales y globales como en niveles de ruido.</p> <p>Además, hay que fomentar los modos de transporte no motorizados, propiciando las condiciones de seguridad y comodidad adecuadas para caminar y pedalear en la ciudad. Esto no solo permitirá un mejor aprovechamiento del espacio público para diversas actividades ciudadanas, sino que también contribuirá a mejorar la salud pública al fomentar el ejercicio físico, cuyo incremento ha demostrado su efecto preventivo de un amplio rango de problemas de salud.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.2.2.1	Incremento de espacios peatonalizados, así como la creación de ejes peatonales verdes con arbolado.	Ayuntamientos	Asociaciones vecinales Diputación Junta de Andalucía	X	X	
3.2.2.2	Incremento de carriles para bicicletas, en las ciudades y fomento de servicios de alquiler de bicicletas o patinetes eléctricos.	Ayuntamientos	Asociaciones vecinales Empresas	X	X	
3.2.2.3	Diseño y ejecución de acciones y proyectos para mejorar la movilidad sostenible en los entornos educativos, como los caminos escolares.	Ayuntamientos Junta de Andalucía	Diputación Gobierno de España	X		
INDICADOR	Km calles peatonales / Km calles y calles municipales					
Fuente	Ayuntamientos					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	f) Transporte y movilidad					

Información relativa a la Adaptación	
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.
Información relativa a la comunicación y participación	
Objetivo de la actuación	

PROGRAMA	MOVILIDAD SOSTENIBLE		CÓDIGO	3.2		
PROYECTO	Dotación a las ciudades de medidas para el calmado de tráfico.			3.2.3		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN		Mitigación	PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)		d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.				
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC		MF1.Colaboración con las administraciones locales para el establecimiento de zonas de acceso limitado a los vehículos más emisores y contaminantes				
DESCRIPCIÓN: Las estrategias de diseño de las calles son muy efectivas para calmar el tráfico y, en consecuencia, garantizar la convivencia segura de todos los sistemas de desplazamiento. Para que sean eficaces, las medidas de calmado de tráfico deben abordar el rediseño del espacio viario de manera que los límites de velocidad no puedan ser excedidos físicamente. Es fundamental que el respeto a estos límites no dependa en gran medida de la voluntad del conductor. Para ello, se propone llevar a cabo las siguientes acciones:						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.2.3.1	Implantar vías 20 y 30 en todas aquellas que sea posible (velocidad limitada a 20 y 30 km/h)	Ayuntamientos	Junta de Andalucía Dirección General de Tráfico	X		
3.2.3.2	Instalación de pasos de cebra sobreelevados, cojines berlineses o reductores de velocidad.	Ayuntamientos	Junta de Andalucía Dirección General de Tráfico	X		
3.2.3.3	Estrechamiento de carriles. Se puede realizar con mobiliario urbano, sin necesidad de grandes intervenciones u obras.	Ayuntamientos	Junta de Andalucía Dirección General de Tráfico	X		
3.2.3.4	Creación de zigzags e introducción de cambios regulares en el pavimento que rompan la linealidad de la calzada.	Ayuntamientos	Diputación Junta de Andalucía Dirección General de Tráfico	X		
3.2.3.5	Eliminar los apartados para las paradas de autobús que obligan a retirarse del carril de circulación, ralentizando su reincorporación al tráfico.	Ayuntamientos	Junta de Andalucía Dirección General de Tráfico	X		
3.2.3.6	Aumentar los pasos de peatones inteligentes en avenidas y principales calles para garantizar el itinerario peatonal más corto en aplicación de la	Ayuntamientos	Junta de Andalucía Dirección General de Tráfico	X		

	normativa de accesibilidad y su seguridad					
3.2.3.7	Impulso para la implantación de medidas de calmado del tráfico, contando con las herramientas de que dispone la policía local, cámaras de vigilancia, etc.	Ayuntamientos	Ciudadanía Dirección General de Tráfico	X		
INDICADOR	% de infraestructuras de transporte reformados para la resiliencia adaptativa.					
Fuente	Ayuntamientos					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	f) Transporte y movilidad					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	GESTIÓN DE RESIDUOS		CÓDIGO	3.3		
PROYECTO	Fomento de las actuaciones para la reducir, reutilizar y reciclar los residuos.		CÓDIGO	3.3.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Mitigación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	ME1 Establecer un plan para reciclar/reducir los residuos					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Fomentar acciones para reducir y reciclar residuos, conforme a la Ley 7/2022 de 8 de abril sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular, así como lo establecido en el Plan Integral de Residuos de Andalucía (PIRec 2030), desempeña un papel crucial en la mitigación del cambio climático.</p> <p>Las campañas divulgativas dirigidas a toda la ciudadanía consiguen una sociedad de consumidores y usuarios informados y sensibilizados en relación a los objetivos de la mejora ambiental y el cambio climático, a través de la adopción de prácticas de buena gestión en sus acciones cotidianas, contribuyendo a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero al evitar la extracción y producción de materiales vírgenes.</p> <p>Reducir y reutilizar contribuyen a la reducción del consumo de energía en comparación con la producción de materiales a partir de recursos naturales, evitando la acumulación de residuos en vertederos y, por tanto, la liberación de metano. Por otro lado, el fomento del reciclaje promueve la economía circular, en la cual los materiales se reutilizan y reciclan en lugar de desecharse.</p> <p>Al promover un enfoque de ciclo cerrado, se reducen las emisiones asociadas con la producción y la eliminación de productos, al tiempo que se conservan los recursos naturales al mantener los materiales en uso durante el mayor tiempo posible.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.3.1.1	Fomento de actuaciones para la recogida separada de biorresiduos (materia orgánica) en todos los municipios de la provincia.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía	Sector privado Ciudadanía	X	X	
3.3.1.2	Incremento del reciclaje de los residuos domésticos con recogida selectiva en la provincia de Jaén.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía ECOEMBES ECOVIDRIO Gestores de residuos	Asociaciones vecinales- Ciudadanía	X	X	
3.3.1.3	Fomentar el consumo responsable, el uso de productos locales y sostenibles y evitar el desperdicio alimentario, el uso de materiales de un solo uso y el consumismo.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía.	Asociaciones de Consumidores Ciudadanía	X		

3.3.1.4	Impulso de infraestructuras de economía circular que sustituyan a los vertederos tradicionales.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía	Ciudadanía Gestores de Residuos		X	X
3.3.1.5	Acciones formativas específicas por sectores productivos, para la identificación de los residuos y su gestión específica.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía	Sectores productivos Gestores de Residuos	X	X	
3.3.1.6	Acciones de formación y sensibilización para aumentar la separación y el reciclaje entre la ciudadanía.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía Gobierno de España	Asociaciones de Consumidores Ciudadanía	X	X	X
3.3.1.7	Promoción y educación en centros educativos en la necesidad de mantener limpios el entorno natural.	Ayuntamientos Comunidad escolar	Diputación Junta de Andalucía	X		
3.3.1.8	Impulso para el cumplimiento de la normativa de residuos vigente.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía Gobierno de España	RESURJA Empresas gestoras Asociaciones de Consumidores Ciudadanía	X		
INDICADOR		% de disminución de emisiones debidas a la gestión de residuos				
Fuente		Huella de Carbono de los municipios andaluces.				
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)		e) Residuos				
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa		Elija un elemento.				
Área Estratégica (art. 11)		Elija un elemento.				
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	GESTIÓN DE RESIDUOS		CÓDIGO	3.3		
PROYECTO	Mejora de la gestión de los residuos.			3.3.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN		Mitigación	PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)		d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.				
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC		AF1. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial andaluza y en la evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, tomando en consideración a los colectivos más vulnerables y las soluciones basadas en la naturaleza				
DESCRIPCIÓN:						
<p>El Plan Director de Residuos Sólidos Urbanos de la provincia de Jaén, coordina los servicios municipales para promover la reducción de la producción de residuos y su peligrosidad, fomentar la recogida selectiva, la prestación del nuevo servicio de puntos limpios, valorizar los residuos e incentivar cuando sea posible su reciclaje, reutilización y eliminación de los depósitos incontrolados, asegurando el tratamiento adecuado de los mismos.</p> <p>Para la mitigación del cambio climático es importante mejorar la eficiencia en la gestión de los residuos un adecuado transporte y eliminación reduce las emisiones vinculadas para lo que es importante la implementación de sistemas de recolección selectiva, promover la separación adecuada de los residuos en origen y fomentar prácticas sostenibles que reduzcan la generación de residuos.</p> <p>La gestión adecuada de los residuos en un enfoque de economía circular fomenta la reducción, el reciclaje y la reutilización de materiales. Al mantener los materiales en uso durante más tiempo y evitar la generación de residuos, se reducen las emisiones asociadas con la extracción de recursos naturales y la producción de nuevos materiales.</p> <p>Es importante promover prácticas sostenibles de gestión de residuos en todos los ámbitos para lograr una mitigación efectiva del cambio climático.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.3.2.1	Incorporar en la reposición de contenedores específicos de reciclaje modelos con sistemas inteligentes que permita ir avanzando en acciones de devolución y recompensa para la ciudadanía que favorezca y premien a los ciudadanos que reciclan.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía ECOEMBES ECOVIDRIO	Asociaciones vecinales Ciudadanía Empresas Gestoras de Residuos		X	X
3.3.2.2	Mejorar e incentivar los sistemas de gestión de reciclaje de las empresas y de los comercios de los municipios para incrementar el reciclaje de los residuos y su reconocimiento social.	Ayuntamientos	Empresas Comercios	X	X	

3.3.2.3	Instalar sistemas de compostaje específicos para restos de poda municipales y de particulares	Ayuntamientos	Ciudadanía	X	X	
3.3.2.4	Aplicación de la jerarquía de residuos en la producción de los residuos de la Construcción y Demolición, RCD's. Reutilizando los materiales de demolición.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía	Sector de la Construcción	X		
3.3.2.5	Instalar máquinas y espacios de retorno de vidrio con compensación en establecimientos comerciales.	Ayuntamientos Diputación	Ciudadanía	X		
3.3.2.6	Favorecer la recuperación de textiles, aumentando el número de vidas de estos recursos mediante ferias y eventos de intercambio/venta de segunda mano.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía	ONG	X		
3.3.2.7	Fomentar el reciclado de RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) para reducir su impacto ambiental.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía	Sectores productivos	X		
3.3.2.8	Fomento de la integración urbana de las islas de reciclado (espacios para facilitar la separación de residuos, el impacto visual, los malos olores...) Valorando su soterramiento para mayor seguridad.	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía	Ciudadanía	X	X	
INDICADOR	% de cambio en los residuos sólidos reciclados.					
Fuente	Ayuntamientos.					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	e) Residuos					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	GESTIÓN DE RESIDUOS		3.3			
PROYECTO	Realización de nuevas infraestructuras y ampliación de las instalaciones necesarias para la gestión de residuos en la provincia.	CÓDIGO	3.3.3			
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Mitigación	PRIORIDAD	Media			
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AF1. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial andaluza y en la evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, tomando en consideración a los colectivos más vulnerables y las soluciones basadas en la naturaleza.					
DESCRIPCIÓN:						
<p>Dado el incremento considerable de la cantidad y variedad de R.S.U. y asimilados y la carencia de infraestructura básica imprescindible, es necesario aunar esfuerzos entre la administración local, competente para la gestión de los R.S.U, y otras Administraciones, para dotar a la provincia de las infraestructuras de tratamiento necesarias para prestar servicios modernos que respondan a las nuevas necesidades teniendo en cuenta que la gestión adecuada de los distintos tipos de residuos, como los orgánicos, de poda, RCD, textiles, RAEE, entre otros, puede desempeñar un papel significativo en la mitigación del cambio climático.</p> <p>El compostaje de residuos orgánicos evita la liberación de metano que se produciría si los residuos se desecharan en vertederos, el compost se puede utilizar para enriquecer el suelo y reducir la necesidad de fertilizantes químicos, que también contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>El reciclaje de RCD o la recuperación de metales de los RAEE, en lugar de desecharlos, evita la extracción de recursos naturales y la emisión de gases asociada a la producción de nuevos materiales. Además, el uso de materiales reciclados reduce las emisiones relacionadas con la fabricación y el transporte de materiales convencionales.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.3.3.1	Ampliación de la capacidad y mejora del tratamiento de fracción orgánica de los residuos en el complejo medioambiental de tratamiento de residuos de Jaén Sierra Sur	Diputación Junta de Andalucía	Ayuntamientos RESURJA		X	X
3.3.3.2	Mejora de instalaciones de tratamiento mecánico-biológico para el afino de material bioestabilizado para la recuperación de vidrio en el complejo de tratamiento del Guadiel.	Diputación Junta de Andalucía	Ayuntamientos RESURJA	X	X	
3.3.3.3	Mejora de la planta incineradora de cadáveres de animales del Guadiel.	Diputación Junta de Andalucía	Ayuntamientos RESURJA	X	X	

3.3.3.4	Planta de valorización de voluminosos y poda para el tratamiento y afino y pelletizado de madera en el complejo de tratamiento de Jaén-Sierra Sur.	Diputación Junta de Andalucía	Ayuntamientos RESURJA	X		
3.3.3.5	Planta de valorización de voluminosos y poda para tratamiento de afino y pelletizado de madera y tratamiento de RAEE en el Guadiel.	Diputación Junta de Andalucía	Ayuntamientos RESURJA	X		
3.3.3.6	Proyecto de sellado y aprovechamiento energético de biogás de vertedero de Jaén-Sierra Sur.	Diputación Junta de Andalucía	Ayuntamientos RESURJA	X		
3.3.3.7	Proyecto de sellado y aprovechamiento energético de biogás de vertedero del Guadiel.	Diputación Junta de Andalucía	Ayuntamientos RESURJA	X		
INDICADOR	Nº de infraestructuras de residuos ampliadas o realizadas en la provincia de Jaén.					
Fuente	Ayuntamientos.					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	e) Residuos					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE		CÓDIGO	3.4		
PROYECTO	Incorporación de criterios que contemplen los efectos del cambio climático en la contratación de obras y servicios públicos.			3.4.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Transversal		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AF1. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial andaluza y en la evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, tomando en consideración a los colectivos más vulnerables y las soluciones basadas en la naturaleza					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>La administración pública desempeña un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático, ya que pueden establecer políticas y regulaciones para promover la reducción de emisiones y facilitar la transición hacia una economía baja en carbono.</p> <p>Esto puede incluir la implementación de estándares de eficiencia energética, la promoción de energías renovables o el establecimiento de incentivos económicos para adoptar prácticas más sostenibles.</p> <p>Además, los gobiernos locales pueden integrar la sostenibilidad en la planificación urbana y el desarrollo de infraestructuras, promoviendo el diseño de ciudades compactas con una buena conectividad y sistemas de transporte público eficientes. También pueden fomentar la creación de espacios verdes, la construcción de edificios energéticamente eficientes y la adopción de soluciones de gestión de residuos sostenibles.</p> <p>Otro importante papel de la Administración en la lucha contra el cambio climático está en la educación y concienciación, a través de campañas de sensibilización dirigidas a la población en general y la promoción de la participación ciudadana en proyectos relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático.</p> <p>Además, pueden desarrollar estrategias y programas para aumentar la resiliencia de las comunidades frente a los impactos del cambio climático, incluyendo la implementación de medidas de adaptación como la construcción de infraestructuras climáticamente resistentes, la gestión de riesgos de desastres naturales y la planificación de contingencias para eventos climáticos extremos.</p> <p>Por último, la administración pública puede desempeñar un papel crucial en la cooperación internacional para abordar el cambio climático, participando en acuerdos internacionales y colaborando con otros países en la implementación de acciones climáticas conjuntas, el intercambio de conocimientos y la financiación de proyectos de mitigación y adaptación.</p> <p>La acción coordinada y el liderazgo de los gobiernos son fundamentales para lograr una respuesta efectiva y a gran escala ante el cambio climático.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.4.1.1	Garantizar que las contrataciones de obras y la ejecución de las mismas se hagan aplicando criterios bioclimáticos	Junta de Andalucía Ayuntamientos	Promotores y constructores	X	X	X

	y siempre con las mejores técnicas disponibles teniendo en cuenta el impacto del cambio climático y sus efectos.	Diputación				
3.4.1.2	Inclusión en los pliegos de contratación de servicios de prescripciones técnicas que promuevan la mitigación y adaptación al cambio climático y/o introducción de criterios ambientales como condiciones especiales de ejecución, fomentando la elaboración de “pliegos tipo” que contengan estas medidas.	Junta de Andalucía Ayuntamientos Diputación	Empresas proveedoras y de servicios	X	X	
3.4.1.3	Inclusión en los pliegos de contratación de estándares sostenibles a los proveedores, sellos FSC, cumplimiento normas ISO, ecoetiquetas...	Junta de Andalucía Ayuntamientos Diputación	Empresas proveedoras y de servicios	X	X	
3.4.1.4	Promover la congruencia con los objetivos ambientales tanto de las políticas de gasto público, como de las políticas tributarias.	Junta de Andalucía Ayuntamientos Diputación			X	X
3.4.1.5	Formación a los empleados públicos en materia de contratación verde y presupuesto verde, así como de sostenibilidad social que incorpore equidad y justicia ambiental (relacionado con aspectos de pobreza energética).	Junta de Andalucía Ayuntamientos Diputación	UJA	X	X	X
INDICADOR	Número de sesiones de formación en materia de cambio climático para el personal de la Administración Pública.					
Fuente	Administraciones responsables					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	j) Administraciones públicas					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación	Incorporar la sostenibilidad a la gestión pública.					

PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE		CÓDIGO	3.4		
PROYECTO	Transformación digital y modernización de la administración.			3.4.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Transversal		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AF1. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial andaluza y en la evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, tomando en consideración a los colectivos más vulnerables y las soluciones basadas en la naturaleza.					
DESCRIPCIÓN:						
<p>La actual transformación digital ofrece nuevas oportunidades para el desafío medioambiental ya que constituye un elemento más para luchar contra el cambio climático y la transición energética. Avances como el Internet de las cosas, la robotización o la inteligencia artificial, permiten aplicar soluciones innovadoras y eficientes para enfrentar estos desafíos y son fundamentales para lograr la neutralidad climática para 2050, objetivo del Pacto Verde Europeo.</p> <p>La Administración Local, como principal responsable del municipio, debe poner en marcha, en servicios propios, los medios necesarios para asumir los retos que plantea el cambio climático desde la gestión de los servicios públicos, como la gestión de residuos o la movilidad, ofreciendo a los ciudadanos herramientas basadas en Smartcity, que mejoren los diferentes servicios que operan en la ciudad y una coordinación de las incidencias gestionada por el propio Ayuntamiento.</p> <p>Las Smart cities, o ciudades inteligentes, representan una oportunidad para transitar hacia una ciudad más sostenible y comprometida con el cambio climático y que basándose en sus propias particularidades, permiten diseñar las acciones necesarias, pensando en el ciudadano como protagonista, para mejorar sus servicios a través de la participación ciudadana mediante plataformas, APP... facilitando así la confianza y el compromiso.</p> <p>Por su parte las nuevas leyes de regulación de las Administraciones Públicas, ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, establecen las bases para una verdadera administración electrónica y sin papeles tanto en sus relaciones con la ciudadanía como entre ellas mismas. La Administración sin papeles ya es una realidad, aunque se debe seguir trabajando para que todas las Administraciones sean 100% digitales. Es necesaria y muy importante la digitalización de los documentos en papel anteriores a la digitalización de las administraciones públicas.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
3.4.2.1	Impulso hacia la digitalización de las administraciones públicas para reducir el consumo de papel, energía, agua y residuos (sistemas digitales de detección de pérdidas de agua, de gestión de residuos, etc).	Ayuntamientos Diputación Junta de Andalucía Gobierno de España	Empresas Ciudadanía	X		
3.4.2.2	Impulso para la implementación progresiva del teletrabajo o sistemas híbridos presenciales y teletrabajo.				X	X

3.4.2.3	Actualización, refuerzo o implementación de medidas de ciberseguridad en las administraciones públicas.			X		
3.4.2.4	Fomento de tecnologías TICs (Blockchain, IoT, Cloud (la “nube”), SaaS (Software as a Service), ERP (Enterprise Resources Planning), Big Data, Smart Data, ESG (Environmental, Social y Corporate Governance, teniendo en cuenta que estas tecnologías no pueden sustituir la atención directa a las personas ni discriminar a ninguna persona.			X	X	
3.4.2.5	Realizar eventos participativos con la ciudadanía utilizando eventos presenciales, así como, plataformas digitales que generen espacios de diálogo y cooperación entre los actores relevantes.			X		
3.4.2.6	Celebración de Premios y eventos como la Semana Europea de la Movilidad o los días mundiales relacionados con el medio ambiente.			X	X	
3.4.2.7	Apuesta firme para conseguir transformar las ciudades en smartcity o ciudad inteligente, que apuesta por la sostenibilidad para reducir la contaminación y mejorar la gestión de los servicios públicos con mayor influencia en el cambio climático.			X	X	
3.4.2.8	Reforzar la formación en el uso de tecnologías en la administración pública.			X	X	
INDICADOR	Nº de personas o % del personal de la Administración Pública con formación en materia de cambio climático.					
Fuente	Administraciones públicas					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	j) Administraciones públicas					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

6.2.4 PROYECTOS DE SECTORES PRODUCTIVOS Y ECONOMÍA CIRCULAR

PROGRAMA	PRÁCTICAS SOSTENIBLES DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS PARA CONTRIBUIR A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO		CÓDIGO	4.1		
PROYECTO	Rediseño de los procesos productivos para lograr sectores productivos más sostenibles y resilientes al cambio climático.					
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Sinergia		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	EA1 Mejora de la eficiencia energética de los procesos industriales, con el objetivo de reducir el consumo de energía final en la industria, mediante la implantación de sistemas de gestión energética y gestión activa e inteligente de la demanda energética.					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Mediante el cambio del enfoque tradicional del mercado, hacia un enfoque donde la sostenibilidad figure entre los objetivos principales de su gestión, las empresas pueden obtener importantes ventajas competitivas: reducción de costes, uso eficiente de la energía, reducción de las emisiones y optimización y seguridad de la cadena de suministro, además de contribuir activamente en la lucha contra al cambio climático.</p> <p>Es fundamental abordar la transición hacia la sostenibilidad lo antes posible para lo que es necesario dotar a los profesionales, especialmente a los directivos y tomadores de decisiones de los diferentes sectores, de herramientas, metodologías, aplicaciones y requisitos como Agenda 2030, Objetivos de Desarrollo Sostenible, para que revisando sus negocios e incorporando acciones de sostenibilidad optimicen sus recursos, clave para ser más competitivos en el mercado actual y para avanzar de forma sostenible.</p> <p>Las acciones encaminadas a la reducción de la demanda y la eficiencia energética de las industrias y sectores productivos están recogidas en las acciones de la Comisión de trabajo dedicada a la energía.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
4.1.1	Fomentar que los sectores productivos se comprometan con la descarbonización, fomentando el uso de instalaciones o tecnologías, competitivas para minimizar su huella de carbono.	Sectores productivos Gobierno Central Junta de Andalucía	Confederación de Empresarios de Jaén Organizaciones Sindicales Cámaras de Comercio Colegios profesionales	X		
4.1.2	Fomento de la implantación de la gestión sostenible de agua, energía, residuos y recursos naturales en los sectores productivos. (En línea con las actuaciones 1.1.1.6; 2.1.6.1; 2.2.2.9 y 3.3.2.2)			X	X	
4.1.3	Fomento del transporte sostenible hasta el punto de trabajo y empleo de biocarburantes (bioetanol y biodiesel).			X	X	
4.1.4	Fomento de la bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS).				X	X

4.1.5	Formación en sostenibilidad, Agenda 2030 y ODS, dirigida a los distintos sectores productivos, fomentando el uso de las herramientas disponibles para que la sostenibilidad sea una realidad.			X	X	
4.1.6	Fomento de la cultura de alojamientos sostenibles, que optimicen el uso de recursos medioambientales para reducir el impacto en el entorno.		Ayuntamientos Diputación Sector turístico	X	X	
4.1.7	Realización de talleres formativos dentro del Plan de Desarrollo Sostenible del Turismo PSTD.			X	X	
INDICADOR	Número de campañas de concienciación y sensibilización realizadas dirigidas a la ciudadanía y a las partes interesadas locales, de mitigación, transición energética y adaptación al cambio climático.					
Fuente	Administración y partes interesadas					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	a) Industria, turismo, comercio...					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	j) Comercio. Turismo, Industria ...					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación	Hacer los sectores productivos más sostenibles y resilientes al cambio climático.					

PROGRAMA	PROMOCIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR		CÓDIGO	4.2		
PROYECTO	Optimización del uso de los recursos.			4.2.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptacion		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	EA1 Mejora de la eficiencia energética de los procesos industriales, con el objetivo de reducir el consumo de energía final en la industria, mediante la implantación de sistemas de gestión energética y gestión activa e inteligente de la demanda energética					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>La economía circular es un nuevo modelo de producción y consumo que garantiza un crecimiento sostenible en el tiempo. Con la economía circular se promueve la optimización de recursos, la reducción en el consumo de materias primas y el aprovechamiento de los residuos, reciclándolos o dándoles una nueva vida para convertirlos en nuevos productos.</p> <p>La economía circular implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar los materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido, extendiendo así el ciclo de vida de los productos y evitando la extracción y el uso de materias primas con las consecuencias medioambientales de aumento de consumo de energía y emisiones, mientras que el un uso más inteligente de las materias primas puede reducir las emisiones contaminantes.</p> <p>Contrasta con el modelo económico lineal tradicional, basado principalmente en el concepto “usar y tirar”, que requiere de grandes cantidades de materiales y energía baratos y de fácil acceso. La obsolescencia programada contra la que el Parlamento Europeo pide medidas es también parte de este modelo.</p> <p>Los objetivos son aprovechar al máximo los recursos materiales, tal y como lo hace la naturaleza, donde todo tiene valor y todo se aprovecha, los residuos se convierten en un nuevo recurso, logrando así mantener el equilibrio entre el progreso y la sostenibilidad.</p> <p>Es necesario formar e informar a las entidades para que implementen sus estrategias ordenadas de alta a baja circularidad, 10 R: Rechazar, Repensar, Reducir, Reutilizar, Reparar, Renovar, Remanufacturar, Reelaborar, Reciclar y Recuperar, donde se priorice desde la primera R hasta la décima para maximizar la circularidad, tratando de no utilizar los recursos y, si se usan, de extender su uso al máximo.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
4.2.1.1	Reducir la generación de residuos en los sectores productivos, fomentando la reutilización y la recuperación. (En línea con las actuaciones 1.1.1.2 2.1.6.1 y 5.2.3.6 y el programa 3.3.1)	Gobierno Central Junta de Andalucía Sector Productivo	Confederación de Empresarios de Jaén Asociaciones de Consumidores Gestores de Residuos	X	X	
4.2.1.2	Fomento de los centros de reparación, ya sea de mobiliario, o de aparatos eléctricos o electrónicos.			X	X	

4.2.1.3	Fomento de la demanda de estándares y certificaciones de sostenibilidad a proveedores, tipo FSC, RSC, comercio justo... Estas normas voluntarias están relacionadas con seguridad ambiental, social, ética que muestran la voluntad de las compañías en el buen desempeño de su tarea.		Centros Tecnológicos IFAPA	X	X	
4.2.1.4	Implantación del “producto como servicio”, así como la economía colaborativa y el alquiler frente a la compra.			X	X	
4.2.1.5	Formar e informar a las entidades para que implementen sus estrategias ordenadas de alta a baja circularidad, 10 R, extendiendo la vida útil de materiales y productos.			X	X	
INDICADOR	Cursos de buenas prácticas realizados en materia de economía circular.					
Fuente	Administración, empresas.					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	a) Industria					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	j) Comercio. Industria, Turismo...					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación	Optimizar el uso de materias primas y adoptar formas de producción más sostenibles					

PROGRAMA	PROMOCIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR		CÓDIGO	4.2		
PROYECTO	Reducción del consumo de materias primas.			4.2.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptacion		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AA1 Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.					
DESCRIPCIÓN:						
<p>La promoción de la economía circular en los sectores productivos es fundamental para reducir la dependencia de nuevas materias primas y fomentar un uso más eficiente y sostenible de los recursos. Es necesario implementar programas de reciclaje en los que los materiales reciclados se reintegren en la cadena de producción y que las fuentes de materias primas recicladas o regenerativas sean priorizadas frente a nuevas materias primas. La transición hacia una economía circular beneficia tanto al medio ambiente como a la viabilidad a largo plazo de las empresas.</p> <p>Esta acción tiene especial importancia en la industria oleícola de la provincia de Jaén, con un gran recorrido en los aprovechamientos de los subproductos del olivar y de la actividad de la extracción del aceite de oliva no solo desde el punto de vista medioambiental sino como un recurso económico para el incremento de rentas de los olivereros. (Otras acciones relacionadas están recogidas en el proyecto 5.2.3 dedicado a la mejora de la sostenibilidad y para la mitigación del cambio climático desde la oleicultura).</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
4.2.2.1	Impulso de los aprovechamientos de los subproductos de la industria oleícola y forestal.	Industria oleícola Junta de Andalucía Gobierno de España	Geolit Citoliva UJA Cooperativas y Almazaras Organizaciones Agrarias Ayuntamientos Diputación	X	X	
4.2.2.2	Fomento de la utilización de subproductos, productos reciclados y materias primas secundarias como recursos del resto de la industria de la provincia de Jaén. (En línea con actuación 1.1.1.2)	Sector Industrial Gobierno Central Junta de Andalucía	Confederación de Empresarios de Jaén Centros Tecnológicos UJA	X	X	
4.2.2.3	Reducción de la huella ecológica mediante un consumo más responsable que evite el desperdicio y las materias primas que no se puedan reciclar ni reutilizar.	Sector Industrial Junta de Andalucía		X	X	

4.2.2.4	Fomentar el consumo de materias primas de proximidad en los diferentes sectores productivos por las ventajas competitivas que ofrecen.	Sectores productivos		X	X	
INDICADOR	% de cambio en los residuos sólidos reciclados.					
Fuente	Ayuntamientos, consorcios de residuos					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	a) Industria					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.					
Área Estratégica (art. 11)	e) Energía.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación	Implantación de la economía circular					

PROGRAMA	PROMOCIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR		CÓDIGO	4.2		
PROYECTO	Introducción de prácticas de economía circular en la gestión empresarial.			4.2.3		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN		Adaptacion	PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)		e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.				
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC		AA1 Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.				
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>No puede existir una acción rotunda frente al cambio climático si no hay una transición acelerada hacia una economía circular, por lo que es muy importante que las pymes adopten medidas de circularidad dentro de sus empresas, en función de las recomendaciones y propuestas para evolucionar hacia un modelo circular, eficaz y que pueda evolucionar en el tiempo.</p> <p>Para aplicar la economía circular es necesario implementar estrategias y prácticas que permitan cerrar los ciclos de los productos, reducir los consumos de materias primas y minimizar los residuos generados a través del aprovechamiento máximo de los recursos disponibles.</p> <p>La Fundación Ellen MacArthur trabaja para acelerar la transición hacia una economía circular, desarrollando y promoviendo la idea de una economía circular y trabajando con empresas, instituciones académicas, formuladores de políticas e instituciones, para movilizar soluciones de sistemas a gran escala, a nivel mundial. En https://www.ellenmacarthurfoundation.org/ se recoge numerosos casos de aplicación de economía circular de gran utilidad para introducir estas prácticas en la gestión empresarial.</p> <p>El primer paso es realizar un análisis de los procesos donde estén involucrados el uso de materias primas y mediante las herramientas disponibles, definir el plan de acción donde se establezcan las metas y objetivos para alcanzar la circularidad del proceso productivo, que tendrá que ser revisado mediante el uso de indicadores, y ajustado para seguir avanzando y progresando en la consecución de las metas definidas de economía circular.</p>						
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
4.2.3.1	Promoción de la implementación de la etiqueta Ecolabel de la Unión Europea.	Sector productivos Pymes Unión Europea Gobierno Central Junta de Andalucía	Confederación de Empresarios UJA Ayuntamientos Diputación	X	X	
4.2.3.2	Impulso de las prácticas basadas en el Ecodiseño.			X	X	
4.2.3.3	Impulso a la logística verde y a la logística inversa.			X	X	
4.2.3.4	Generación de redes de colaboración entre agentes, fomentando las plataformas de intercambio de oportunidades, aplicaciones móviles de <i>sharing</i> y el conocimiento.				X	X

4.2.3.5	Creación de nuevos puestos de trabajo, y mejora de los ya existentes, en el marco que ofrece la economía circular. Facilitando y promoviendo la introducción de indicadores de economía circular y la participación de los trabajadores.			X	X	
4.2.3.6	Fomento del empleo de la Herramienta de “autodiagnóstico de Economía circular” para PYMES, del Ministerio de Industria: https://autodiagnosticoeconomiacircular.ipyme.org/			X	X	
INDICADOR	Número de empresas, instituciones... de la provincia inscritas en la Huella de Carbono del MITECO.					
Fuente	MITECO					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.					
Área Estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación	Implantación de la economía circular					

PROGRAMA	PROMOCIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR		CÓDIGO	4.2			
PROYECTO	Sensibilización y difusión de la economía circular.			4.2.4			
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Comunicación y participación		PRIORIDAD	Media			
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.						
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	CBP1 Acciones de comunicación para la sensibilización y mejora del conocimiento sobre cambio climático y modificación de hábitos de la sociedad						
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>La sensibilización y difusión de la economía circular son esenciales para inspirar acciones concretas a nivel individual, empresarial y gubernamental, contribuyendo así a la transición hacia un modelo económico más sostenible y resiliente, siendo fundamentales para promover un cambio de mentalidad y comportamiento tanto a nivel empresarial como entre los consumidores</p> <p>La economía circular promueve un cambio en la mentalidad de "usar y tirar" hacia un enfoque más consciente y responsable del consumo, ayudando a los consumidores a tomar decisiones informadas y a apreciar productos y servicios que se adhieren a principios circulares. Además, la transición hacia la economía circular puede generar empleo en sectores como el reciclaje, la reparación y la remanufactura. La difusión de estas oportunidades puede fomentar la participación de empresas y emprendedores en actividades circulares.</p> <p>La sensibilización destaca la importancia de la responsabilidad social y ambiental de las empresas.</p>							
Acciones		ORGANISMO RESPONSABLE	ACTORES IMPLICADOS	Planificación			
				Corto	Medio	Largo	
4.2.4.1	Promoción y fomento del comercio local de proximidad como agente principal de la economía circular, compra y distribución de productos agroalimentarios y de todo tipo.	Sector Industrial PYMES Gobierno Central Junta de Andalucía	Sector agroalimentario Diputación Ayuntamientos. Sector del Comercio y la Hostelería	X	X		
4.2.4.2	Impulso de actuaciones de investigación, innovación y competitividad de economía circular.		UJA Centros Tecnológicos		X	X	
4.2.4.3	Promoción de los suministros circulares y las compras verdes.		Confederación de Empresarios de Jaén Cámaras de Comercio Asociaciones Sectoriales		X	X	
4.2.4.4	Desarrollo de actividades de divulgación y formación sobre economía circular a los sectores productivos y la ciudadanía; difundiendo la importancia de avanzar desde la economía lineal hacia una economía circular.				X	X	

4.2.4.5	Creación de una iniciativa de Circular FAb en la provincia como espacio abierto de innovación para ayudar a personas y empresas de la provincia a incorporarse a la <i>Cuarta revolución industrial</i> teniendo en cuenta la economía circular		Centros Tecnológicos UJA Confederación de Empresarios de Jaén Cámaras de Comercio Asociaciones Sectoriales Diputación		X	X
4.2.4.6	Introducción de indicadores o cláusulas, sociales, medioambientales y éticas, así como acciones de participación.			X	X	
INDICADOR	Cursos de buenas prácticas realizados en materia de economía circular.					
Fuente	Administración, empresas.					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.					
Área Estratégica (art. 11)	k) Turismo. Comercio, e Industria					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación	Implantación de la economía circular					

6.2.5 PROYECTOS SOBRE MEDIO NATURAL, AGRICULTURA Y GANADERÍA

PROGRAMA	MEDIO NATURAL		CÓDIGO	5.1		
PROYECTO	Acciones para la mejora de los sistemas de gestión forestal.			5.1.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AC1. Ampliación y actualización del conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en los principales cultivos, ganadería, acuicultura, pesquerías, así como en el sector forestal, incluyendo la interrelación con todos los elementos del sistema alimentar					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>La gestión forestal sostenible debe contemplar la adaptación al cambio climático como uno de sus múltiples beneficios ambientales. La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética reconoce que alcanzar la neutralidad climática requiere de las inversiones necesarias para la conservación y mejora de la biodiversidad y de los stocks de carbono en nuestros montes y masas forestales. En el artículo 26 de la Ley, dedicado al fomento de la capacidad de absorción de los sumideros de carbono, se recoge la necesidad de incentivar la participación de los propietarios y gestores públicos y privados en el aumento de la capacidad de captación de CO₂ de los sumideros de carbono forestal.</p> <p>Por su parte la Ley de Montes, dispone que “los montes deberán ser gestionados de forma sostenible, integrando los aspectos ambientales con las actividades económicas, sociales y culturales, con la finalidad de conservar el medio natural al tiempo que generar empleo y colaborar al aumento de la calidad de vida y expectativas de desarrollo de la población rural”.</p> <p>La planificación de montes supone ordenar tanto el uso como la gestión forestal, considerando los criterios necesarios para realizar, según las características y singularidades de cada monte, actuaciones para: la conservación, mejora y restauración de la biodiversidad de los ecosistemas y especies forestales; la adaptación de las masas forestales al cambio climático y el fomento de su contribución a la fijación de carbono; la protección del suelo y del agua y la regulación del ciclo hidrológico; las acciones de gestión de incendios forestales o de control integrado de plagas y/o enfermedades forestales u otras.</p>						
Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.1.1.1	Realización de un balance sobre el desarrollo de los Programas de Gestión Integral de montes públicos (PGI) aprobados.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios	X	X	X
5.1.1.2	Realización de un estudio para la mejora de la biodiversidad y la lucha contra los incendios forestales en toda la masa forestal de la provincia de Jaén, que posibilite una mayor resiliencia de los montes de nuestro territorio	Junta de Andalucía Gobierno de España	UJA Ayuntamientos con montes municipales Sector Forestal	X	X	

	con las actuaciones que se deriven del mismo					
5.1.1.3	Aplicación de medidas para fomentar la ordenación de los montes, a través de los incentivos económicos previstos en la Ley de Montes.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios	X	X	X
5.1.1.4	Promoción de prácticas silviculturales modernas que, emulando a la naturaleza, generen productos aprovechables en economía circular.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios Diputación UJA Organizaciones Ambientalistas	X		
5.1.1.5	Fomento de prácticas silviculturales modernas que, emulando a la naturaleza, generen servicios ecosistémicos, (insectos, enfermedades...) durante la totalidad de su periodo de vida.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios Diputación UJA Organizaciones Ambientalistas	X		
5.1.1.6	Apoyo a los sistemas de gestión agrosilvopastoriles tradicionales que han creado ecosistemas valiosos especialmente cuando tengan valor para la prevención de incendios.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios Sector Ganadero Diputación UJA Organizaciones Ambientalistas	X		
5.1.1.7	Estudio y recopilación de las formas de titularidad forestal comunal y mancomunada que se mantienen en la provincia, analizando la aplicación de la normativa forestal sobre este tipo concreto de titularidad.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales	Propietarios UJA	X	X	
5.1.1.8	Mejora de la gestión cinegética para que la caza se transforme en una actividad sostenible y dinamizadora de los municipios, aprovechando todas las posibilidades que ofrece esta actividad desde el punto de vista medioambiental	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Propietarios de Cotos Gobierno de España	Cazadores Asociaciones y federaciones de caza	X		
5.1.1.9	Incrementar la heterogeneidad de las formaciones boscosas mediante la promoción de masas forestales mixtas, apertura/ mantenimiento de claros y creación de paisajes en mosaico.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios UJA	X	X	X

5.1.1.10	Establecimiento de un banco de germoplasma (con catalogación y registro) para la conservación de especies autóctonas y alóctonas adaptadas.	Junta de Andalucía Gobierno de España UJA	Ayuntamientos con montes municipales		X	X
5.1.1.11	Mejora de las zonas húmedas, controlando las incidencias procedentes de las actividades agrícolas en las cuencas hidrográficas y vertientes.	Junta de Andalucía Ayuntamientos Gobierno de España	Propietarios UJA ONGs	X	X	X
5.1.1.12	Fortalecer la coordinación y colaboración institucional en el ámbito forestal.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Comité Forestal del Consejo Andaluz de biodiversidad		X	
5.1.1.13	Incremento de la sensibilización ambiental y educación para la sostenibilidad sobre el impacto del cambio climático en el medio natural.	Junta de Andalucía Ayuntamientos Gobierno de España	Diputación ECOEMBES ECOVIDRIO ONGs	X	X	
INDICADOR	% de ecosistemas forestales adaptados.					
Fuente:	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.					
Área Estratégica (art. 11)	d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	MEDIO NATURAL			5.1		
PROYECTO	Acciones para la implementación de mecanismos eficaces para reducir la erosión de los suelos tomando medidas para su recuperación y frenando el avance de la desertificación	CÓDIGO		5.1.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Mitigación	PRIORIDAD	Alta			
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	MB6 Conservar o aumentar la cantidad de carbono orgánico en los suelos agrícolas mediante el fomento de la agricultura de conservación, el mantenimiento de las cubiertas vegetales y la incorporación de los restos de poda al suelo en los cultivos.					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) los primeros 30 cm del suelo del planeta contienen prácticamente el doble de carbono que el que existe en toda la atmósfera, siendo, después de los océanos, el segundo sumidero de carbono natural más grande y sobrepasando la capacidad de los bosques y otra vegetación para capturar dióxido de carbono del aire. Estos hechos nos recuerdan la importancia de tener unos suelos sanos, no solo para la producción de alimentos, sino también para ayudarnos a impedir los peores efectos del cambio climático.</p> <p>La humedad del suelo ha disminuido considerablemente en la región mediterránea debido al aumento de la temperatura y el cambio de los patrones de lluvia, aumentando la necesidad de riego. Desertificación, erosión y merma de productividad de algunas zonas agrícolas son otros de los problemas asociados al cambio climático.</p> <p>Para prevenir, detener o revertir la desertificación, es necesaria una acción política fuerte y la creación de una cultura de prevención que fomente estrategias de conservación que contribuyan a la protección de los suelos. Esta cultura de prevención requiere un cambio de actitud por parte de las administraciones y ciudadanos, la combinación de buenas prácticas a largo plazo con la capacidad de innovar, pueden adelantarse a la desertificación al mejorar los métodos agrícolas y el régimen de pastoreo de forma sostenible.</p>						
Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.1.2.1	Potenciación de la revegetación con especies xerófitas adaptadas y potentes sistemas radicales que frenen la erosión y permitan la recuperación de los suelos.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios UJA ONGs	X		
5.1.2.2	Establecimiento de muros verdes con especies adecuadas al lugar, que eviten suelos desnudos y frenen el avance de la desertificación.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Propietarios	UJA ONGs	X	X	X
5.1.2.3	Implementación de mecanismos que frenen y corrijan los daños causados por la escorrentía y el	Gobierno central Junta de Andalucía Diputación	UJA ONGs	X	X	X

	arrastre de los suelos y formación de cárcavas.	Ayuntamientos con montes municipales Propietarios				
5.1.2.4	Potenciación del uso de vegetación con herbáceas perennes y arbustos de poco porte xerófitos (romeros, tomillo, espartos, etc) para el tratamiento de las cárcavas, divisiones de fincas, bordes de carreteras y taludes existentes.	Junta de Andalucía Diputación Ayuntamientos con montes municipales Propietarios	UJA	X	X	
INDICADOR	% de zonas afectadas por la erosión del suelo					
Fuente	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.					
Área Estratégica (art. 11)	d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	MEDIO NATURAL		CÓDIGO	5.1		
PROYECTO	Acciones para la adopción de las medidas necesarias de lucha contra incendios.			5.1.3		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN		Adaptación	PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)		e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.				
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC		AC1. Ampliación y actualización del conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en los principales cultivos, ganadería, acuicultura, pesquerías, así como en el sector forestal, incluyendo la interrelación con todos los elementos del sistema alimentar				
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Los incendios producen cambios en la cobertura del suelo provocando grandes efectos en la respuesta hidrológica de las cuencas y los consiguientes riesgos hidrológicos asociados, como incremento de los procesos erosivos, transporte de suelo y sedimentos, destrucción de la vegetación o la reducción de la infiltración del suelo, dando lugar a avenidas e inundaciones que llegan a áreas no afectadas por los fuegos, y ampliando así las zonas afectadas a espacios de alto valor estratégico como son las fuentes y reservorios de agua. Dependiendo de la severidad del incendio, tienden a causar un mayor flujo superficial y escorrentía (Scott et al., 1998; Robichaud et al., 2000; Shakesby y Dorerr, 2006; Moody et al., 2013).</p> <p>Es necesario encontrar soluciones reales, viables y aplicables relacionadas con la gestión agro-forestal y la conservación del paisaje para poder mitigar la virulencia e impacto de los incendios forestales.</p> <p>Para mitigar el riesgo de incendios forestales es necesario actuar en dos grandes áreas: 'Prevención Activa' y 'Prevención Pasiva'. La primera se refiere a todas aquellas prácticas, que integran la gestión de combustible en la planificación estratégica de extinción de incendios forestales. La segunda, la 'Prevención Pasiva', que es aquella que incluye la gestión del combustible a través del mantenimiento de las actividades forestales, agrícolas y ganaderas del territorio y que afectan a la vegetación y trama forestal a escala de paisaje.</p>						
Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.1.3.1	Incremento de las labores de vigilancia y disuasión en los montes, con el fin de evitar los fuegos.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes públicos. Gobierno de España Propietarios	Ciudadanía ONGs	X	X	X
5.1.3.2	Reforzar una acción de respuesta conjunta de todas las administraciones ante emergencias derivadas por incendios.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios ONGs	X	X	
5.1.3.3	Puesta en marcha de iniciativas inteligentes de gestión del combustible y mitigación del riesgo optimizando las sinergias y cooperación entre los actores y políticas de las fases del riesgo para optimizar diferentes objetivos,	Junta de Andalucía	Propietarios Ayuntamientos con montes municipales UJA	X	X	

	integrando conocimiento y lecciones aprendidas.					
5.1.3.4	Habilitar nuevos mecanismos de retribución a la función preventiva de la actividad agraria tradicional y la ganadería, como herramienta de prevención de incendios, poniendo en valor la actividad bien realizada.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Sector agrícola y ganadero Diputación		X	X
5.1.3.5	Mejora de la gestión forestal para proteger los bosques de los incendios, favoreciendo su revitalización económica, aumentando su aprovechamiento mediante el fomento de especies con capacidad productiva: encina, alcornoque, aromáticas... y la generación de energía de proximidad.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios Diputación UJA	X	X	
5.1.3.6	Integración de la gestión y producción forestal a través de la conservación del patrimonio forestal y una actividad económica sostenible, que permita reducir el riesgo de incendios forestales y promover el desarrollo rural.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios Diputación UJA	X	X	
5.1.3.7	Concienciación ciudadana respecto a los problemas asociados como los incendios forestales, sus graves consecuencias y las principales causas.	Junta de Andalucía Ayuntamientos Municipios con montes municipales Gobierno de España	Propietarios Diputación UJA	X	X	
INDICADOR	% de superficie afectada por incendios forestales.					
Fuente	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.					
Área Estratégica (art. 11)	d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	MEDIO NATURAL			5.1		
PROYECTO	Acciones para el establecimiento de medidas de recuperación en suelos de áreas afectadas por incendios, inundaciones con arrastre y sequía extrema, entre otros fenómenos extraordinarios.		CÓDIGO	5.1.4		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AC1. Ampliación y actualización del conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en los principales cultivos, ganadería, acuicultura, pesquerías, así como en el sector forestal, incluyendo la interrelación con todos los elementos del sistema alimentar					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Los incendios forestales dañan las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, los posibles procesos erosivos desencadenados por el incendio pueden llegar a tener consecuencias tan negativas como erosión y pérdida de tierra fértil y elementos vegetales vivos, avenidas, inundaciones, colmatación de embalses, desertificación, contaminación de aguas superficiales y subterráneas, aterramiento de cultivos e infraestructuras agrarias, creación/desaparición de cursos de agua o la disminución de la recarga de los acuíferos.</p> <p>Algunos incendios o la frecuencia con la que se suceden, hacen que los sistemas forestales puedan ver limitado su desarrollo sostenible, al alterarse de manera irreversible los ciclos de regeneración natural, y que se originen procesos erosivos que degraden su potencialidad biológica.</p> <p>El flujo de agua sobre el terreno incendiado puede duplicarse o incluso triplicarse como consecuencia del volumen de sólidos en suspensión arrastrados, debido a la pérdida de cubierta vegetal y a la impermeabilidad y falta de capacidad de infiltración de la superficie del suelo. La escorrentía desde las partes más elevadas de las laderas, conducida hacia las zonas más bajas en pequeños regueros, se transforma rápidamente en grandes cárcavas de difícil corrección y tratamiento.</p>						
Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.1.4.1	Selección de los métodos de preparación y mejora del suelo más adecuados a las características de los terrenos incendiados.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Propietarios	UJA Sector Forestal Organizaciones Ambientalistas	X	X	
5.1.4.2	Ayudas a la regeneración natural mediante el empleo de ganadería regenerativa y manejo adecuado de la vegetación.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Gobierno de España	Propietarios Diputación Sector Forestal Sector Ganadero Organizaciones Ambientalistas	X	X	
5.1.4.3	Elección de especies para repoblaciones forestales adecuadas, que permitan la recuperación de ecosistemas y la biodiversidad asociada a ellos.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales Propietarios	UJA Sector Forestal Organizaciones Ambientalistas	X		

5.1.4.4	Impulso de la Responsabilidad Social Corporativa de las empresas de la provincia en la recuperación de los espacios incendiados y en la mejora de la biodiversidad de los espacios forestales de la provincia.	Empresas Municipios con montes Municipales Junta de Andalucía	Confederación de Empresarios de Jaén ONG ambientalistas	X	X	X
5.1.4.5	Actuaciones auxiliares, pistas de acceso, medidas preventivas contra incendios, obras de corrección hidrológica, ganadería sostenible, etc.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales	Propietarios Sector Forestal Organizaciones Ambientalistas	X		
INDICADOR	Número de acciones realizadas para reducir la erosión del suelo					
Fuente	Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.					
Área Estratégica (art. 11)	c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	AGRICULTURA	CÓDIGO	5.2		
PROYECTO	Acciones para fomentar la incorporación de criterios de sostenibilidad en la agricultura.		5.2.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación	PRIORIDAD	Alta		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.				
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AC2 Promoción de prácticas agrarias orientadas a la mejora de la adaptación al cambio climático en el marco de la Política Agraria Común, que contribuya a aumentar la resiliencia del sector.				
DESCRIPCIÓN: El 93,87% de la superficie agraria de la provincia de Jaén se dedica al olivar en exclusividad lo que supone una alta incidencia de los problemas que se asocian con los monocultivos, como son la pérdida de biodiversidad, la degradación de los ecosistemas y hábitats naturales, la mayor incidencia de plagas, el agotamiento y degradación del suelo o la sobreexplotación de los recursos hídricos, lo que conlleva una menor resiliencia al cambio climático. Es por tanto imprescindible virar a un modelo de agricultura más sostenible, reduciendo prácticas insostenibles como las desarrolladas actualmente por un elevado número de explotaciones en la agricultura recuperando suelos degradados e incrementando su protección para frenar el avance de la desertificación a través de la reducción de insumos como el agua, fitosanitarios y fertilizantes, en definitiva, realizando una agricultura regenerativa que permita una mitigación y adaptación al cambio climático si queremos que nuestro principal actividad agraria sea más resiliente y que permita que la provincia de Jaén siga siendo la referente en la producción mundial de aceite de oliva de calidad.					
Acciones	ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
			Corto	Medio	Largo
5.2.1.1	Impulso a programas y subvenciones para la producción sostenible fundamentalmente en el olivar tradicional y de montaña.	Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea		X	X
5.2.1.2	Establecer un modelo de cuantificación de la capacidad de sumidero del olivar que permita a los agricultores de la provincia de Jaén obtener mayores beneficios por su compromiso en la fijación de CO2 en sus olivares. (En línea con la actuación 2.2.2.11)	Unión Europea Gobierno de España Junta de Andalucía	X	X	
5.2.1.3	Potenciación de herramientas GIS y de modelización de especies para "mapear" y zonificar los potenciales cultivos alternativos según el contexto climático y ecológico de la provincia.	Junta de Andalucía Gobierno central Unión Europea	X	X	

5.2.1.4	Fomento de la catalogación, el cultivo y consumo de especies y variedades autóctonas, alóctonas y tradicionales, utilizando semillas certificada, autóctona y autoproducida, y utilizando nuevas variedades adaptadas a las nuevas condiciones climáticas.	Junta de Andalucía Gobierno central Unión Europea	UJA Agricultores Organizaciones Agrarias Ayuntamientos Diputación IFAPA	X	X	X
5.2.1.5	Creación de plataformas de agricultores para establecer mecanismos de colaboración, a modo de la experiencia de Olivares Vivos que propicien la sostenibilidad en la agricultura de la provincia de Jaén.	Junta de Andalucía Gobierno central Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias Cooperativas Agroalimentarias Diputación	X	X	
5.2.1.6	Definición de mecanismos para la compensación económica por los servicios ambientales derivados de unas buenas prácticas agronómicas y establecimiento de medidas que desaliente las prácticas contaminantes.	Junta de Andalucía Gobierno central Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias Ayuntamientos Diputación	X	X	X
5.2.1.7	Introducción de la biodiversidad y la multifuncionalidad en el modelo de negocio de la agricultura.	Junta de Andalucía Gobierno central Unión Europea	UJA Agricultores Organizaciones Agrarias Ayuntamientos Diputación IFAPA	X	X	
5.2.1.8	Establecimiento de mecanismos que aseguren la implementación y correcto manejo de cubiertas vegetales en la totalidad de las parcelas e independientemente de las pendientes que presente el terreno. (Condicionalidad reforzada).	Junta de Andalucía Gobierno central Unión Europea	UJA Agricultores Organizaciones Agrarias IFAPA	X	X	X
5.2.1.9	Fomento de la sustitución de abonos de síntesis por abonos orgánicos.	Junta de Andalucía Gobierno central Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias IFAPA UJA	X	X	X
5.2.1.10	Definición de medidas para limitar la agricultura en zonas de montaña y en zonas con elevada pendiente.	Junta de Andalucía Gobierno central Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias Ayuntamientos Diputación	X	X	X

5.2.1.11	Fomentar que los cultivos sean compatibles con la climatología y con la mineralización de los suelos, evitando cultivar productos intensivos con elevado consumo de agua, buscando la transición hacia cultivos menos consumidores de agua. (En línea con la actuación 1.1.5.1; 2.2.2.10 y 11)	Junta de Andalucía Gobierno central Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias IFAPA	X	X	X
INDICADOR	Número de acciones realizadas para incorporar criterios de sostenibilidad en la agricultura" (cursos, jornadas, encuentros, conferencias, folletos, protocolos de gestión, campañas de concienciación y sensibilización, etc.)					
Fuente	Asociaciones Agrarias, Ayuntamientos, Diputación, Junta de Andalucía					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.					
Área Estratégica (art. 11)	c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	AGRICULTURA	CÓDIGO	5.2			
PROYECTO	Acciones para tecnificar las prácticas agrarias para mejorar la sostenibilidad de la agricultura.		5.2.2			
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación	PRIORIDAD	Baja			
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AC2 Promoción de prácticas agrarias orientadas a la mejora de la adaptación al cambio climático en el marco de la Política Agraria Común, que contribuya a aumentar la resiliencia del sector					
DESCRIPCIÓN: La tecnificación de la agricultura persigue aumentar las producciones y optimizar el trabajo con el objetivo de conseguir mayores rendimientos posibles. La agricultura ha experimentado un proceso de modernización más lento que otros sectores, pero la necesidad de conseguir una mayor eficiencia y rentabilidad para hacer frente a la creciente demanda, es lo que ha hecho que se busquen nuevas técnicas y herramientas que permitan optimizar al máximo los procesos. Aunque ya se está haciendo, es necesario promover más acercamiento a las nuevas tecnologías, contando con el papel fundamental de los asesores para llegar a todos los agricultores.						
Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.2.2.1	Implantación de sistemas de telegestión, monitorización y nuevas tecnologías en la agricultura.	Junta de Andalucía Gobierno España Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias Diputación	X	X	
5.2.2.2	Implantación de energías renovables, explorando las posibilidades que ofrece la agrivoltáica, definida como la integración de la energía solar con la agricultura que posibilite no solo la obtención de rentas complementarias por la producción de energías renovables sino también la electrificación de la agricultura, fundamentalmente la maquinaria agrícola. (En línea con las actuaciones 1.2.2 y 1.1.2.4)	Junta de Andalucía Gobierno España Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias Diputación Ayuntamientos UJA Empresas del Sector de Energías Renovables.	X	X	
5.2.2.3	Impulsar la implementación de placas solares flotantes en embalses y balsas de regadío para reducir la evaporación y obtener energía renovable para su impulso hasta las zonas de regadío, el ahorro de costes para los agricultores y la	Junta de Andalucía Gobierno España Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias Diputación Comunidades de Regantes	X	X	

	electrificación del sector agrario. (En línea con la actuación 1.2.2)		Empresas del Sector de las Energías Renovables. UJA			
5.2.2.4	Impulso a la elección de sistemas de riego que optimicen los consumos y aprovechamiento por las plantas (goteo...) necesarios para cumplir los parámetros basados en el ahorro de agua, desincentivando el riego a manta y por aspersión en agricultura (Programa 2.2.3 y actuación 2.2.2.9 y 10)	Gobierno España Ayuntamiento Junta de Andalucía	Comunidades de regantes Organizaciones agrarias Diputación UJA	X	X	
INDICADOR	% de disminución de emisiones debidas a la Agricultura					
Fuente	Huella de Carbono de los municipios andaluces					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.					
Área Estratégica (art. 11)	c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	AGRICULTURA	CÓDIGO	5.2			
PROYECTO	Acciones para mejorar la sostenibilidad ambiental y para la mitigación del cambio climático desde la oleicultura.		5.2.3			
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación	PRIORIDAD	Alta			
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AC2. Promoción de prácticas agrarias orientadas a la mejora de la adaptación al cambio climático en el marco de la Política Agraria Común, que contribuya a aumentar la resiliencia del sector					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>El 6 de julio de 2020 se firmó un contrato de prestación de servicios entre la Diputación de Jaén y la Universidad de Jaén: <i>Rentabilidad del olivar jiennense: estrategias para una oleicultura más competitiva II</i>, con la finalidad de priorizar las estrategias privadas y las políticas públicas más adecuadas para hacer del sector oleícola jiennense un sector más competitivo, que genere renta y empleo, pero que, además, lo haga de manera sostenida en el tiempo, generando bienes públicos y transitando hacia una oleicultura más sostenible. Este trabajo ha dotado al sector agrario de una agenda de estrategias/acciones para incorporarlas a su actividad agrícola y oleícola y, también, para ser una guía a otras instituciones y organismos: UE, MAPA, Junta de Andalucía, Interprofesional del Aceite de Oliva Español, etc.</p> <p>La transformación de este sector, ha de hacerse en un contexto complejo, caracterizado por una nueva PAC post 2020, nuevas orientaciones de la Unión Europea, enmarcadas en el Pacto Verde, con la Estrategia de la Granja a la Mesa y la Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030 para preservar y proteger la biodiversidad, a lo que hay que añadir la proliferación de olivares más productivos que los presentes en la provincia de Jaén que representan una competencia seria que unida al envejecimiento de la población olivarera jiennense con la falta de relevo generacional y que, junto con una demanda estancada que provoca precios bajos en el mercado en origen, ponen en dificultades la rentabilidad de buena parte del olivar jiennense.</p> <p>El objetivo de esta acción es que una mayoría importante de olivicultores jiennenses den un paso adelante en la dirección de una producción más comprometida con el medio ambiente, mejorando la sostenibilidad de sus explotaciones.</p>						
Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.2.3.1	Fomento de modelos productivos respetuosos con el medio ambiente que recuperen biodiversidad y servicios ecosistémicos (en el olivar: producción ecológica, olivares vivos, etc.).	Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea Consejo Andaluz de Producción Ecológica.	Organizaciones Agrarias. Industrias oleícolas. Olivicultores Empresas certificadoras de agricultura ecológica IFAPA. UJA OCAs. Producción Integrada	X	X	X

			Andalucía Interprofesional del Aceite de Oliva Español.			
5.2.3.2	Impulso de la medida de producción ecológica.	Gobierno de España Junta de Andalucía Unión Europea Consejo Andaluz de Producción Ecológica	Olivicultores Organizaciones Agrarias. Industrias oleícolas. Olivicultores Empresas certificadoras de agricultura ecológica IFAPA. UJA OCAs. Integrada Andalucía Interprofesional del Aceite de Oliva Español Diputación	X		
5.2.3.3	Fomento de modelos de gestión de olivar sostenibles a través de programas agroambientales.	Gobierno de España Junta de Andalucía Unión Europea	Olivicultores Organizaciones Agrarias UJA Diputación Seo BirdLife			
5.2.3.4	Potenciar la implementación de cultivos alternativos y complementarios al olivar realizando análisis de viabilidad de especies, como leguminosas para incrementar la salud nutricional del suelo y la economía del agricultor y otros leñosos como almendro, pistacho y nogal que además complementan en el tiempo las labores del olivar,	Gobierno de España Junta de Andalucía Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias Diputación	X	X	
5.2.3.5	Promoción de la restauración ambiental de los paisajes de olivar a partir de fórmulas de participación colectiva.	Gobierno de España Junta de Andalucía Diputación	Olivicultores Organizaciones Agrarias UJA	X	X	
5.2.3.6	Promoción y rentabilización de la multifuncionalidad del olivar, aprovechando sus subproductos para	Gobierno de España	Olivicultores Organizaciones Agrarias	X	X	

	potenciar los recursos endógenos de la provincia, ofreciendo transferencia de conocimiento en prácticas de economía circular en el sector.	Junta de Andalucía Unión Europea	UJA Diputación			
5.2.3.7	Estudio de precios/ costes de los diferentes modelos de olivar tradicional, intensivo y superintensivo (convencional-Producción Integrada-Ecológico-Olivares Vivos).	Gobierno de España Junta de Andalucía Diputación	Olivicultores Organizaciones Agrarias	X	X	
5.2.3.8	Reforzar los controles en la agricultura incrementando, en su caso, el cuerpo de inspectores para que se vean beneficiados los que realmente cumplen con la normativa vigente y la PAC.	Gobierno de España Junta de Andalucía Unión Europea	Olivicultores Organizaciones Agrarias	X	X	
5.2.3.9	Promoción del uso de las cubiertas vegetales y su adecuado manejo en los sistemas agrarios leñosos.	Gobierno de España Junta de Andalucía Unión Europea	Olivicultores Organizaciones Agrarias Diputación UJA	X	X	
INDICADOR	% de superficie de olivar en la que se han implantado prácticas de oleicultura sostenible					
Fuente	Organizaciones Profesionales Agrarias, Ayuntamientos, Diputación, Junta de Andalucía, Gobierno de España.					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.					
Área Estratégica (art. 11)	c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	AGRICULTURA	CÓDIGO	5.2			
PROYECTO	Acciones de formación y sensibilización para una agricultura más sostenible.		5.2.4			
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Comunicación y participación	PRIORIDAD	Alta			
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	CPC2 Capacitación y formación de técnicos y profesionales. Programas de formación continua de técnicos y profesionales, del ámbito público y privado, para el ejercicio profesional de acuerdo a las necesidades de la acción climática					
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>La formación es un aspecto clave para el éxito de la transición ecológica de la agricultura en general y del olivar en particular. Por este motivo es necesario continuar con la formación de los agricultores y olivicultores que mejoren su gestión ambiental y puedan recibir un mayor número de ayudas agroambientales. Es importante remarcar que los agricultores obtienen múltiples beneficios al recibir formación como son una mejora en la gestión de su explotación, el ahorro de insumos y mejora de la calidad del producto. La Junta de Andalucía a través de IFAPA y las OCAs, pueden proporcionar una formación adecuada para contribuir, a divulgar la importancia de adoptar medidas para lograr prácticas más responsables y sostenibles entre los agricultores y olivicultores.</p> <p>El objetivo de esta acción es que una mayoría de agricultores jiennenses conozcan y se comprometan con el medio ambiente y el cambio climático mediante la mejora de sus prácticas agrícolas.</p>						
Acciones	ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación			
			Corto	Medio	Largo	
5.2.4.1	Formación divulgación y promoción de las prácticas eco-compatibles entre los olivicultores	Junta de Andalucía	UJA IFAPA OCAs Olivicultores Cooperativas Diputación	X	X	
5.2.4.2	Campañas de promoción comercial del AOVE ecológico y otras certificaciones ambientales	Junta de Andalucía Diputación Gobierno de España Unión Europea	Olivicultores Industria oleícola Interprofesional del Aceite de Oliva	X	X	
5.2.4.3	Formación y asesoramiento a los agricultores, a través de los sistemas de asistencia técnica existentes, para la puesta en marcha de prácticas más sostenibles.	Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias Cooperativas Diputación UJA	X	X	

5.2.4.4	Desarrollo de campañas de sensibilización para aumentar el consumo de proteínas de origen vegetal.	Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias Diputación	X	X	
5.2.4.5	Impulso de la colaboración de los agricultores con los ganaderos de la zona para establecer mecanismos para la producción sostenible y complementaria del binomio agricultura – ganadería.	Junta de Andalucía Agricultores Ganaderos	Organizaciones Agrarias Diputación Ayuntamientos SAT	X	X	
5.2.4.6	Concienciación y planificación de la gestión de los residuos agrícolas e industrias asociadas, valorizando los subproductos y residuos en especial los plásticos.	Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea	Agricultores Organizaciones Agrarias Diputación Ayuntamiento AEVAE SIGFITO	X	X	
INDICADOR	Número de campañas de concienciación y sensibilización realizadas en agricultura sostenible					
Fuente	Organizaciones Profesionales Agrarias, Ayuntamientos, Diputación, Junta de Andalucía Gobierno de España					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación	Mayor compromiso en la lucha contra el cambio climático desde el sector agrario.					

PROGRAMA	GANADERÍA		CÓDIGO	5.3		
PROYECTO	Puesta en marcha de medidas para reducir el impacto medioambiental de la ganadería.			5.3.1		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Mitigación		PRIORIDAD	Alta		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	MB3	Minimizar las emisiones debidas a la gestión del estiércol de las explotaciones ganaderas				
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>El esfuerzo del sector ganadero español por reducir las emisiones contaminantes mediante las mejoras realizadas en la selección genética, la alimentación y el manejo de las deyecciones, ya han permitido reducir el metano generado por kilogramo de producto animal obtenido.</p> <p>El objetivo del sector debe ser lograr una producción ganadera más eficiente, que garantice la salud y bienestar animal y la conservación de los recursos naturales, con explotaciones económica y socialmente viables que puedan producir alimentos seguros y de alta calidad nutritiva.</p>						
Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.3.1.1	Mejora de los sistemas de producción ganadera.	Junta de Andalucía	Ganaderos Empresarios del Sector	X	X	
5.3.1.2	Creación de un sistema de asistencia técnica a la ganadería para fomentar medidas de sostenibilidad.	Junta de Andalucía	Ganaderos Asociaciones agropecuarias UJA		X	X
5.3.1.3	Establecimiento de mecanismos para la compensación económica por los servicios ambientales derivados de unas buenas prácticas ganaderas y el establecimiento de tasas que penalicen las prácticas contaminantes.	Unión Europea Gobierno de España Junta de Andalucía	Asociaciones agropecuarias Empresarios del sector		X	X
5.3.1.4	Integración del concepto de bioeconomía en la gestión ganadera y sus subproductos para fomentar, por ejemplo, la producción y el consumo de salvados y melazas de origen local, que mejoren la digestión y	Junta de Andalucía Gobierno de España	Ganaderos Asociaciones agropecuarias Empresarios del sector UJA	X	X	X

	reduzcan la obtención de piensos prefabricados a largas distancias.					
5.3.1.5	Establecimiento de sistemas para la sustitución de las razas productivas por otras tradicionales más adaptadas y resilientes al cambio climático.	Unión Europea Gobierno de España Junta de Andalucía	Ganaderos Organizaciones Agropecuarias Empresarios del sector		X	X
5.3.1.6	Reducir la generación desmedida de residuos y las emisiones de GEI mejorando, entre otros factores, la alimentación del ganado.	Junta de Andalucía	Asociaciones agropecuarias Empresarios del sector	X	X	
INDICADOR	% de disminución de emisiones debidas a la ganadería					
Fuente	Huella de Carbono de los municipios andaluces.					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	b)Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Reducción potencial de nivel de riesgo						
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	GANADERÍA		CÓDIGO	5.3		
PROYECTO	Acciones para fomentar el pastoreo racional extensivo como alternativa para una ganadería baja en emisiones.			5.3.2		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Mitigación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	MB3	Minimizar las emisiones debidas a la gestión del estiércol de las explotaciones ganaderas.				
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Entre los sectores socio-económicos más vulnerables frente al cambio climático, la ganadería, se encuentra en un riesgo alto según el análisis realizado en el Plan Andaluz de Cambio Climático.</p> <p>El sector ganadero es responsable de una gran parte de las emisiones de gases de efecto invernadero a través de las emisiones de los animales, los consumos de energía en la obtención y transporte de insumos, la explotación de la tierra asociada a la obtención de piensos y forrajes, etc. Pero no todos los sistemas ganaderos emiten de la misma manera ni los mismos tipos de gases: así, la ganadería extensiva aprovecha los recursos forrajeros de la zona a través del pastoreo de una manera sostenible y tiene pocas necesidades en insumos externos, mientras que la ganadería intensiva se suele desarrollar en instalaciones cerradas, con gran consumos de energía tanto en su propio funcionamiento como en la producción y transporte de alimentos e insumos que vienen de otras zonas, incluso de otros países, invirtiendo en ello gran cantidad de energía generadora de residuos contaminantes.</p>						
Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.3.2.1	Dotación de infraestructuras para la ganadería extensiva: puntos de agua, casetas, apriscos portátiles, parideras, comederos..., formando a los ganaderos en el uso y selección de enseres.	Junta de Andalucía	Ganaderos Organizaciones Agropecuarias Diputación Ayuntamiento	X	X	
5.3.2.2	Mejora de los caminos y vías pecuarias para el fomento de la trashumancia.	Junta de Andalucía Ayuntamiento	Empresarios del Sector Diputación	X	X	
5.3.2.3	Medidas de mejora de la calidad de los pastos. Creación de pastizales naturales y refuerzo con pratenses, urea y leguminosas.	Junta de Andalucía UJA	Ganaderos Empresarios del Sector Ayuntamiento	X	X	
5.3.2.4	Establecer sistemas de protección, fomento y apoyo a la ganadería trashumante.	Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea	Ganaderos Empresarios del Sector Ayuntamiento Diputación	X	X	

INDICADOR	Nº de acciones puestas en marcha para el fomento de la ganadería sostenible.		
Fuente	Asociaciones de ganaderos, Organizaciones Profesionales Agrarias, Ayuntamientos, Junta de Andalucía Diputación		
Información relativa a la Mitigación			
Área estratégica (art.10)	b)Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca		
Información relativa a la Adaptación			
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.		
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.		
Información relativa a la comunicación y participación			
Objetivo de la actuación			

PROGRAMA	GANADERÍA		CÓDIGO	5.3		
PROYECTO	Buenas prácticas ganaderas para mejorar la biodiversidad, preservar las razas autóctonas adaptadas y gestión de la producción.			5.3.3		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Baja		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	MB5	Impulsar la bioeconomía como catalizador para la descarbonización				
DESCRIPCIÓN: La pérdida de biodiversidad es uno de los mayores retos a los que nos enfrentamos hoy en día. La actividad humana está causando una pérdida de especies a tasas hasta 114 veces más altas de lo que habría sido en circunstancias evolutivas naturales. Muchos ecosistemas que nos proporcionan recursos esenciales y servicios ecosistémicos también pueden disminuir (Ceballos et al. 2015). La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad es esencial para mantener los servicios de los ecosistemas, la producción agraria y, en última instancia, la nutrición humana y la calidad de vida (Mace et al. 2012).						
Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.3.3.1	Conservación del suelo y plantación de vegetación que permita el establecimiento de grandes zonas de pasto y sombra donde puedan cobijarse los animales.	Junta de Andalucía Ayuntamiento	Ganaderos Empresarios del Sector Diputación	X	X	X
5.3.3.2	Fomentar medidas de mejora de los recursos zoogenéticos, mejora y conservación de razas.	Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea	Empresarios del Sector Universidad		X	X
5.3.3.3	Fomentar las potencialidades de la lana en la industria textil y fomentar otros posibles usos industriales, como por ejemplo aislante térmico en construcciones.	Junta de Andalucía	Empresarios del Sector Centro Tecnológicos de la Cerámica (Innovarcilla) UJA Ayuntamiento Diputación	X	X	
5.3.3.4	Potenciar sistemas mixtos de ganadería con varias especies y agricultura.	Junta de Andalucía Gobierno de España Unión Europea	Organizaciones Agropecuarias Empresarios del Sector	X	X	

5.3.3.5	Establecer mecanismos para fomentar el uso de los productos resultantes de las eyecciones ganaderas como insumos en la agricultura.	Junta de Andalucía UJA	Ganaderos Empresarios del Sector Organizaciones Agropecuarias	X	X	
5.3.3.6	Reducir el uso de insumos ganaderos y potenciar la autogeneración de recursos como el energético.	Junta de Andalucía	Empresarios del Sector UJA Organizaciones Agropecuarias Ayuntamiento Diputación	X	X	
5.3.3.7	Establecer mecanismos eficaces para la protección e impulso de la apicultura en aquellas zonas melíferas de la provincia que favorezcan la proliferación de polinizadores.	Junta de Andalucía Ayuntamientos con montes municipales	Apicultores Empresarios del Sector Organizaciones Agropecuarias UJA Diputación	X	X	
INDICADOR	Número de acciones de buenas prácticas realizados en materia de ganadería" (cursos, jornadas, encuentros, conferencias, folletos, protocolos de gestión, campañas de concienciación y sensibilización, etc.)					
Fuente	Asociaciones ganaderas, ayuntamientos, Diputación, Junta de Andalucía					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	b)Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	GANADERÍA		CÓDIGO	5.3		
PROYECTO	Acciones para apoyar el crecimiento y consolidación de la producción ecológica.			5.3.4		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Adaptación		PRIORIDAD	Media		
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.					
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AC1	Ampliación y actualización del conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en los principales cultivos, ganadería, acuicultura, pesquerías, así como en el sector forestal, incluyendo la interrelación con todos los elementos del sistema alimentario				
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>El principal rol de la ganadería es proporcionar una fuente segura de proteínas para una población mundial, en rápido crecimiento, con el fin de contribuir a la seguridad alimentaria. La carne, la leche y los huevos proporcionan el 34% de la proteína que se consume en todo el mundo, e igualmente micronutrientes esenciales como la vitamina B12, vitamina A, hierro, zinc, calcio y riboflavina.</p> <p>La ganadería ecológica es un sistema ganadero que busca proporcionar al consumidor alimentos frescos de calidad, mediante la utilización óptima y racional de los recursos, respetando el medio ambiente, el bienestar animal y sin emplear sustancias químicas de síntesis. Sus prácticas van dirigidas a minimizar el impacto humano y, por lo tanto, asociado a su producción en espacios abiertos, es decir, los prados y pastizales de los que se alimentan.</p> <p>El incremento de la demanda de productos ecológicos es cada vez mayor, teniendo aún un amplio margen de crecimiento</p>						
Acciones	ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación			
			Corto	Medio	Largo	
5.3.4.1	Establecimiento de mecanismos que controlen la importación de productos ganaderos de terceros países.	Gobierno de España Junta de Andalucía	Asociaciones agropecuarias Empresarios del Sector Organizaciones Agrarias	X	X	X
5.3.4.2	Reforzar los mecanismos para la trazabilidad de los productos ganaderos desde la granja hasta la mesa y potenciar su consumo frente a los productos exportados.	Junta de Andalucía	Asociaciones agropecuarias Empresarios del Sector Organizaciones Agrarias	X	X	X
5.3.4.3	Información y sensibilización sobre los beneficios ambientales y para la salud de los productos procedentes de la ganadería	Junta de Andalucía Gobierno Central	Asociaciones agropecuarias Empresarios del Sector Ayuntamiento	X	X	X

	ecológica, fomentando así su demanda.		Diputación Organizaciones Profesionales agrarias			
INDICADOR EJECUCIÓN	Número de acciones de concienciación y sensibilización realizadas en materia ecológica y dirigidas al sector ganadero" (acciones del tipo cursos, jornadas, encuentros, conferencias, folletos, campañas, etc.)					
Fuente	Asociaciones ganaderas, Organizaciones Profesionales agrarias, ayuntamientos, Diputación, Junta de Andalucía					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)	Elija un elemento.					
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.					
Área Estratégica (art. 11)	c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

PROGRAMA	GANADERÍA		CÓDIGO	5.3		
PROYECTO	Acciones para sensibilizar sobre la importancia de la ganadería para la lucha contra el cambio climático.			5.3.5		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN		Comunicación y participación		PRIORIDAD	Alta	
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)		d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.				
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC		CPC 3	Educación no formal. Fomentar la educación sobre sostenibilidad y cambio climático en toda la educación no formal			
DESCRIPCIÓN: El sector ganadero contribuye de forma importante a las emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que es importante su colaboración para mitigarlas. La puesta en marcha de campañas de sensibilización y la difusión de prácticas y tecnologías para reducir las emisiones, dirigidas a todos los interesados del sector, es prioritaria para garantizar la aplicación de estrategias de mitigación. La sensibilización constituye un primer e importante paso hacia la adopción de mejores tecnologías y prácticas para lo que se requiere inversiones en actividades de comunicación, granjas demostrativas, escuelas de campo para agricultores, redes de agricultores, programas de capacitación... Las organizaciones del sector pueden desempeñar un papel importante en la sensibilización de los productores y en la divulgación de las mejores prácticas y las experiencias de mitigación positivas.						
Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.3.5.1	Creación de campañas públicas de sensibilización sobre los beneficios sociales, ambientales y de bienestar animal de la ganadería extensiva.	Junta de Andalucía	Asociaciones agropecuarias Empresarios del Sector Ayuntamiento Diputación	X	X	X
5.3.5.2	Poner en marcha campañas informativas sobre los diferentes sistemas ganaderos y su sostenibilidad ambiental y social.	Junta de Andalucía	Asociaciones agropecuarias Empresarios del Sector Ayuntamiento Diputación	X	X	X
5.3.5.3	Promover hábitos de consumo saludables y sostenibles que incluyan productos de ganadería extensiva.	Junta de Andalucía	Asociaciones agropecuarias Empresarios del Sector Ayuntamiento Diputación	X	X	X
5.3.5.4	Desarrollar plataformas de ganaderos y ganaderas para establecer mecanismos de	Junta de Andalucía	Asociaciones agropecuarias	X	X	X

	colaboración e intercambio de experiencias en la lucha contra el cambio climático.		Empresarios del Sector Ayuntamiento Diputación			
INDICADOR EJECUCIÓN	Número de acciones de concienciación y sensibilización realizadas en materia de ganadería ecológica y dirigidas a la ciudadanía.					
Fuente	Asociaciones ganaderas, Organizaciones Profesionales agrarias, ayuntamientos, Diputación, Junta de Andalucía					
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)						
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa	Elija un elemento.					
Área Estratégica (art. 11)	Elija un elemento.					
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación	Sensibilizar al sector ganadero para obtener su contribución en la lucha contra el cambio climático					

PROGRAMA	RETO DEMOGRÁFICO		CÓDIGO	5.4
PROYECTO	Actuaciones para evitar la migración de la población rural y luchar contra la despoblación de los entornos rurales.			
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	Transversal		PRIORIDAD	Alta
TIPO DE ACTUACIÓN (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.			
VINCULACIÓN CON LINEAS ESTRATÉGICAS DEL PAAC	AM 1	Establecer cauces para la colaboración y participación de las distintas administraciones públicas en trabajos de actualización de conocimientos y evaluación del riesgo y desarrollo e implantación territorial de estrategias adaptativas sobre las migraciones asociadas al cambio climático		
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Uno de los grandes retos a los que tendremos que enfrentarnos en las próximas décadas es el rápido envejecimiento de la población debido al aumento de la esperanza de vida y el desplome de la tasa de natalidad, ítems que han tenido un efecto muy grande sobre la estructura de la población y seguirán teniéndolo en las próximas décadas.</p> <p>La despoblación de las zonas rurales, el descenso de la tasa de natalidad, el progresivo envejecimiento de la población y la gestión de los movimientos migratorios son algunas de las tendencias y, a la vez, principales retos demográficos de la sociedad del siglo XXI.</p> <p>El reto demográfico es uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta la Unión Europea en los últimos años. Entre los factores que debemos tener en cuenta, son el envejecimiento, la caída de la natalidad y la consiguiente reducción de la población infantil y juvenil dando lugar a la desestructuración de la pirámide de población que se están mitigando gracias a los migrantes que en los últimos años han contribuido a mejorar las tasas, tanto rejuveneciendo la pirámide como posponiendo los problemas derivados de un envejecimiento.</p> <p>De igual modo, se han agudizado los contrastes en el modelo territorial con la agrupación de la población en las grandes áreas urbanas, lo que provoca la concentración de la inversión, del empleo, frente a la despoblación esencialmente rural, con consecuencias trascendentales en materia de prestación de servicios a la población y sobre todo oferta de ocio y oportunidades de empleo para la población juvenil. En estos grandes núcleos se suele producir además del envejecimiento creciente un rechazo a la población inmigrante, por lo que nos encontraremos con un crecimiento económico junto a graves desequilibrios territoriales y espacio de referencia mundial con problemas internos de exclusión y cohesión social, son algunas de las dualidades a las que debe hacer frente.</p> <p>En España el reto demográfico, muestra una notable desigualdad territorial, manifestándose especialmente en las zonas rurales, cuya situación se ha ido agravando en los últimos tiempos. En algunos territorios esta es la cuestión que mayor impacto ha tenido y tiene sobre la sociedad y sobre el propio espacio geográfico. El problema de la despoblación es especialmente grave en España, con centenares de municipios en donde la densidad de población es inferior a 3 habitantes por kilómetro cuadrado.</p>				

En **Andalucía, aunque no es tan acuciante la situación** como en otras comunidades autónomas, poco a poco se va viendo como sus municipios pierden población y la que queda es cada vez de edad más avanzada. Los Grupos de Desarrollo Rural de la provincia de Jaén, cada uno en su área de intervención comarcal, realiza actuaciones de sensibilización ambiental y de lucha contra el cambio climático dirigidas a la población en general y con el sector educativo en particular, exigiendo que los proyectos subvencionados, tanto públicos como privados, cumplan medidas ambientales y de lucha contra el cambio climático, contribuyendo como Grupo de Desarrollo a asentar población y a mantener vivos pueblos y territorios, siendo actores muy importantes en el contexto provincial.

En la provincia de Jaén la situación actual es preocupante nuestros municipios van perdiendo población, especialmente los de las zonas más alejadas de la capital, y en los municipios de menor tamaño, por lo que la **Diputación de Jaén**, tiene en marcha políticas para evitar la despoblación del territorio y/o mitigar los efectos que puedan llegar a producir.

<https://www.dipujaen.es/microsites/reto-demografico/>

Acciones		ORGANISMOS RESPONSABLES	ACTORES IMPLICADOS	Planificación		
				Corto	Medio	Largo
5.4.1	Fomentar el relevo generacional, que sea justo, rentable, igualitario y territorial.	Unión Europea Gobierno Central Junta de Andalucía	Organizaciones empresariales Ayuntamiento Diputación	X	X	X
5.4.2	Impulsar los Consejos de Participación en los municipios rurales para la implicación del tejido social y económico en el desarrollo activo de sus municipios en base a los planteamientos de los nuevos Centros de Innovación Territorial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Gobierno de España Junta de Andalucía Unión Europea	Ayuntamientos Asociaciones locales Diputación	X	X	
5.4.3	Potenciación de la bioeconomía en todos los procesos productivos de la provincia.	Unión Europea Gobierno Junta de Andalucía	Organizaciones empresariales Ayuntamientos Diputación	X	X	
5.4.4	Establecer mecanismos para el control de los sobrepuestos de los alimentos que no repercuten sobre los productores.	Unión Europea Gobierno Junta de Andalucía	Asociaciones de consumidores y usuarios	X		
5.4.5	Establecer acciones que eviten la “uberización del campo” fomentando medidas que hagan posible la rentabilidad de las explotaciones agrarias familiares.	Unión Europea Gobierno Central Junta de Andalucía	Organizaciones Agrarias Ayuntamientos Diputación	X	X	
5.4.6	Profundizar en todos los programas escolares en la concienciación ambiental con el objetivo de que el alumnado asuma que cualquier actividad tiene que ser sostenible.	Junta de Andalucía Ayuntamiento Diputación	Comunidad escolar Grupos de Desarrollo Rural	X	X	

5.4.7	Fomentar la vida rural garantizando los servicios públicos y el apoyo a las iniciativas locales (comercio, actividad empresarial...)	Junta de Andalucía Ayuntamiento Diputación	Asociaciones Organizaciones empresariales Cámaras Grupos de Desarrollo Rural	X	X	X
5.4.8	Fomento del empleo juvenil y su asentamiento en el territorio mediante el acceso a viviendas de protección oficial.	Junta de Andalucía Ayuntamiento Diputación	Asociaciones Sindicatos	X	X	
5.4.9	Mejorar las infraestructuras y servicios en el mundo rural: abastecimiento de luz y de agua, conexión telefónica o de Internet, oficinas bancarias, asistencia sanitaria, para detener el éxodo rural.	Gobierno Junta de Andalucía Ayuntamiento Diputación	Asociaciones Organizaciones empresariales Cámaras	X	X	
INDICADOR		Densidad de población				
Fuente		Instituto Nacional de Estadística				
Información relativa a la Mitigación						
Área estratégica (art.10)		Elija un elemento.				
Información relativa a la Adaptación						
Impacto sobre el que actúa		n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural.				
Área Estratégica (art. 11)		m) Migraciones asociadas al cambio climático.				
Información relativa a la comunicación y participación						
Objetivo de la actuación						

7. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN PROVINCIAL DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA PROVINCIA DE JAÉN

7.1 INTRODUCCIÓN

Una vez aprobado el Plan Provincial de Lucha Contra el Cambio Climático –PPLCCC– por el Pleno de Diputación y pasado el periodo de información pública, realizada durante el mes de mayo de 2024, dará comienzo la fase de ejecución y seguimiento del mismo, cuyo horizonte temporal finaliza en 2030.

El éxito de este Plan como el de cualquier otra planificación, se basa en la buena definición de las actuaciones a realizar y sobre todo en cómo se realiza la implantación de las mismas a lo largo de la vigencia del Plan. La eficacia de sus resultados solo podrá ser evaluada a través de un proceso exhaustivo de seguimiento, que además permita la mejora continua, mediante la detección temprana de los cambios necesarios a realizar si fueran necesarios.

La tarea de implementación del Plan durante los próximos años recae, esencialmente, en las administraciones públicas, instituciones, organismos autónomos, agentes económicos y sociales, ONGs, colegios profesionales, etc., que aparecen como organismos responsables y actores implicados en las 286 acciones, agrupadas en 47 proyectos y 16 programas, siendo imprescindible para su buen funcionamiento la comunicación fluida entre todos ellos contando con la participación y apoyo de toda la ciudadanía.

El proceso de ejecución y seguimiento del Plan será coordinado desde el área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén contando con el apoyo de la Oficina Técnica de la Fundación Estrategias.

7.2 COMISIONES DE SEGUIMIENTO

Funcionamiento

El esquema de trabajo utilizado en la etapa de elaboración del Plan se reorganizará, de modo que las Comisiones de Trabajo utilizadas, pasarán a convertirse en “Comisiones de Seguimiento”, encargadas de supervisar y favorecer el proceso de implementación del PPLCCC

La principal finalidad de las Comisiones de Seguimiento del Plan es la de ser foros para conocer y analizar la realización de las actuaciones, debatir, incentivar, promover e impulsar la ejecución de los proyectos, para que se actualicen o reformulen aquellos que lo precisen. Este último objetivo parte de la premisa de que este Plan ha de ser una herramienta dinámica que esté en continua revisión, para adaptarse a los cambios del entorno y las necesidades del territorio, en cada momento.

Se persigue, asimismo, que las Comisiones permitan el establecimiento de los contactos necesarios, entre todos los responsables o agentes afectados por las actuaciones, para proponer su ejecución y buscar acuerdos totales o parciales para su impulso.

Por otra parte, las comisiones ayudarán a reforzar la credibilidad y confianza en el Plan, en la medida en que se informe sobre su realización y se implique a los actores responsables de su ejecución.

Como en la etapa de elaboración, la diputada del Área de Medio Ambiente y Lucha Contra el Cambio Climático será la encargada de convocar las reuniones a celebrar y dirigir las sesiones. Asimismo, tendrá la responsabilidad de proponer a los nuevos componentes que hayan de integrar la Comisión, impulsar el trabajo que deba llevar a cabo la misma y representarla. La secretaría estará a cargo de la Oficina Técnica de la Fundación Estrategias que continuará desarrollando su labor en esta etapa. En concreto, será la responsable de levantar acta de las sesiones y recopilar la información necesaria para la elaboración de informes con las principales conclusiones que se hayan alcanzado en el seno de cada Comisión.

Las sesiones de trabajo serán convocadas desde la Diputación, especificándose en la convocatoria el orden del día, hora y lugar. También se enviará un cuestionario de evaluación de las acciones y la documentación que se estime oportuna para el adecuado desarrollo de la reunión.

Calendario y contenido de las sesiones

En la primera parte de las reuniones se expondrá a los miembros la metodología a utilizar, y se realizará un análisis y revisión de los resultados de los cuestionarios y, en su caso, de la documentación enviada. También se analizará el avance en los objetivos de reducción de emisiones en la provincia de Jaén, de la ejecución de las actuaciones, a partir de la información aportada por los miembros de las Comisiones con el objetivo de proponer las medidas pertinentes para incentivar, promover e impulsar la ejecución de los proyectos, una vez estudiado su grado de realización, a través de acuerdos o acciones concretas.

En la sesión correspondiente al año 2030, es decir la última Comisión de seguimiento de este Plan, se realizará una valoración de la implementación de las actuaciones definidas y la consecución de la “Misión y Visión” propuestas y se acordará la elaboración del siguiente Plan con vistas a alcanzar la neutralidad climática en 2050.

7.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS

En el Anexo V del Plan Provincial se incluye el listado de indicadores de ejecución y resultado, de los programas propuestos en las fichas de los mismos, imprescindibles para conocer la evolución de la provincia en su lucha contra el cambio climático. Siendo fundamental la aportación de la información por parte de los organismos implicados.

Además, se va a realizar el seguimiento y evaluación de los objetivos definidos, gracias a los indicadores de impacto, que nos permitirán conocer el grado de consecución tanto en mitigación de emisiones y transición energética, como en adaptación al cambio climático:

- El objetivo de mitigación de emisiones difusas de gases de efecto invernadero, se revisará con el inventario de las emisiones, recogido en la aplicación Huella de Carbono de los municipios andaluces de la Junta de Andalucía –HCM-, comparando el año en que se realice el seguimiento con el año de referencia, 2005. La diferencia entre ambos será el grado de avance hacia la consecución del objetivo definido.
- Para el objetivo de ahorro y eficiencia energética, se calculará el porcentaje de ahorro con respecto al escenario tendencial en el año en el que se realice el seguimiento, comparándolo con el porcentaje de ahorro a obtener en 2030. Como en el caso anterior, la diferencia entre

ambos será el grado de avance hacia la consecución del objetivo definido. El cálculo ha de contemplar tanto el consumo de energía eléctrica, como el consumo energético procedente de combustibles fósiles y el de energías renovables; los datos necesarios para realizar el seguimiento de este objetivo serán también, los de la aplicación Huella de Carbono de los municipios andaluces.

- La evaluación del objetivo relativo al incremento del uso de energías renovables, se calculará con la proporción de energía final aportada con renovables frente al consumo total de energía final de la provincia. El cálculo de la energía final se realizará a partir del consumo de combustibles fósiles, de energía renovable y de energía eléctrica. Para la obtención de estos tres parámetros se acudirá a la Agencia Andaluza de la Energía: <https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/info-web/principalController#> y a la herramienta de la Herramienta de la Huella de Carbono.
- Los objetivos relativos a la adaptación al cambio climático se pueden definir como la reducción del riesgo de los impactos del cambio climático, minimizando sus efectos; por tanto, para el seguimiento, se considerará si los efectos producidos por las actuaciones desarrolladas inciden en la disminución del riesgo de los impactos sobre las distintas áreas estratégicas.
- Los objetivos relativos a la comunicación y participación se medirán también, utilizando los indicadores propuestos en esta materia, que incluyen información sobre la evolución de las actividades realizadas relacionadas con la difusión, formación, concienciación, sensibilización... llevadas a cabo en todos los niveles educativos y sectores de interés.

ANEXOS

ANEXO I

INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

1. Emisiones totales, emisiones difusas y emisiones difusas per cápita
2. Emisiones derivadas de la generación de la energía eléctrica consumida en la provincia en los distintos sectores
3. Emisiones derivadas del tráfico rodado
4. Emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas
5. Emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales
6. Emisiones derivadas de la ganadería y la agricultura
7. Emisiones de gases fluorados
8. Evolución de la capacidad de sumidero

La información ofrecida en este punto procede de la **Aplicación de la Huella de Carbono de los municipios andaluces**, (HCM), herramienta que recoge los datos, desde el año 2005, de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel municipal en los principales sectores emisores, desarrollada por la Consejería de Sostenibilidad Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía.

La aplicación calcula las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y gases fluorados (PFC), y expresa los resultados en términos de CO₂ equivalente. Los sectores emisores considerados son:

- Consumo eléctrico
- Tráfico rodado
- Gestión de residuos y de aguas residuales
- Agricultura y ganadería
- Consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas
- Gases fluorados.

También incluye información de la capacidad de sumidero, que permite disponer de una cifra aproximada de las absorciones anuales de carbono según las actividades contempladas por el Protocolo de Kioto.

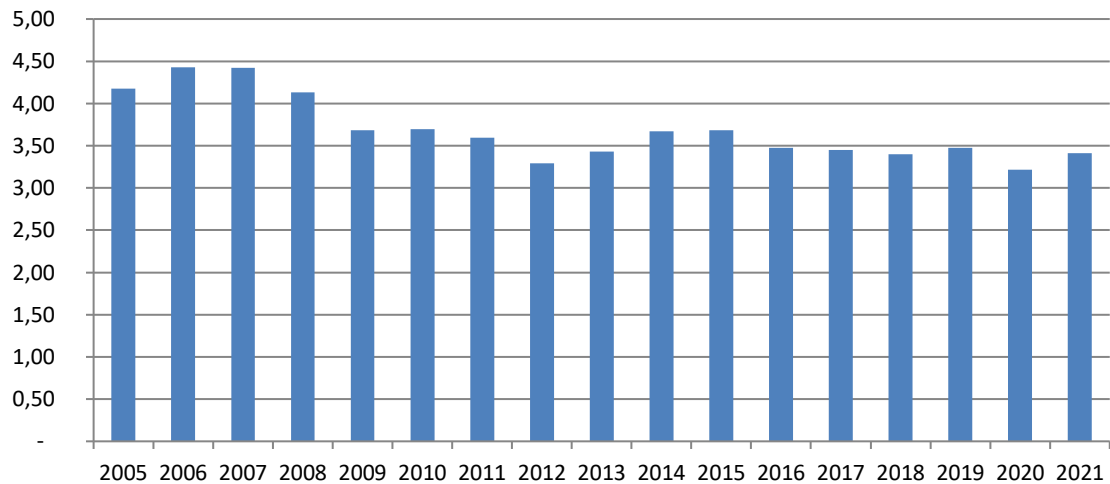
Los datos de partida se basan en fuentes estadísticas, procedentes del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), Inventario Nacional de Emisiones de GEI y Consejerías de la Junta de Andalucía. Estos datos son tratados siguiendo metodologías sectoriales para el cálculo de las emisiones, basadas en las directrices y guías de orientación para la elaboración de inventarios de GEI del Inventario Nacional y del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

1. Emisiones totales, emisiones difusas y emisiones difusas per cápita

Emisiones totales, emisiones difusas y emisiones difusas per cápita

Año	Emisiones totales (tCO ₂ e)	Emisiones difusas (tCO ₂ e)	Emisiones difusas per cápita (tCO ₂ e/hab)
2005	4.099.421,52	2.755.069,57	4,17
2006	4.230.106,37	2.934.821,57	4,43
2007	4.276.127,25	2.941.113,87	4,42
2008	3.946.048,08	2.757.574,70	4,13
2009	3.426.995,97	2.468.845,45	3,69
2010	3.219.819,18	2.478.264,10	3,69
2011	3.265.967,67	2.410.815,09	3,60
2012	3.148.912,35	2.206.356,16	3,29
2013	2.979.538,32	2.279.702,38	3,43
2014	3.155.331,68	2.420.998,34	3,67
2015	3.402.922,22	2.409.497,50	3,68
2016	3.185.445,57	2.253.661,77	3,48
2017	3.370.273,63	2.220.986,97	3,45
2018	3.237.435,60	2.167.860,73	3,40
2019	3.022.924,09	2.202.520,91	3,48
2020	2.673.342,43	2.030.780,82	3,22
2021	2.811.196,57	2.139.970,34	3,41

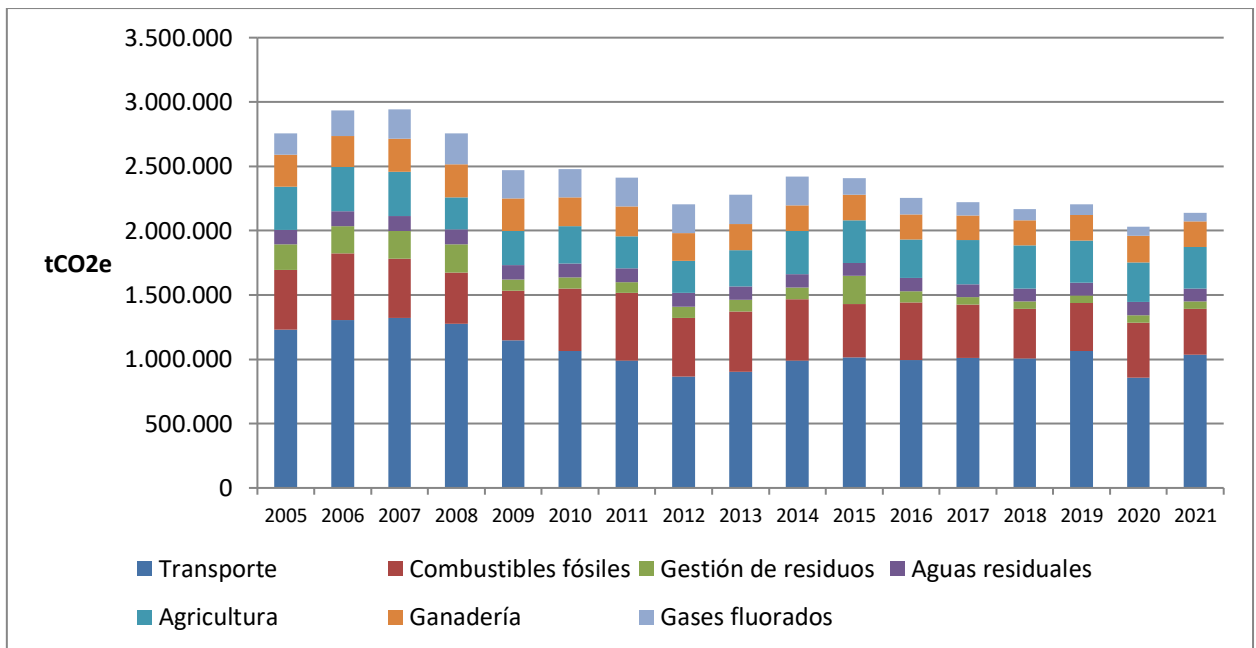
Evolución de las emisiones difusas en la provincia per cápita



Emisiones difusas por tipo de actividad emisora

Año	Transporte	Combustibles fósiles	Gestión de residuos	Aguas residuales	Agricultura	Ganadería	Gases fluorados
2005	1.230.595	465.655	197.457	113.826	333.910	249.282	164.344
2006	1.303.720	520.480	211.725	113.933	343.113	243.648	198.202
2007	1.321.604	461.029	215.797	114.238	343.525	256.432	228.489
2008	1.277.619	395.349	220.075	115.258	250.093	258.554	240.627
2009	1.149.253	385.495	85.794	111.411	265.592	251.025	220.276
2010	1.064.702	485.557	85.881	108.122	289.020	225.013	219.970
2011	990.732	524.728	84.277	108.567	248.419	232.957	221.136
2012	865.663	457.863	87.001	105.719	250.007	212.930	227.174
2013	901.174	471.708	90.189	104.085	282.254	201.238	229.055
2014	989.081	478.234	89.144	103.382	336.153	199.269	225.735
2015	1.013.958	413.240	220.523	101.995	331.233	198.259	130.290
2016	992.056	451.309	87.400	101.663	298.268	195.618	127.347
2017	1.011.080	414.003	59.120	99.340	341.538	191.911	103.996
2018	1.006.110	387.405	55.030	99.534	339.181	192.108	88.492
2019	1.064.193	374.060	58.506	100.303	326.728	196.099	82.633
2020	858.908	426.320	58.549	103.128	306.668	205.593	71.616
2021	1.035.777	355.150	57.672	101.955	323.613	196.651	69.153

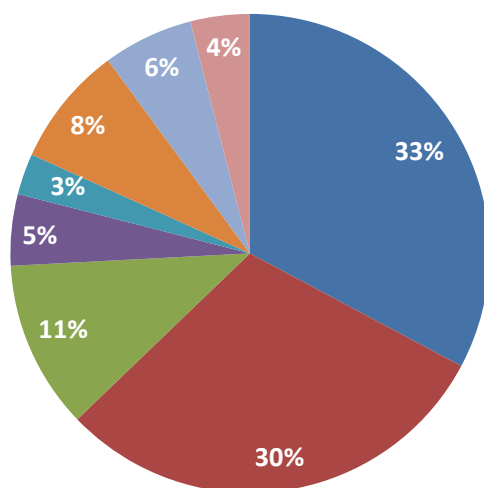
Emisiones difusas por tipo de actividad emisora



Emisiones por tipo de actividad y por área estratégica

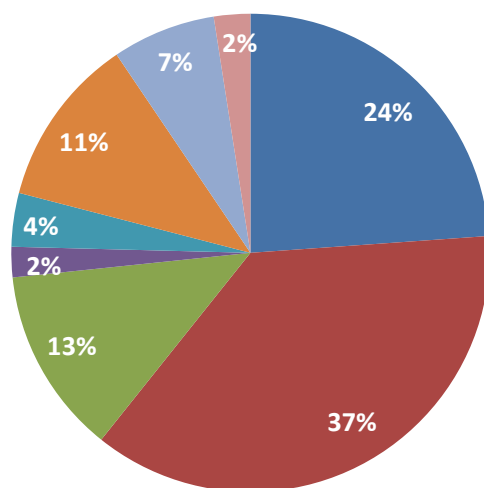
Actividad emisora	Área estratégica	Emisiones 2005 (tCO ₂ e)	Emisiones 2021 (tCO ₂ e)	Porcentaje de diferencia (%)
Consumo eléctrico provincial	Energía	1.344.352	671.226	50,07
Transporte	Transporte y movilidad	1.230.595,22	1.035.777	15,83
Consumo de combustibles fósiles	Industria Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca Edificación y vivienda Turismo Comercio Administraciones públicas	465.655,14	355.150	23,73
Gestión de residuos	Residuos	197.456,79	57.672	70,79
Tratamiento de aguas residuales	Residuos	113.826,31	101.955	10,43
Agricultura	Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca	333.910	323.613	3,08
Ganadería	Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca	249.281,85	196.651	21,11
Gases fluorados	Industria Edificación y vivienda Turismo Comercio Administraciones públicas	164.344,14	69.153	57,92

Distribución de las emisiones difusas por actividad emisora en 2005



- Consumo eléctrico
- Consumo de combustibles fósiles
- Tratamiento de aguas residuales
- Ganadería
- Transporte
- Gestión de residuos
- Agricultura
- Gases fluorados

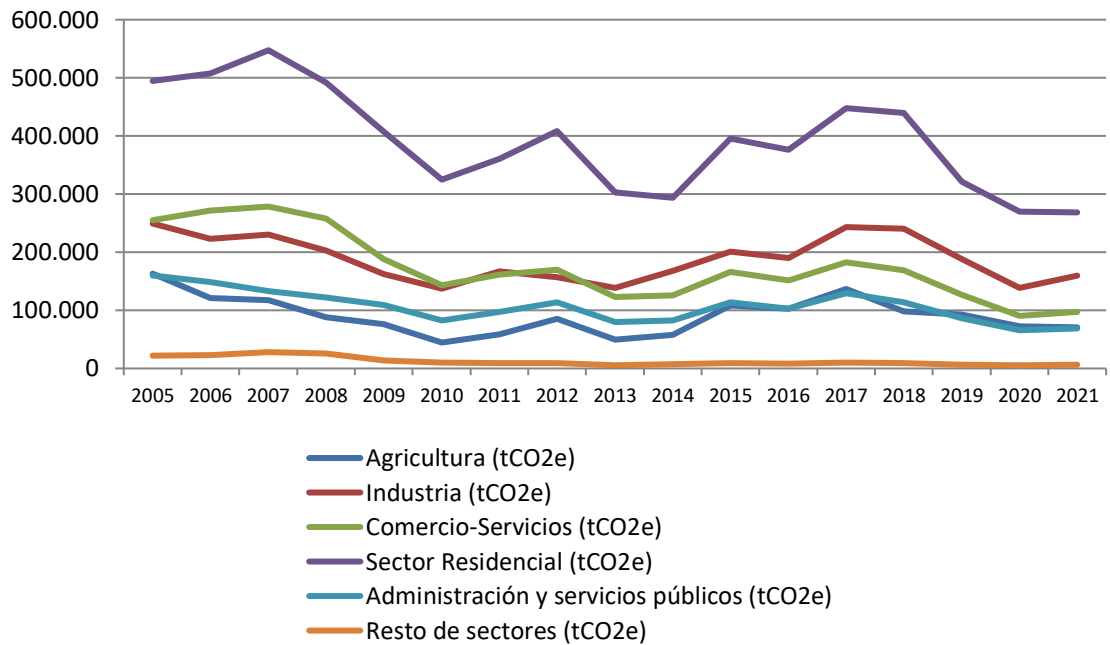
Distribución de las emisiones difusas por actividad emisora en 2021



- Consumo eléctrico
- Consumo de combustibles fósiles
- Tratamiento de aguas residuales
- Ganadería
- Transporte
- Gestión de residuos
- Agricultura
- Gases fluorados

2. Emisiones derivadas de la generación de la energía eléctrica consumida en la provincia en los distintos sectores

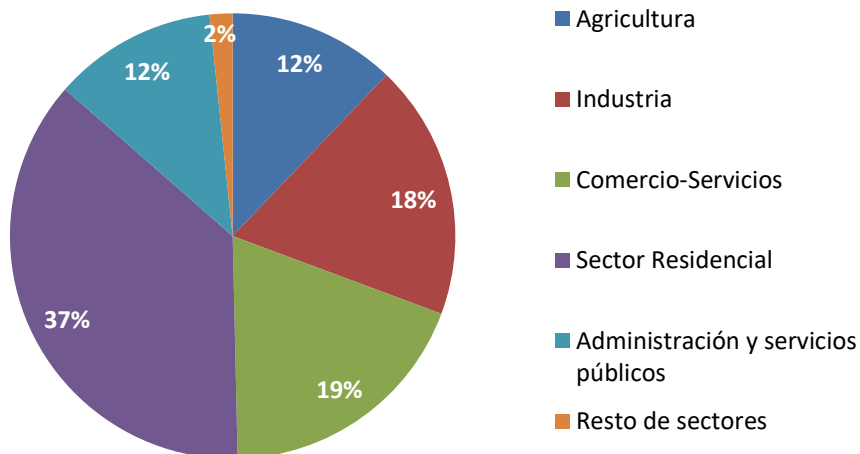
Año	Agricultura (tCO ₂ e)	Industria (tCO ₂ e)	Comercio-Servicios (tCO ₂ e)	Sector Residencial (tCO ₂ e)	Administración y servicios públicos (tCO ₂ e)	Resto de sectores (tCO ₂ e)	Total (tCO ₂ e)
2005	163.095	249.264	255.038	494.727	159.873	22.355	163.095
2006	121.225	223.079	271.961	507.491	148.807	22.722	121.225
2007	117.874	230.323	278.541	547.404	132.785	28.086	117.874
2008	88.434	202.569	257.801	491.922	122.011	25.738	88.434
2009	76.486	162.720	187.856	407.349	109.537	14.202	76.486
2010	44.610	137.260	142.783	324.648	82.418	9.837	44.610
2011	58.990	167.345	161.861	360.679	97.114	9.163	58.990
2012	85.428	156.746	169.560	408.199	113.842	8.782	85.428
2013	49.287	138.784	123.371	302.928	79.531	5.935	49.287
2014	57.706	167.777	126.020	293.540	82.177	7.114	57.706
2015	108.177	200.780	166.015	395.523	113.815	9.115	108.177
2016	102.667	190.218	151.151	376.594	103.041	8.112	102.667
2017	136.314	243.361	182.855	447.502	129.476	9.778	136.314
2018	98.126	240.128	168.709	439.510	113.700	9.401	98.126
2019	92.402	187.973	126.521	320.757	85.938	6.812	92.402
2020	72.463	138.385	90.442	270.120	65.690	5.461	72.463
2021	71.105	159.730	96.893	268.425	68.740	6.334	71.105



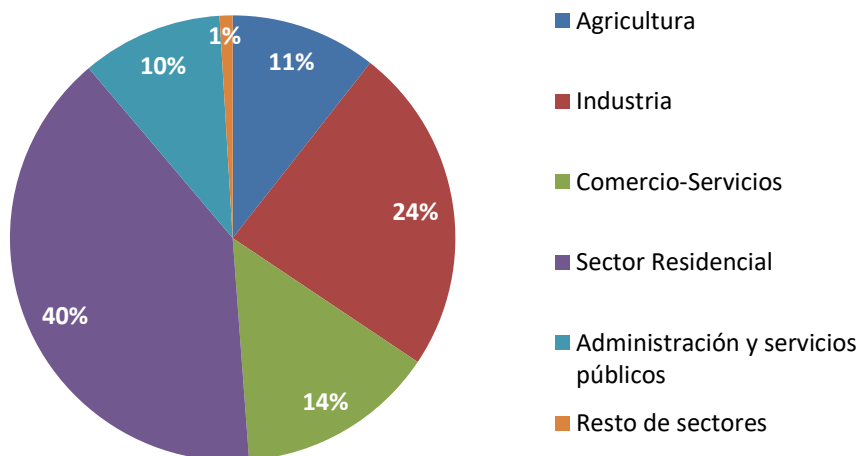
Distribución de emisiones

	Emisiones (tCO2e)		% reducción vs 2005
	2005	2021	
Total Emisiones Consumo Eléctrico	1.344.351,95	820.403,18	- 39,0
Agricultura	163.094,94	71.105	- 56,4
Industria	249.264,12	159.730	- 35,9
Comercio-Servicios	255.038,28	96.893	- 62,0
Sector Residencial	494.726,92	268.425	- 45,7
Administración y servicios públicos	159.873,07	68.740	- 57,0
Resto de sectores	22.354,61	6.334	- 71,7

Distribución de emisiones en 2005

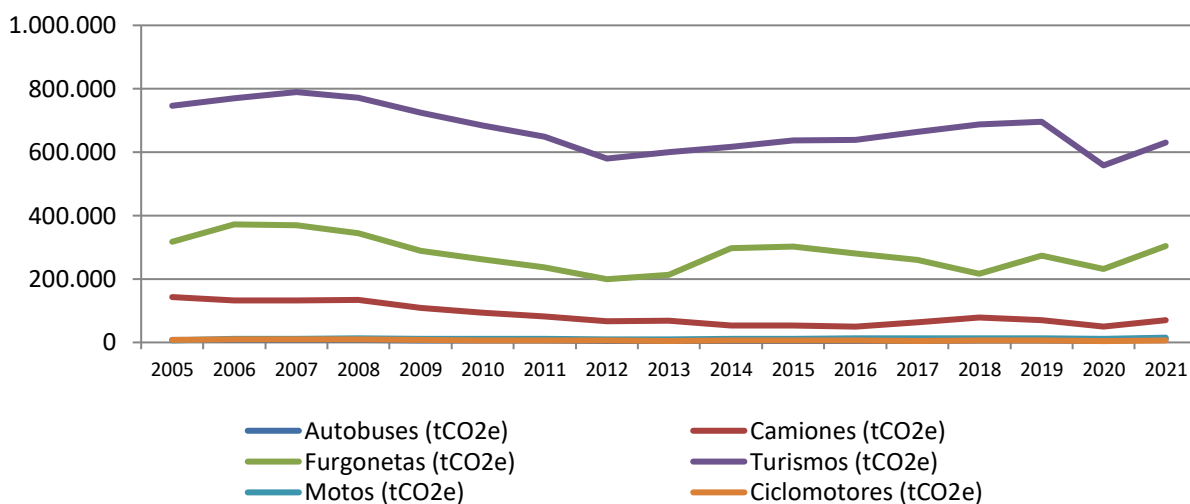


Distribución de emisiones en 2021



3. Emisiones derivadas del tráfico rodado

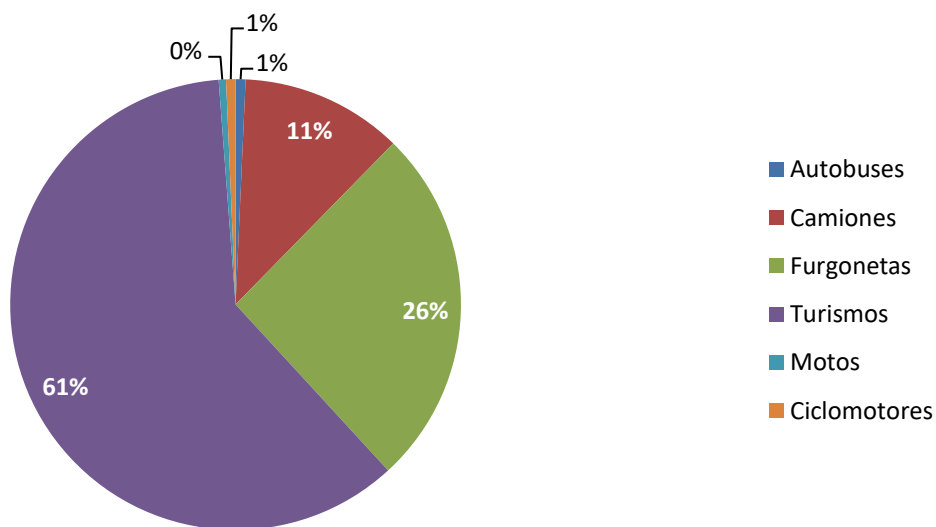
Año	Autobuses (tCO ₂ e)	Camiones (tCO ₂ e)	Furgonetas (tCO ₂ e)	Turismos (tCO ₂ e)	Motos (tCO ₂ e)	Ciclomotores (tCO ₂ e)
2005	8.747	142.992	317.983	746.098	6.453	8.323
2006	8.149	132.283	372.209	770.805	10.621	9.652
2007	8.067	131.933	370.425	789.544	11.917	9.717
2008	8.282	133.278	343.728	771.356	12.157	8.818
2009	6.754	108.804	289.521	725.311	11.404	7.459
2010	6.154	93.992	261.966	684.602	11.134	6.853
2011	5.594	82.433	236.765	648.754	10.843	6.343
2012	4.752	66.413	199.330	579.375	10.089	5.705
2013	4.881	68.530	212.745	600.449	9.318	5.250
2014	4.863	53.126	297.239	617.361	10.701	5.790
2015	4.898	53.459	301.788	637.130	10.979	5.704
2016	4.683	49.852	280.161	638.704	12.923	5.733
2017	5.382	63.481	260.965	663.573	12.398	5.280
2018	5.591	78.503	216.442	686.958	13.022	5.594
2019	5.564	69.636	274.510	695.852	13.205	5.426
2020	4.712	50.148	231.000	558.354	10.504	4.189
2021	10.863	70.157	303.189	629.856	15.104	6.608



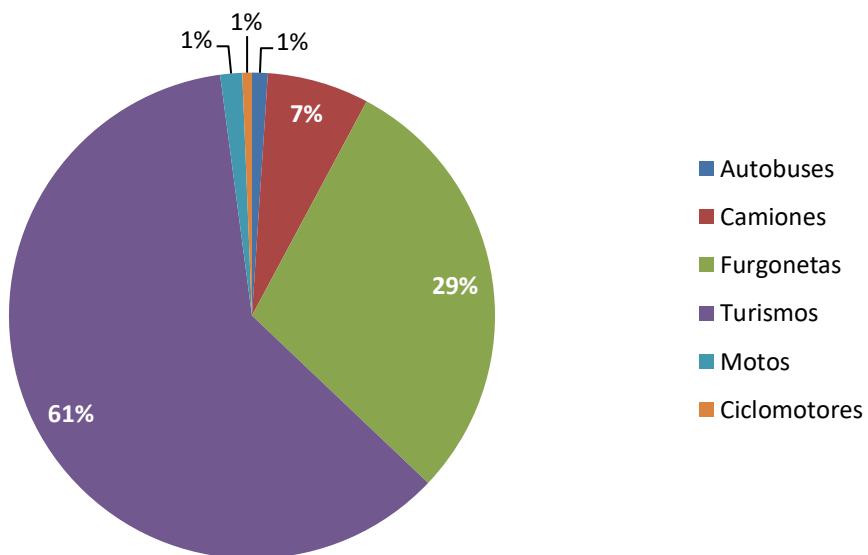
Emisiones (tCO₂)

	Emisiones (tCO ₂ e)		% reducción vs 2005
	2005	2021	
Total tráfico rodado	1.258.426	1.070.655	-15
Autobuses	8.747	10.863	24
Camiones	142.992	70.157	-51
Furgonetas	317.983	303.189	-5
Turismos	746.098	629.856	-16
Motos	6.453	15.104	134
Ciclomotores	8.323	6.608	-21

Distribución de emisiones año base 2005 (%)



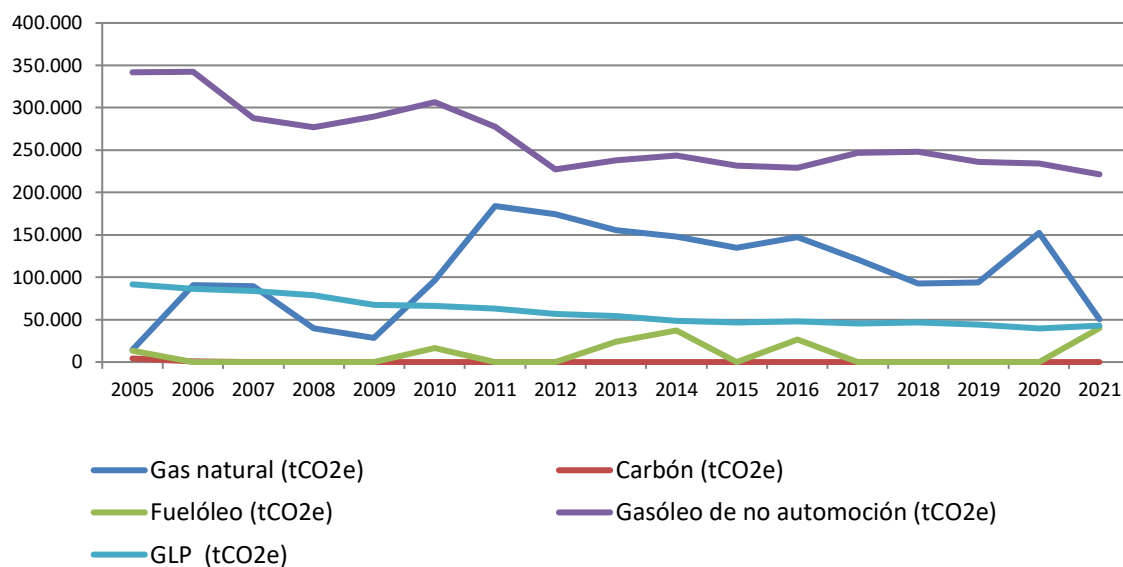
Distribución de emisiones año 2021 (%)



4. Emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas

Año	Gas natural (tCO ₂ e)	Carbón (tCO ₂ e)	Fuelóleo (tCO ₂ e)	Gasóleo de no automoción (tCO ₂ e)	GLP (tCO ₂ e)
2005	14.475	4.249	13.261	341.997	91.673
2006	90.601	1.082	0	342.405,44	86.392
2007	89.427	0	0	287.824,86	83.777
2008	39.902	0	0	276.755,18	78.692
2009	28.401	0	0	289.562,42	67.532
2010	96.234	0	16.483	306.425,01	66.415
2011	184.019	0	0	277.805,72	62.904
2012	174.160	0	0	227.039,67	56.663
2013	155.383	0	24.237	237.854,46	54.234
2014	148.322	0	37.377	243.632,30	48.903
2015	134.924	0	0	231.532,27	46.784
2016	147.225	0	26.848	229.395,43	47.841
2017	121.209	0	0	247.081,67	45.712
2018	92.967	0	0	247.793,93	46.645
2019	93.822	0	0	235.834,97	44.403
2020	152.628	0	0	234.046,31	39.645
2021	50.610	0	40.049	221.396,33	43.095

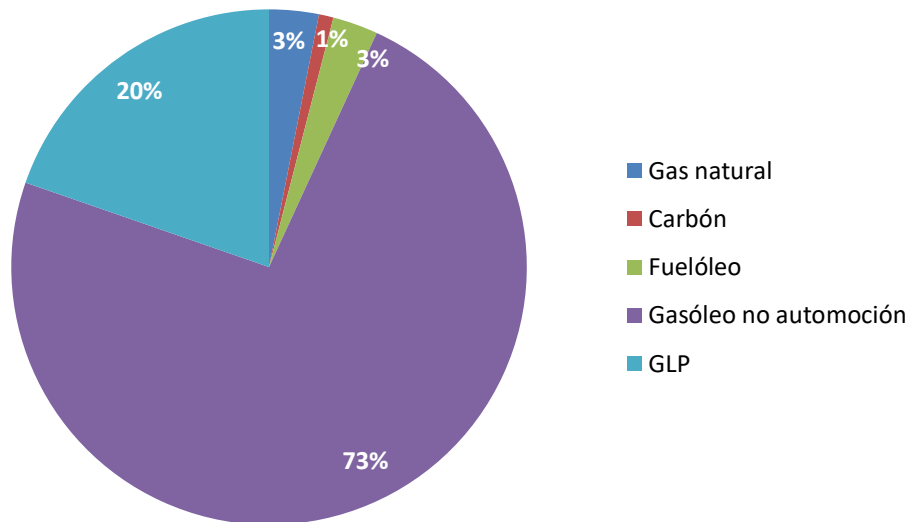
Evolución de las emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas (t CO₂e)



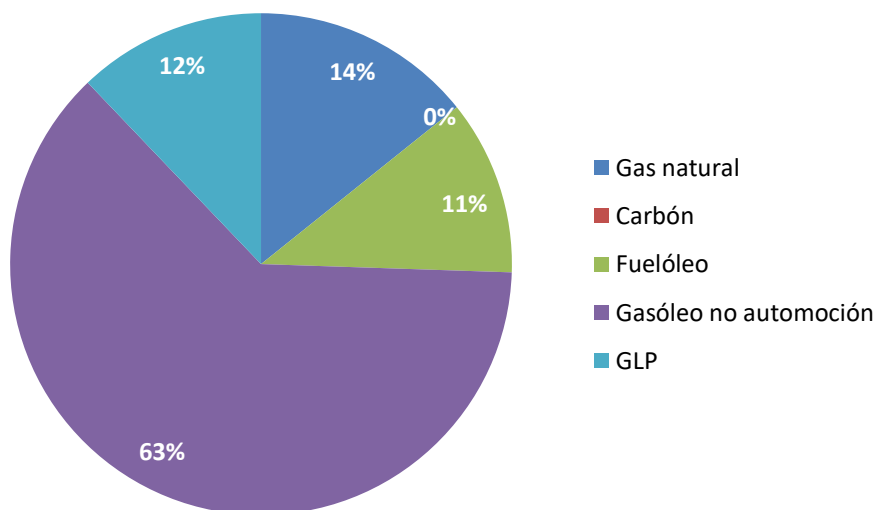
Emisiones (tCO₂e)

	Emisiones (tCO ₂ e)		% reducción vs 2005
	2005	2021	
Total instalaciones fijas	465.655	374.060	-20
Gas natural	14.475	50.610	250
Carbón	4.249	0	-100
Fuelóleo	13.261	40.049	202
Gasóleo no automoción	341.997	221.396	-35
GLP	91.673	43.095	-53

Distribución de emisiones año base 2005 (%)



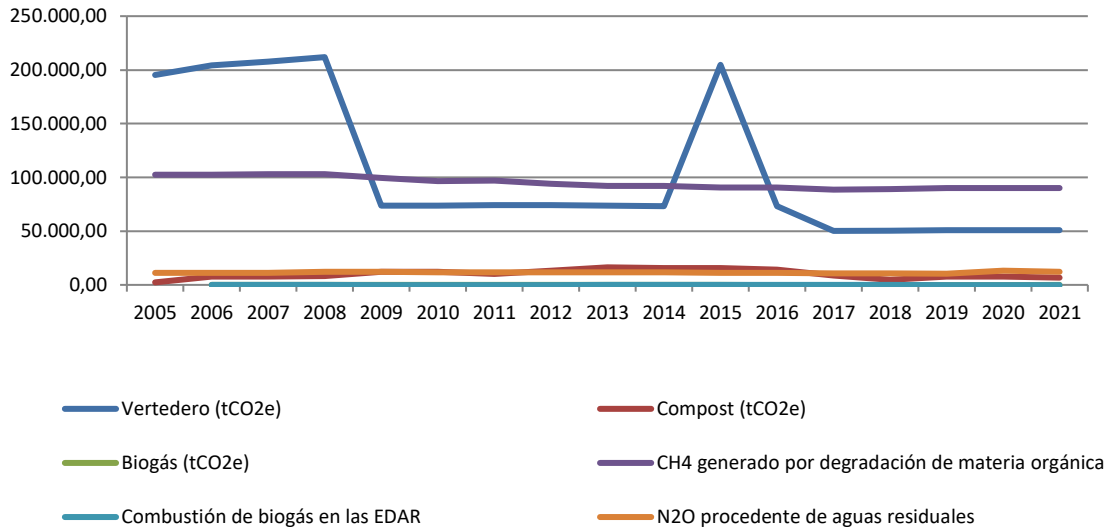
Distribución de emisiones año 2021 (%)



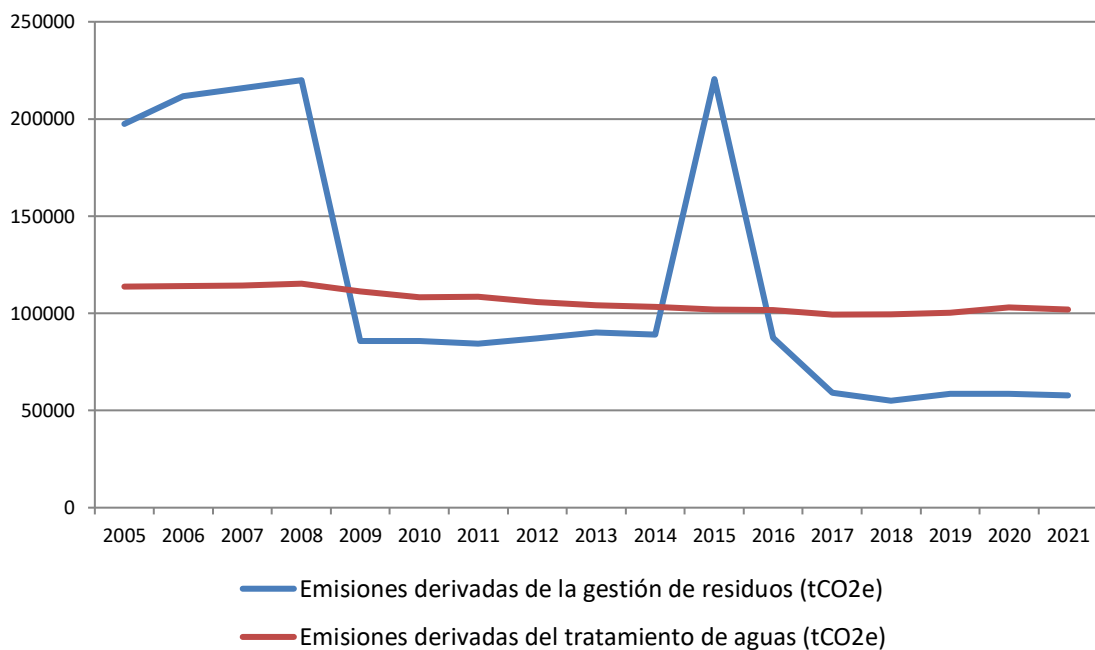
5. Emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales

Año	Gestión de residuos			Tratamiento de aguas residuales		
	Vertedero (tCO ₂ e)	Compost (tCO ₂ e)	Biogás (tCO ₂ e)	CH ₄ generado por degradación de materia orgánica	Combustión de biogás en las EDAR	N ₂ O procedente de aguas residuales
2005	195.124,99	2.331,80		102.413,85		11.412,45
2006	203.985	7.740	-	102.706	-	11.226
2007	207.841	7.956	-	102.903	0	11.335
2008	211.898	8.177	-	103.022	0	12.236
2009	73.507	12.287	-	99.394	0	12.017
2010	73.836	12.045	-	96.332	1	11.789
2011	74.162	10.115	-	96.856	0	11.710
2012	73.993	13.008	-	94.031	1	11.688
2013	73.842	16.347	0	92.294	1	11.791
2014	73.431	15.713	0	91.931	1	11.451
2015	204.722	15.800	-	90.737	1	11.257
2016	73.270	14.128	2	90.422	1	11.240
2017	50.223	8.894	3	88.613	1	10.726
2018	50.361	4.664	5	88.943	1	10.590
2019	50.816	7.684	5	89.893	1	10.409
2020	50.750	7.794	5	89.889	1	13.239
2021	50.713	6.950	9	89.942	1	12.012

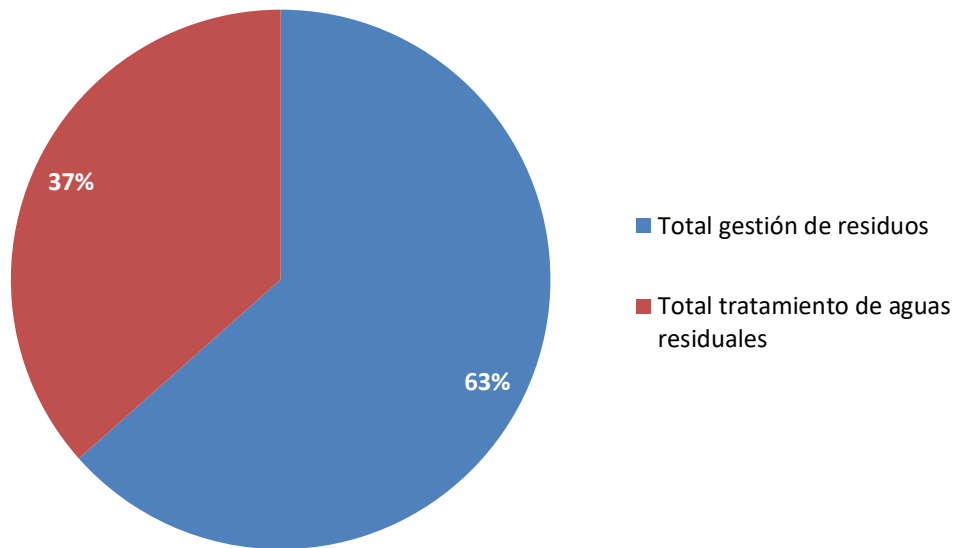
Evolución de las emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales (tCO₂e)



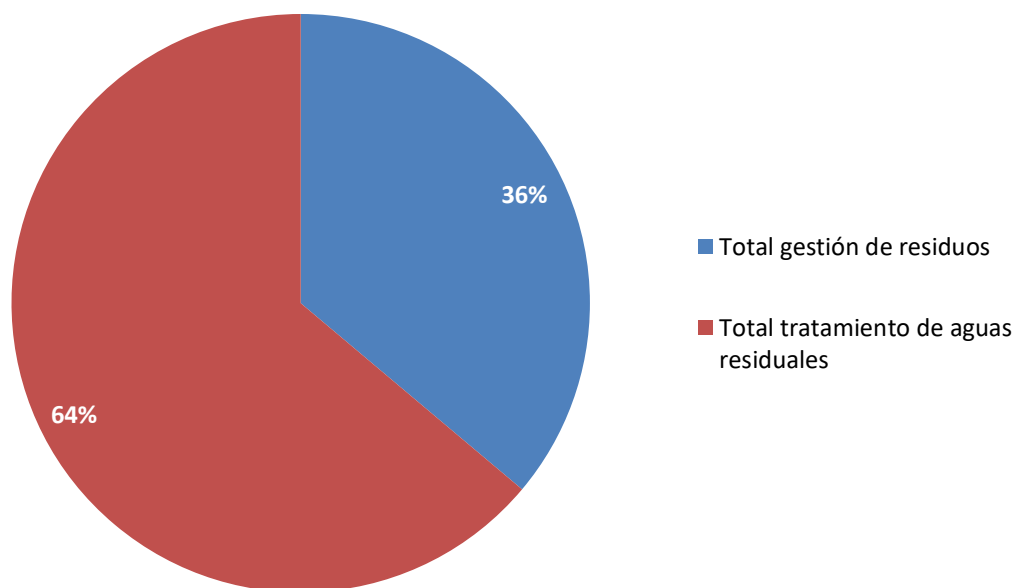
Evolución de las emisiones derivadas de los procesos de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales (tCO₂e)



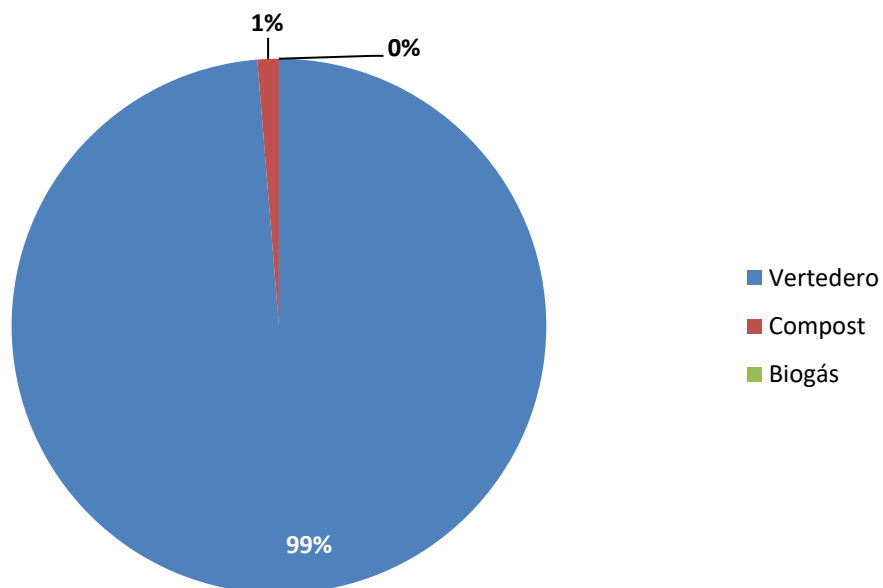
**Distribución de las emisiones de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales
(año base) 2005(tCO₂e)**



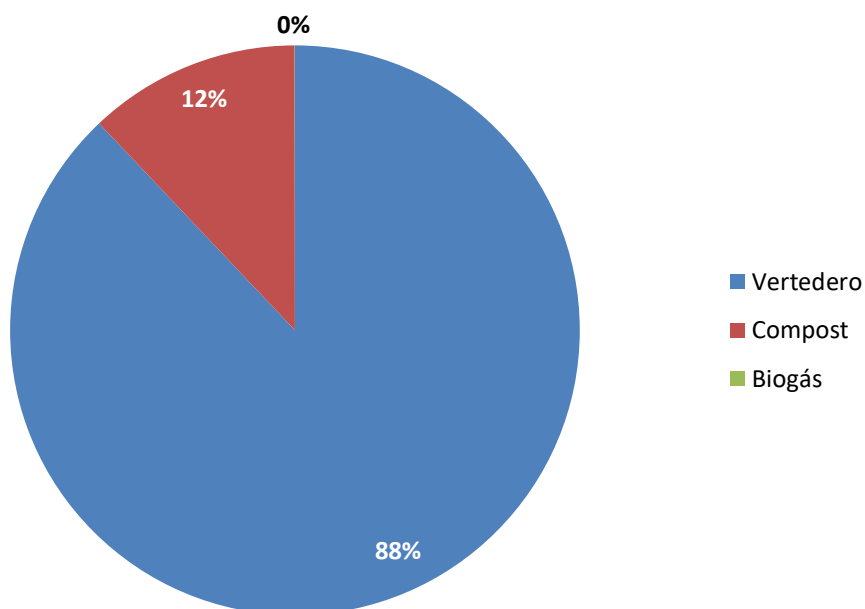
**Distribución de las emisiones de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales
2021 (tCO₂e)**



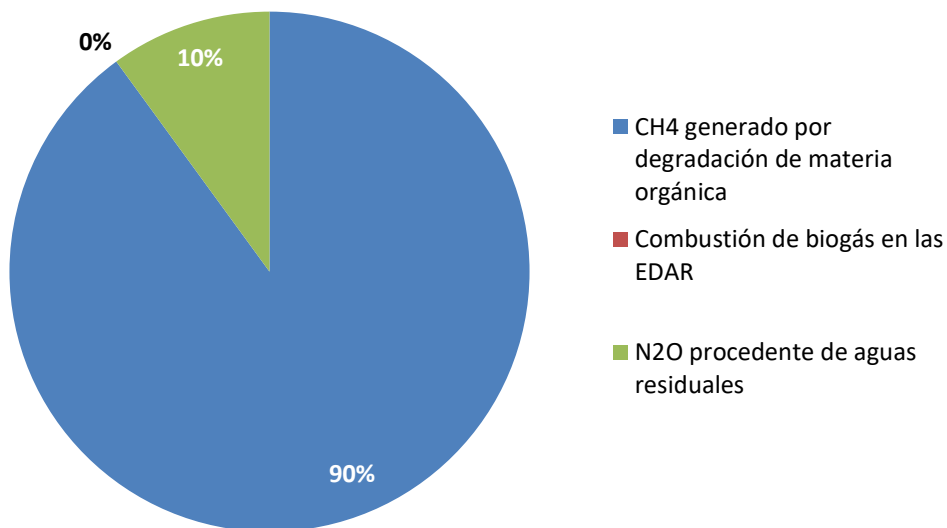
Distribución de las emisiones de la gestión de residuos (año base) 2005(tCO2e)



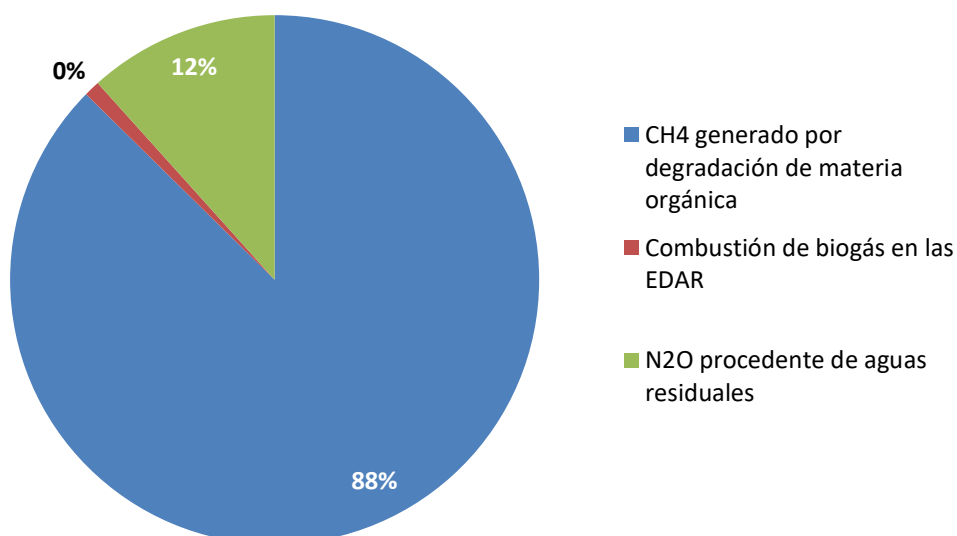
Distribución de las emisiones de la gestión de residuos (año 2021)



**Distribución de las emisiones del tratamiento de aguas residuales (año base)
2005(tCO2e)**



Distribución de las emisiones del tratamiento de aguas residuales, año 2021

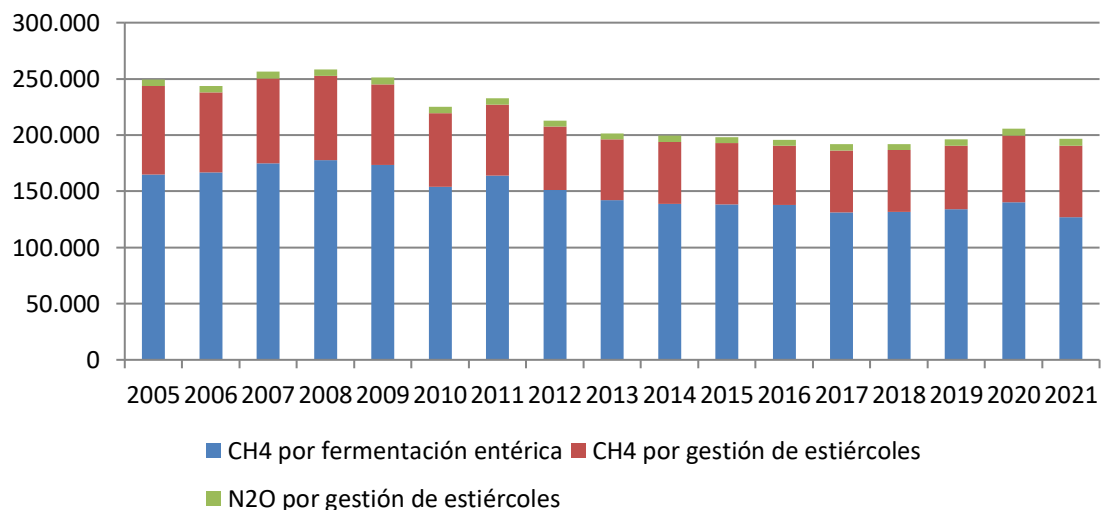


6. Emisiones derivadas de la ganadería y la agricultura

Ganadería

Año	CH4 por fermentación entérica	CH4 por gestión de estiércoles	N2O por gestión de estiércoles
2005	164.886	78.765	5.630
2006	166.528	71.280	5.840
2007	174.923	75.594	5.915
2008	177.454	75.138	5.962
2009	173.361	71.499	6.166
2010	153.999	65.398	5.616
2011	163.998	63.118	5.842
2012	150.917	56.425	5.588
2013	142.099	53.884	5.255
2014	138.969	54.919	5.381
2015	138.140	54.746	5.372
2016	137.894	52.381	5.344
2017	131.357	54.963	5.591
2018	131.653	54.964	5.491
2019	133.814	56.719	5.566
2020	139.999	59.727	5.867
2021	126.741	63.535	6.375

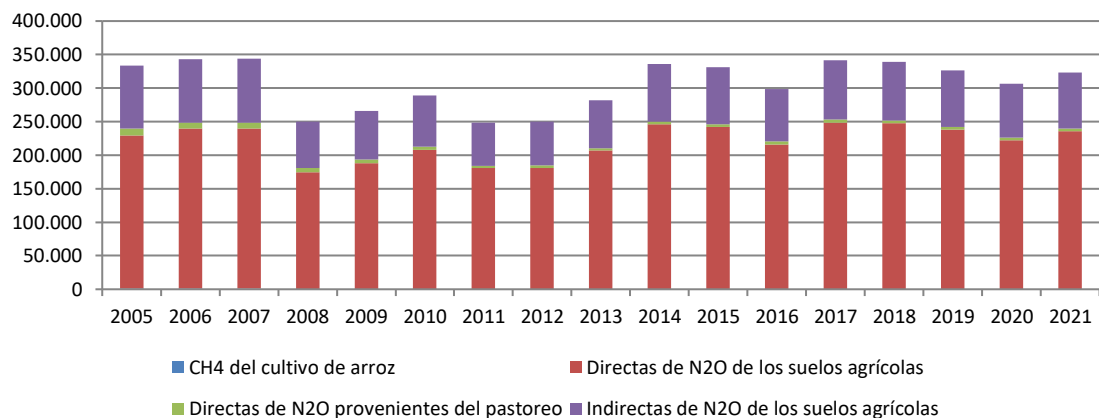
Evolución de las emisiones derivadas de la ganadería (tCO₂)



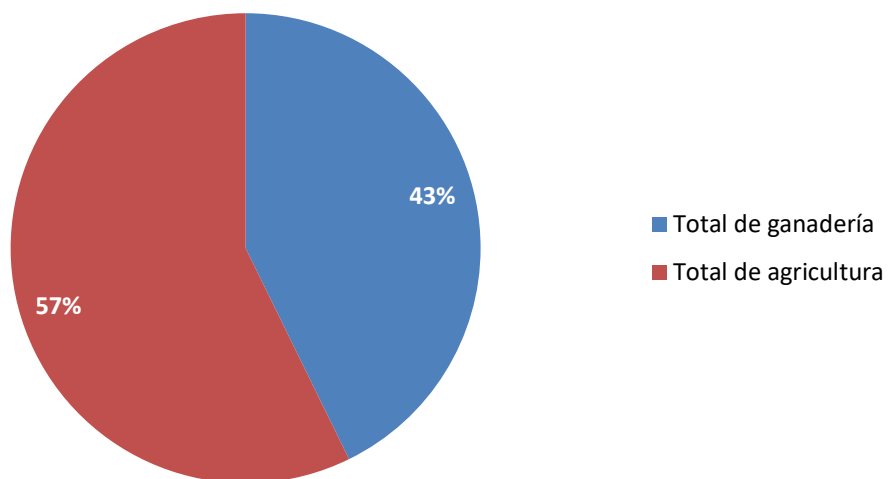
Agricultura

Año	CH4 del cultivo de arroz	Directas de N2O de los suelos agrícolas	Directas de N2O provenientes del pastoreo	Indirectas de N2O de los suelos agrícolas
2005	1.111	228.211,40	10.184,81	94.402,70
2006	926	238.420	8.907	94.861
2007	741	239.146	8.698	94.939
2008	556	173.990	6.445	69.102
2009	370	187.895	5.554	71.771
2010	185	207.315	4.810	76.709
2011	0	181.216	2.861	64.341
2012	0	180.719	3.702	65.585
2013	0	207.316	2.665	72.273
2014	0	246.268	3.513	86.372
2015	0	242.458	3.524	85.251
2016	0	215.975	4.290	78.003
2017	0	248.489	4.372	88.677
2018	0	247.531	3.874	87.777
2019	0	237.852	4.014	84.862
2020	0	222.409	4.133	80.127
2021	0	236.099	3.652	83.862

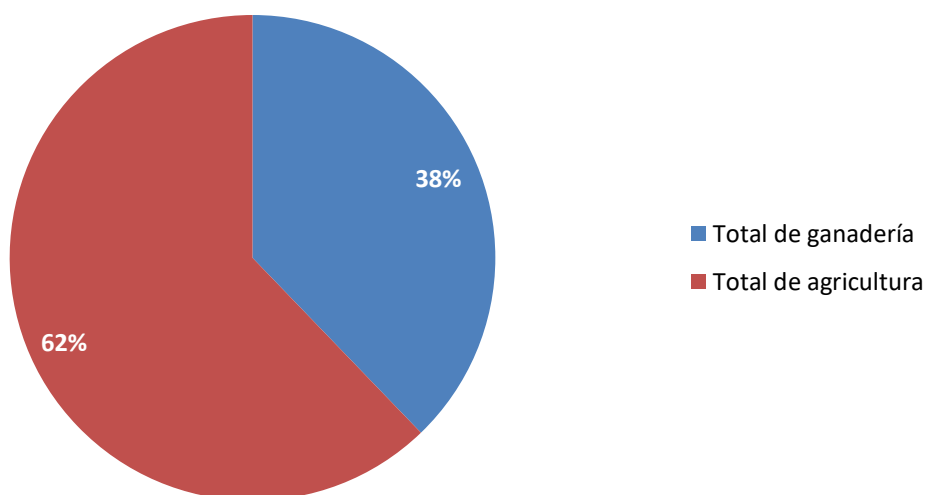
Evolución de las emisiones derivadas de la agricultura (tCO₂)



Distribución de las emisiones de la ganadería y la agricultura (año base 2005) %

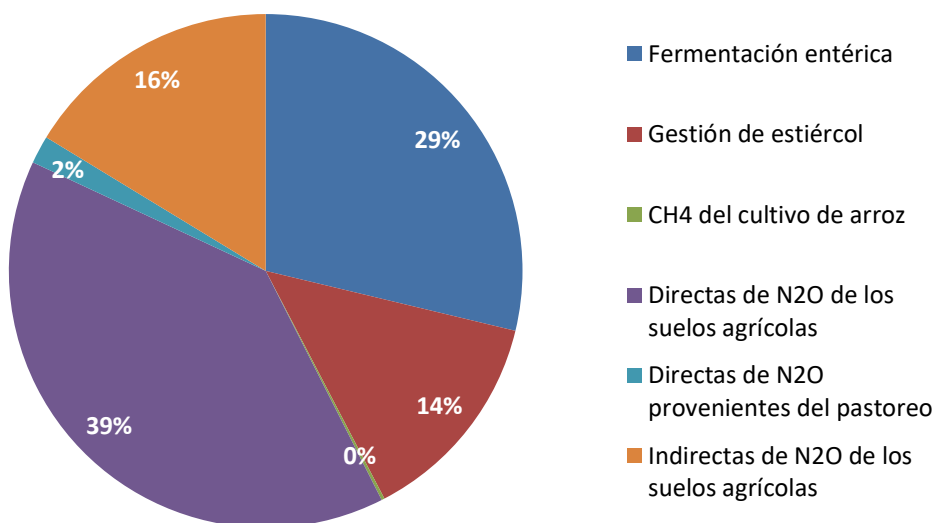


Distribución de las emisiones de la ganadería y la agricultura, año 2021(%)

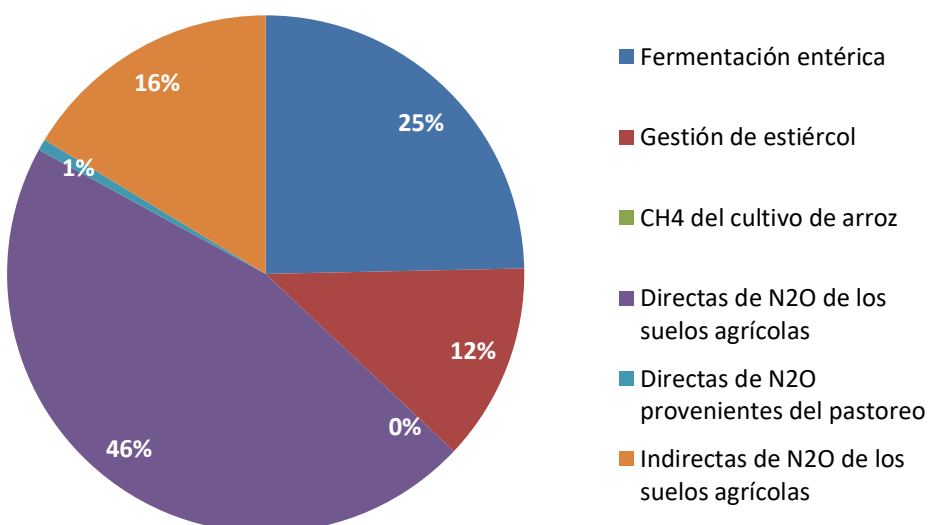


Distribución de las emisiones de los subsectores de ganadería y agricultura (año base 2005)

%



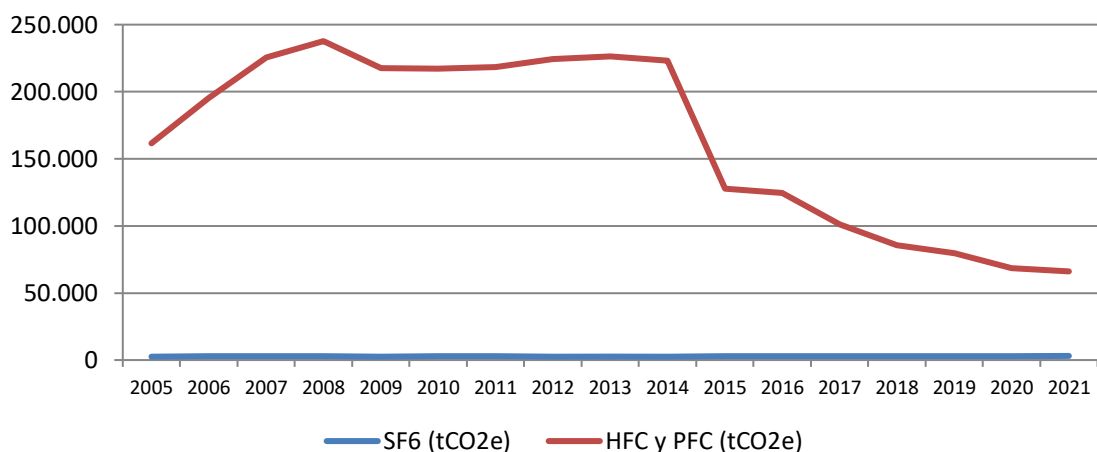
Distribución de las emisiones de los subsectores de ganadería y agricultura, año 2021 %



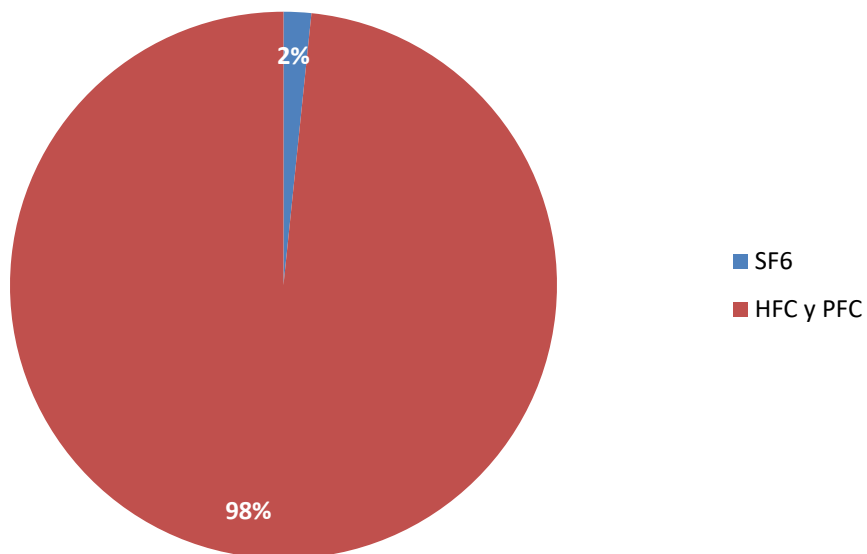
7. Emisiones de gases fluorados

Año	SF6 (tCO2e)	HFC y PFC (tCO2e)
2005	2.681	161.663
2006	2.805	195.396
2007	2.895	225.594
2008	2.928	237.698
2009	2.634	217.642
2010	2.792	217.178
2011	2.797	218.340
2012	2.696	224.478
2013	2.580	226.475
2014	2.583	223.152
2015	2.730	127.560
2016	2.865	124.482
2017	2.921	101.075
2018	2.894	85.598
2019	2.929	79.704
2020	2.955	68.661
2021	3.088	66.065

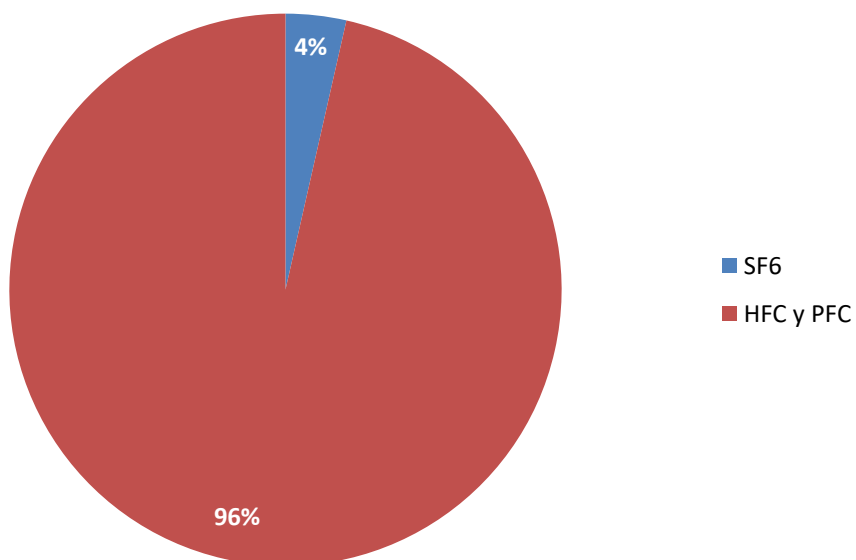
Evolución de las emisiones de gases fluorados



Distribución de las emisiones año base 2005(%)

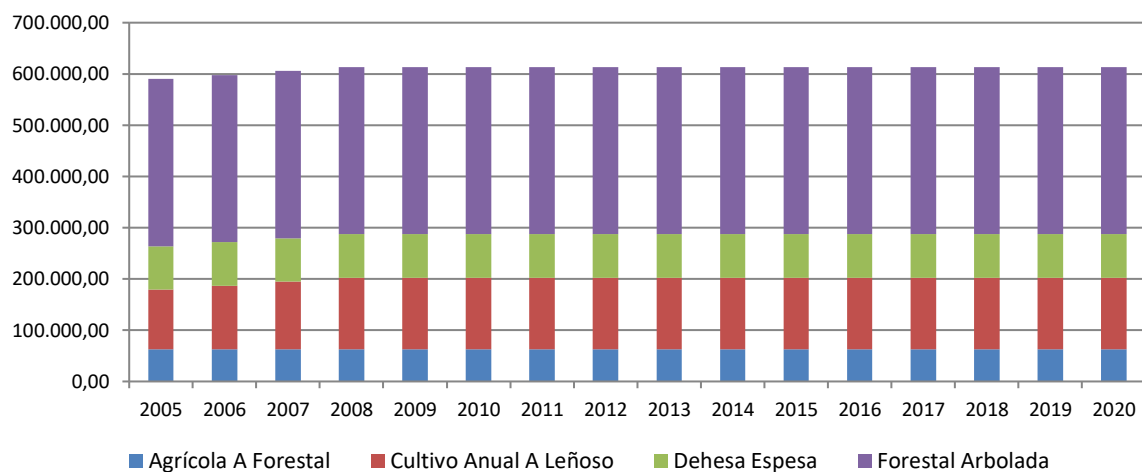


Distribución de las emisiones año 2021(%)



8. Evolución de la capacidad de sumidero

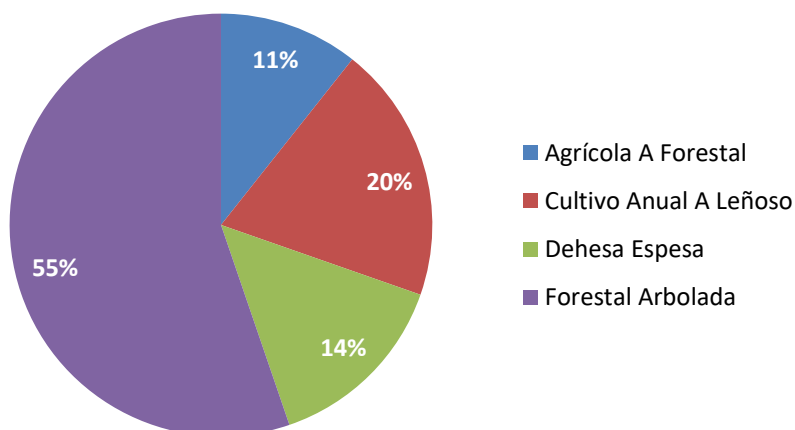
Año	Capacidad de sumidero (tCO ₂ e)	Agrícola A Forestal	Cultivo Anual A Leñoso	Dehesa Espesa	Forestal Arbolada
2005	589.986,62	62.956,41	116.142,37	84.928,22	325.959,61
2006	597.729,44	62.956,41	123.885,20	84.928,22	325.959,61
2007	605.472,27	62.956,41	131.628,02	84.928,22	325.959,61
2008	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2009	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2010	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2011	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2012	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2013	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2014	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2015	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2016	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2017	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2018	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2019	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2020	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61
2021	613.215,09	62.956,41	139.370,85	84.928,22	325.959,61



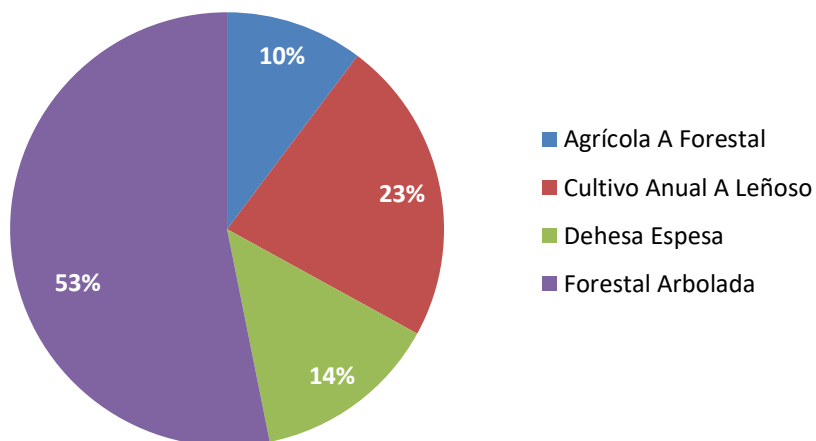
Capacidad de sumidero

	(tCO ₂ e)		% reducción vs 2005
	2005	2021	
Total Capacidad de sumidero	589.986,62	613.215,09	3,94
Agrícola A Forestal	62.956,41	62.956,41	0,00
Cultivo Anual A Leñoso	116.142,37	139.370,85	20,00
Dehesa Espesa	84.928,22	84.928,22	0,00
Forestal Arbolada	325.959,61	325.959,61	0,00

Distribución de la capacidad de sumidero año base, 2005 (%)



Distribución de la capacidad de sumidero año 2021 (%)



ANEXO II

CONSUMO ENERGÉTICO

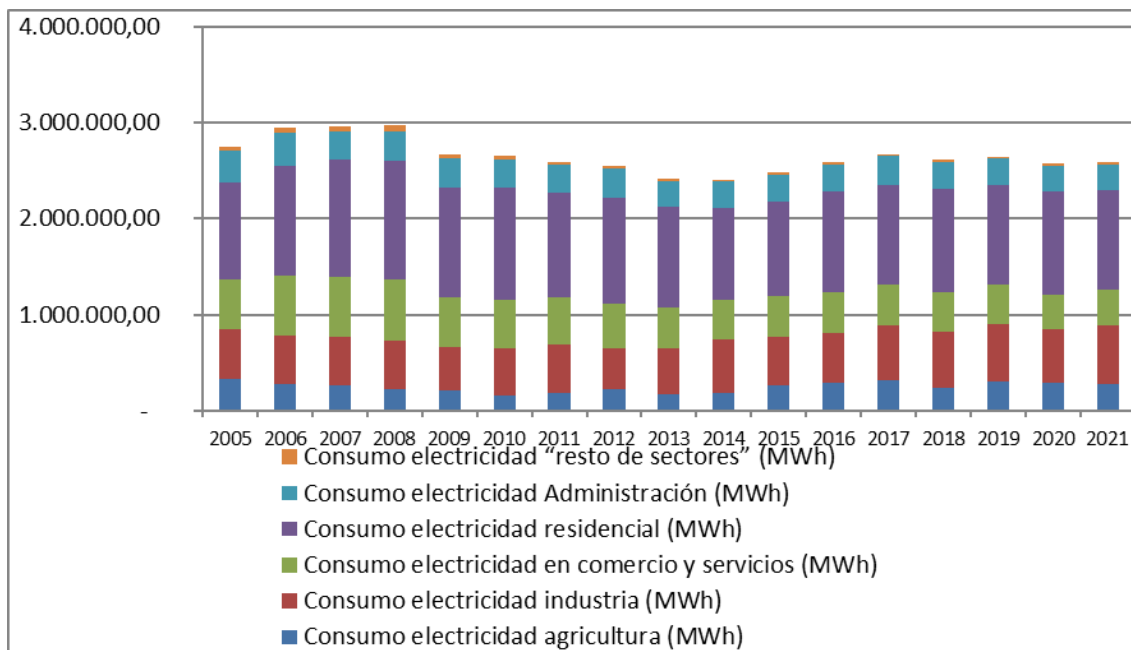
1. Consumo de energía eléctrica
2. Consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas
3. Consumo de combustibles en automoción
4. Consumo de energías renovables
5. Cálculo del consumo tendencial de energía final, del consumo de energía final y del consumo de energías renovables

1. Consumo de energía eléctrica

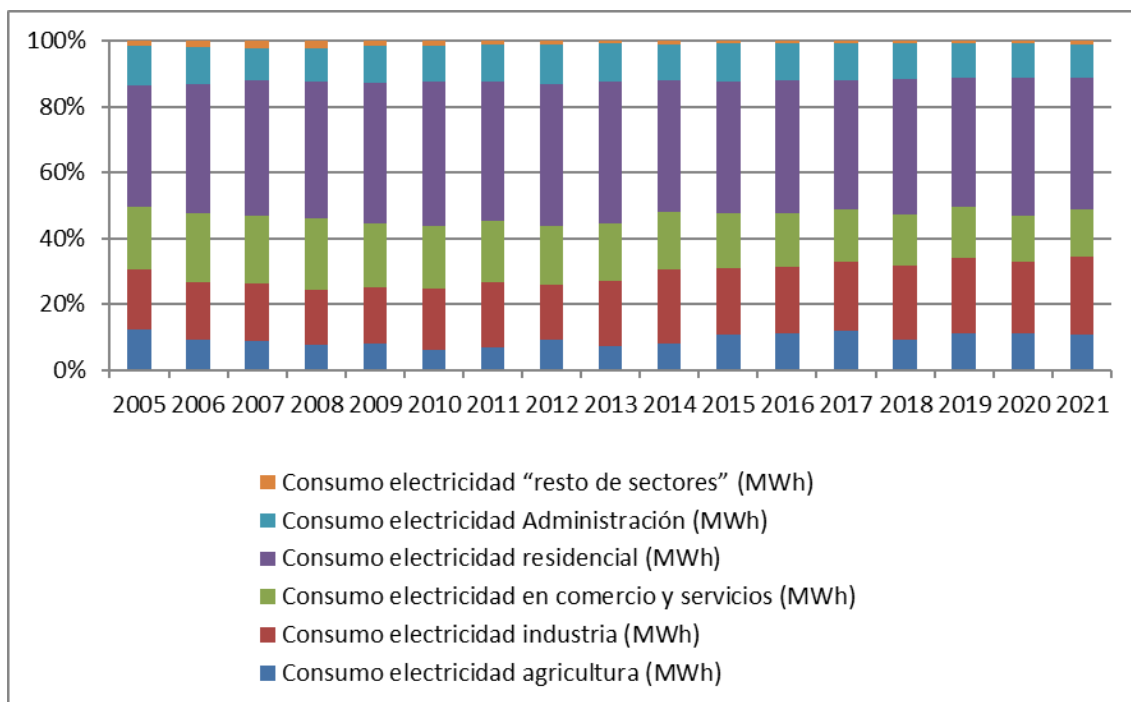
Año	Consumo electricidad agricultura (MWh)	Consumo electricidad industria (MWh)	Consumo electricidad en comercio y servicios (MWh)	Consumo electricidad residencial (MWh)	Consumo electricidad Administración (MWh)	Consumo electricidad "resto de sectores" (MWh)	Consumo total electricidad (MWh)
2005	333.527,49	509.742,59	521.550,66	1.011.711,51	326.938,81	45.714,95	2.749.186,01
2006	275.511,43	506.997,73	618.093,35	1.153.388,51	338.198,17	51.639,90	2.943.829,09
2007	261.943,30	511.828,53	618.980,89	1.216.453,79	295.077,10	62.412,81	2.966.696,42
2008	221.083,94	506.422,77	644.501,31	1.229.804,27	305.027,23	64.343,95	2.971.183,47
2009	212.460,63	452.000,73	521.823,02	1.131.524,61	304.270,35	39.449,91	2.661.529,25
2010	159.321,35	490.214,78	509.937,53	1.159.457,10	294.348,61	35.131,61	2.648.410,98
2011	178.757,19	507.104,71	490.488,90	1.092.967,87	294.284,77	27.768,04	2.591.371,48
2012	230.887,12	423.637,53	458.269,48	1.103.240,49	307.679,82	23.734,72	2.547.449,16
2013	169.955,96	478.564,79	425.417,77	1.044.579,95	274.243,54	20.465,40	2.413.227,41
2014	189.199,04	550.087,62	413.179,79	962.427,75	269.432,81	23.323,29	2.407.650,30
2015	270.441,73	501.949,92	415.036,63	988.806,81	284.538,53	22.788,18	2.483.561,80
2016	285.186,70	528.383,11	419.864,84	1.046.095,77	286.224,57	22.533,37	2.588.288,36
2017	317.009,20	565.955,36	425.245,14	1.040.701,21	301.108,11	22.740,67	2.672.759,69
2018	239.330,58	585.677,85	411.486,33	1.071.976,77	277.317,80	22.929,86	2.608.719,19
2019	298.071,89	606.366,08	408.132,28	1.034.698,47	277.218,51	21.974,83	2.646.462,06
2020	289.851,08	553.535,37	361.762,30	1.080.472,37	262.758,31	21.844,44	2.570.223,87
2021	274.535,20	616.717,98	374.104,84	1.036.388,04	265.406,79	24.454,18	2.591.607,04

*El consumo de energía eléctrica recogido en esta tabla contempla tanto la de origen fósil como la de origen renovable.

Evolución de los consumos de electricidad por sector (MWh)



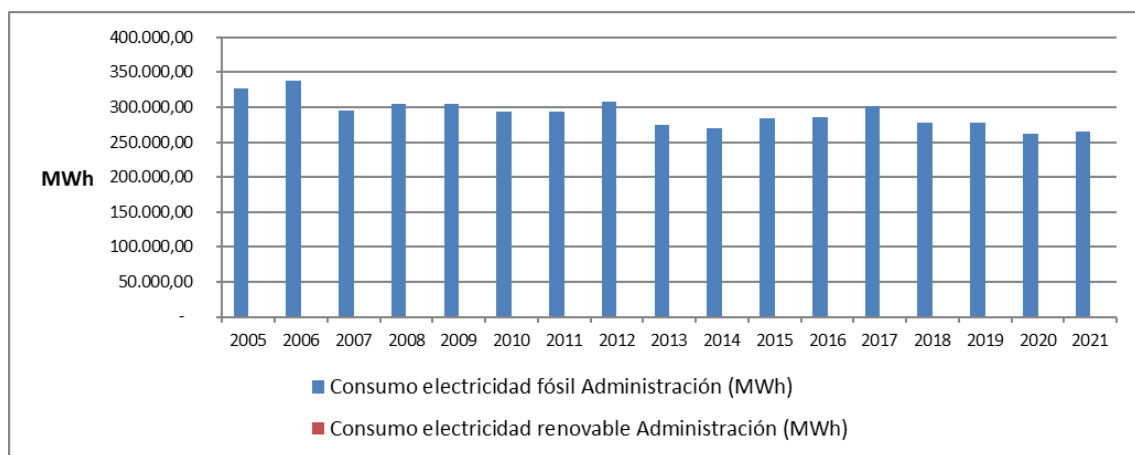
Evolución de la distribución del consumo de electricidad por sector (%)



Consumo de energía eléctrica en la Administración

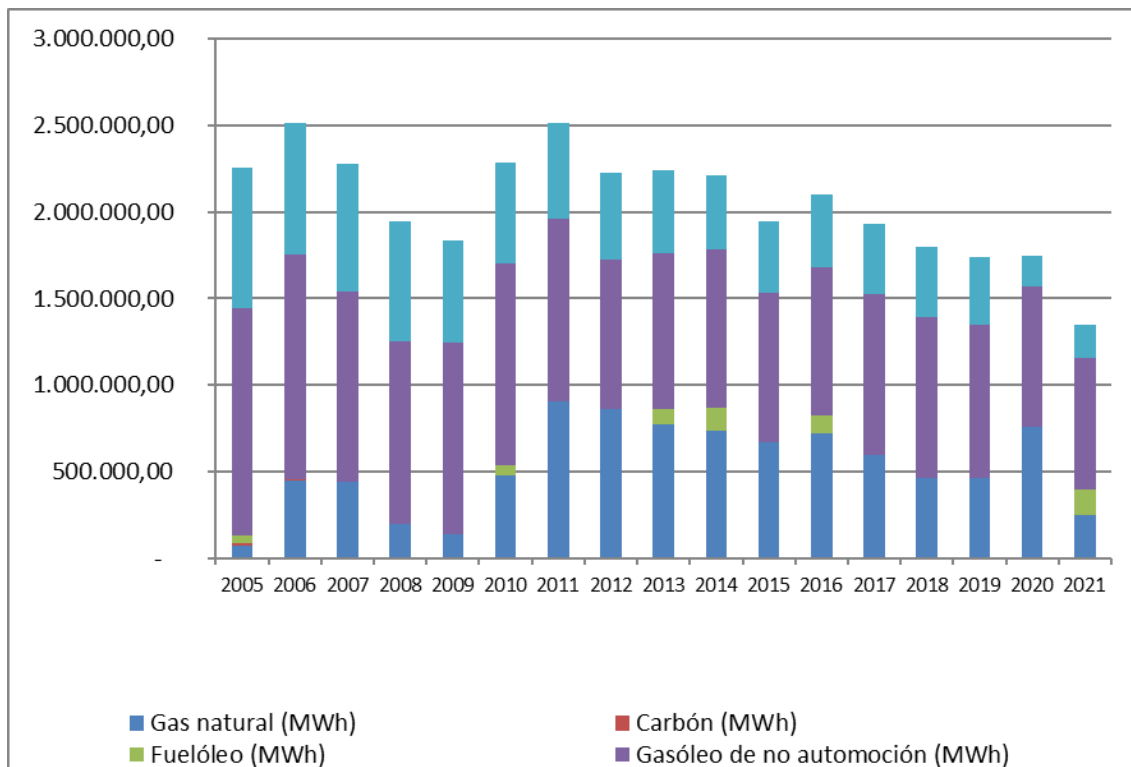
Año	Consumo total electricidad Administración (MWh)	Consumo electricidad fósil Administración (MWh)	Consumo electricidad renovable Administración (MWh)	% de electricidad renovable frente al total Administración
2005	326938,81	326938,81	0	0
2006	338198,17	338198,17	0	0
2007	295077,1	295077,1	0	0
2008	305027,23	305027,23	0	0
2009	304270,35	304270,35	0	0
2010	294348,61	294348,61	0	0
2011	294284,77	294284,77	0	0
2012	307679,82	307679,82	0	0
2013	274243,54	274243,54	0	0
2014	269432,81	269432,81	0	0
2015	284538,53	284538,53	0	0
2016	286224,57	286224,57	0	0
2017	301108,11	301108,11	0	0
2018	277317,8	277317,8	0	0
2019	277218,51	277218,51	0	0
2020	262758,31	262758,31	0	0
2021	265406,79	265406,79		

Evolución del consumo de energía eléctrica de origen fósil vs origen renovable de la Administración

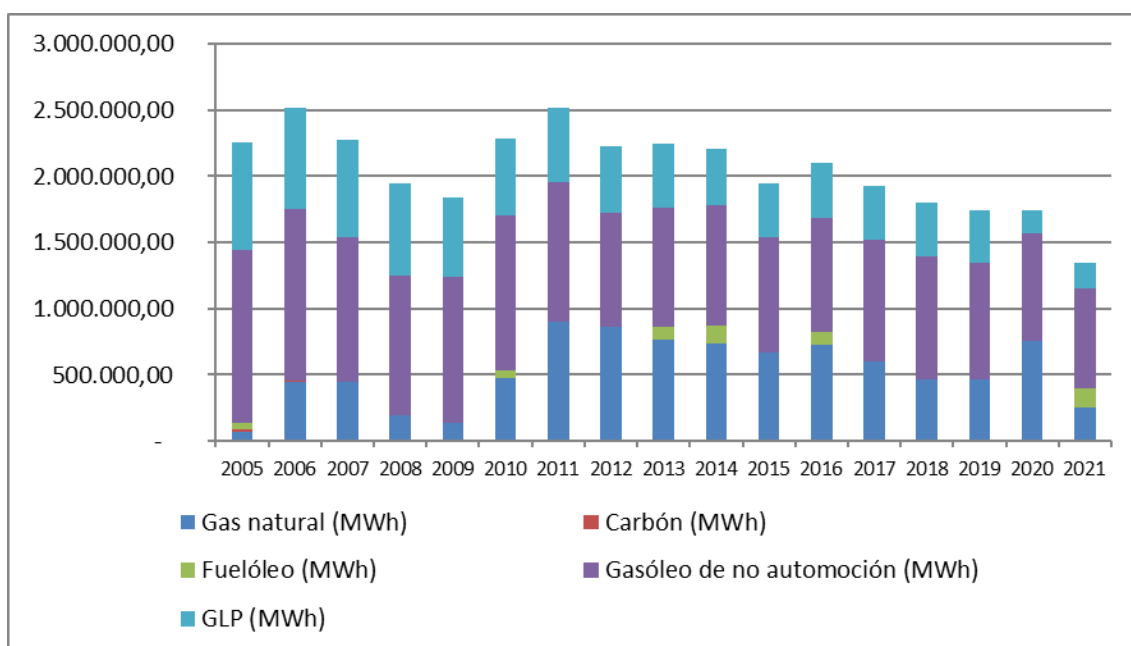


2. Consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas

Evolución del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas (MWh)

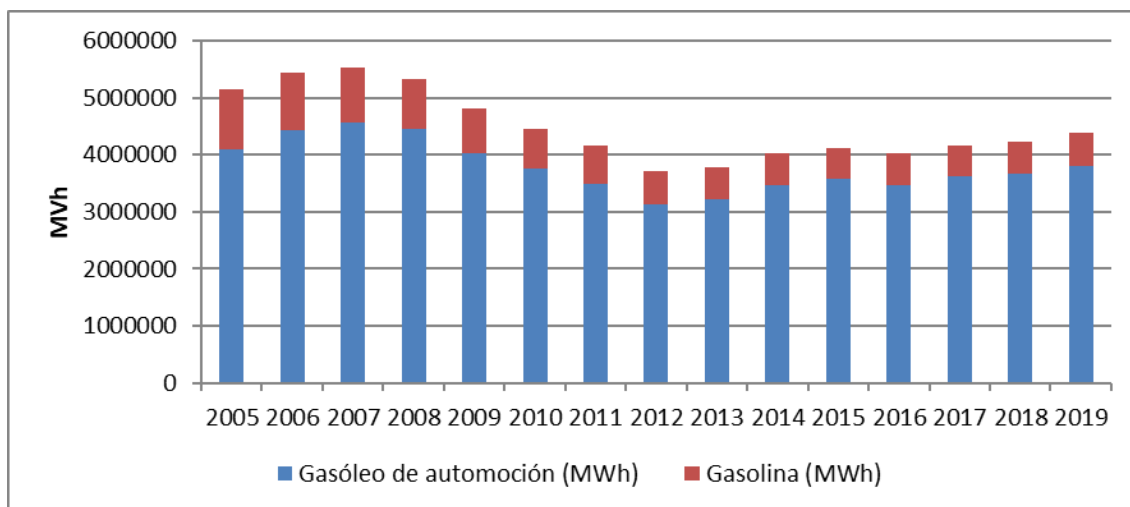


Evolución de la distribución del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas (%)

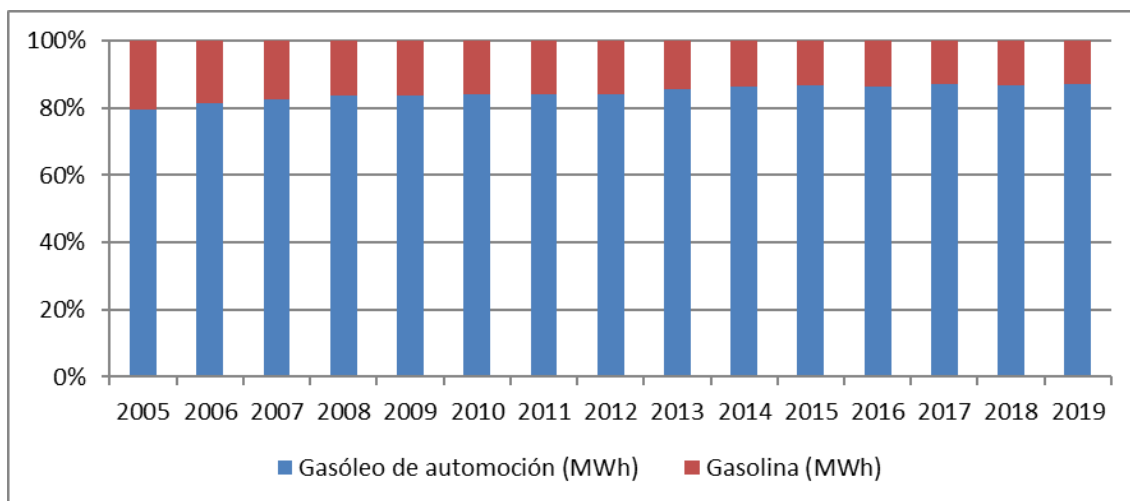


3. Consumo de combustibles en automoción

Evolución del consumo de combustible en automoción (MWh)



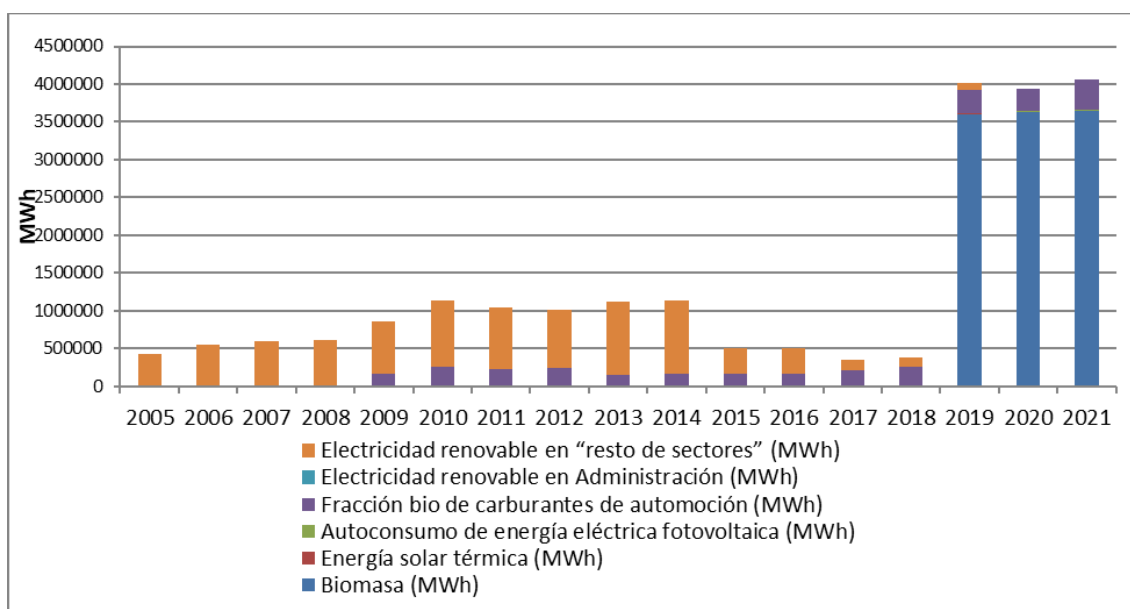
Evolución de la distribución del consumo de combustibles en automoción (%)



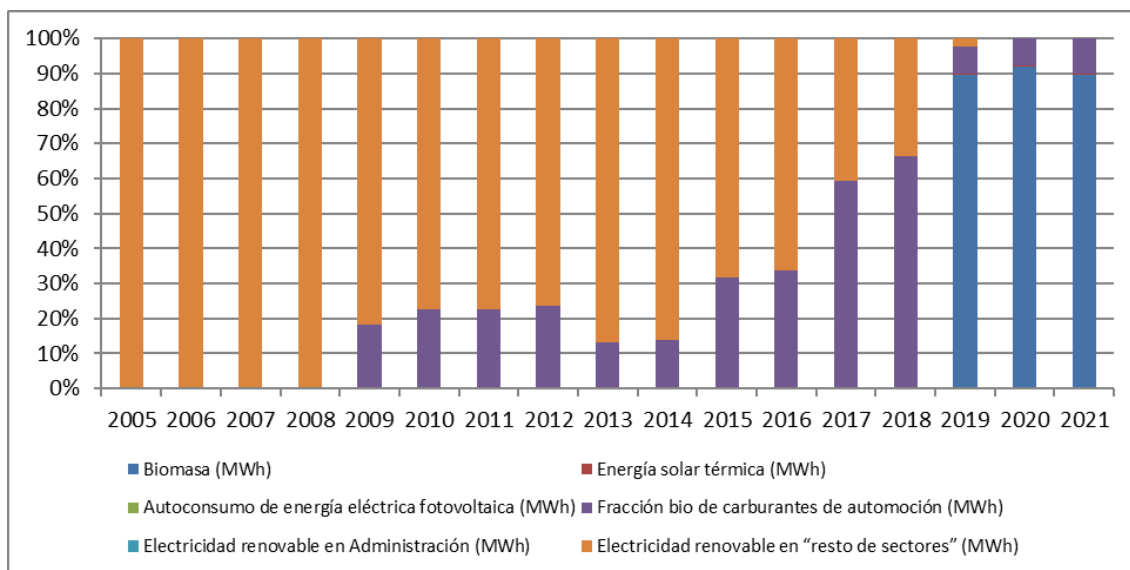
4. Consumo de energías renovables

Año	Biomasa (MWh)	Energía solar térmica (MWh)	Autoconsumo de energía eléctrica fotovoltaica (MWh)	Fracción bio de carburantes de automoción (MWh)	Electricidad renovable en Administración (MWh)	Electricidad renovable en "resto de sectores" (MWh)	Consumo total (MWh)
2005	0	0	0	0	0	426123,83	426123,83
2006	0	0	0	0	0	541664,55	541664,55
2007	0	0	0	0	0	596305,98	596305,98
2008	0	0	0	0	0	606121,43	606121,43
2009	0	0	0	157447	0	702643,72	860090,72
2010	0	0	0	256793	0	879272,44	1136065,44
2011	0	0	0	232746	0	803325,15	1036071,15
2012	0	0	0	236992	0	766782,2	1003774,2
2013	0	0	0	149129	0	970117,41	1119246,41
2014	0	0	0	158732	0	975098,37	1133830,37
2015	0	0	0	162258	0	347698,65	509956,65
2016	0	0	0	168057	0	496769,62	664826,62
2017	0	0	0	203399	0	138983,5	342382,5
2018	0	0	0	251182	0	127182,25	378364,25
2019	3602588,5	9023	1190	306578	0	97919,09	4017298,59
2020	3.627.240,56	9.051,63	3.052,41	305.370,76	0	-	4.098.928,78
2021	3.641.676,82	9.051,63	3.356,47	407.094,94			4.201.126,65

Evolución del consumo de energías renovables (MWh)



Evolución de la distribución del consumo de energías renovables (%)



5. Cálculo del consumo tendencial de energía final, del consumo de energía final y del consumo de energías renovables

Consumo tendencial de energía final:

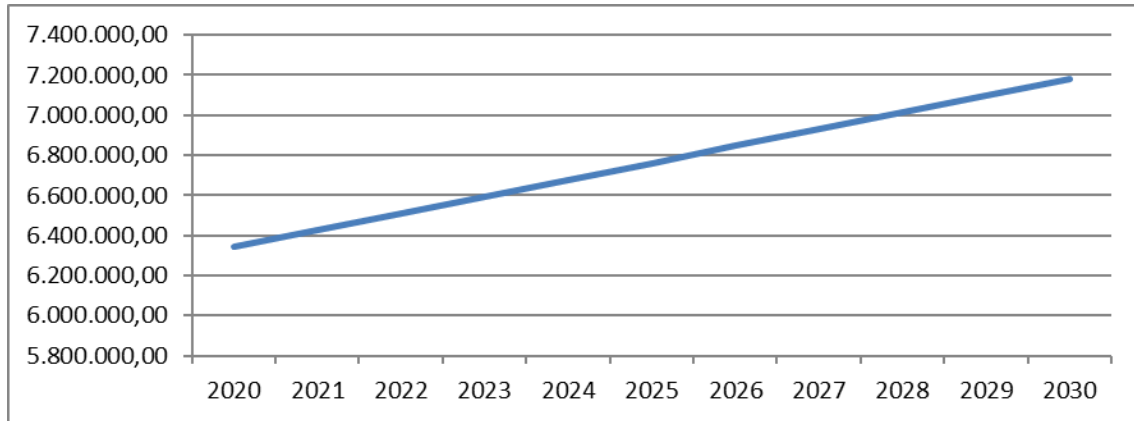
Consumo tendencial de EF año i = Consumo tendencial de energía final de la provincia año $i-1$ x % incremento tendencial anual del año i

Nota: Para $i=2020$, el consumo tendencial de energía final se determinará a partir de la energía final consumida en el año 2019 * % incremento tendencial anual del año 2020.

Consumo tendencial de energía final (MWh)

2020	6.343.137,69
2021	6.426.867,10
2022	6.510.416,38
2023	6.594.400,75
2024	6.678.149,64
2025	6.761.626,51
2026	6.845.470,68
2027	6.928.985,42
2028	7.012.826,14
2029	7.096.278,77
2030	7.180.014,86

Evolución del consumo tendencial de energía final (MWh)



ANEXO III

BIBLIOGRAFÍA (Autor/año/título)

- Agencia Andaluza de la Energía. 2023. Informe de infraestructuras energéticas 2023.
- Agencia Andaluza de la Energía. 2024. Sistema de explotación de información.
- Biermann F., Pattberg P., Van Asselt H., & Zelli F. 2009. The fragmentation of global governance architectures: A framework for analysis. *Global environmental politics*, 9(4), 14-40.
- Bonet Cruchaga, S. (2017): *Emisiones de CO₂ asociadas al consumo en los hogares españoles*, Universidad de Zaragoza. Mónica Serrano (2019), *Consumo privado de los hogares y emisiones de gases de efecto invernadero en España*, Revista Índice nº 72.
- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. 2024. Plan Hidrológico del Guadalquivir 2022-2027.
- Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural (Junta de Andalucía). 2023. Aforo de producción de olivar en Andalucía campaña 2023-2024 Jaén.
- Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. 2024. Anuario de Estadísticas Agrarias y Pesqueras.
- Consejería de Industria, Energía y Minas (Junta de Andalucía). 2023. Informe de infraestructuras energéticas Andalucía.
- Consejería de Sostenibilidad Medio Ambiente y Economía Azul (Junta de Andalucía). 2021. Plan Andaluz de acción por el Clima (2021-2030).
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (Junta de Andalucía). 2024. Guía para la elaboración del Planes Municipales contra el cambio climático.
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (Junta de Andalucía). 2024. Aplicación Huella de Carbono de los municipios andaluces.
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (Junta de Andalucía). 2024. REDIAM.
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (Junta de Andalucía). 2024. Aplicación de descarga y visualización de escenarios climáticos regionalizados para Andalucía.
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (Junta de Andalucía). 2023. Informe de Medio Ambiente en Andalucía, Edición 2023.

- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (Junta de Andalucía). 2024. Visor SICMA.
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (Junta de Andalucía). 2023. Censo Ganadero.
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (Junta de Andalucía). 2010. Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía, Plan INFOCA.
- Consejo Económico y Social de la provincia de Jaén (CES). 2022. Memoria 2021 sobre la situación socioeconómica y laboral de la provincia de Jaén.
- Cruz Islas, I.C. (enero/abril 2016), *Emisiones de CO₂ en hogares urbanos. El caso del Distrito Federal*, Estudios demográficos Urbanos, vol.31, nº.1, Ciudad de México.
- Diputación provincial de Badajoz. 2018. Guía metodológica para municipios de la provincia.
- Diputación Provincial de Cádiz. 2022. Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la provincia de Cádiz.
- Diputación provincial de Granada. 2023. Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada.
- Diputación provincial de Jaén. 2002. Indicadores para la Sostenibilidad. Agenda 21 de la provincia de Jaén
- Diputación provincial de Jaén. 2002. Diagnóstico Técnico de la Agenda 21
- Diputación provincial de Jaén.2024. Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales (EIEL).
- Diputación provincial de Jaén.2021. Estrategias para una Oleicultura Jiennense más competitiva.
- Diputación provincial de Jaén. 2024. Infraestructuras municipales, Sistema de Información Geográfica (SIG).
- Diputación provincial de Jaén.2021. Plan de Movilidad Eléctrica de la provincia de Jaén 2021-2027.
- Diputación provincial de Jaén. 2024. Servicios Municipales. Proyectos.
- Economistas sin Fronteras. 2022. Dossieres EsF, La Economía Circular: Una opción inteligente, nº 37.
- Fundación "Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén". 2020. II Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. 2024. Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA)
- Instituto de Estudios Giennenses. 2021. Estrategias para una Oleicultura Jiennense más competitiva.
- Instituto Geográfico Nacional, 2024. Centro de descargas.
- Instituto Geológico y Minero. Atlas Hidrogeológico de la provincia de Jaén Nacional, 2012.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *Encuesta Continua de los Hogares*.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *Encuesta de Población Activa*.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. Info-ENERGÍA
- IPCC 2023. SYNTHESIS REPORT OF THE IPCC SIXTH ASSESSMENT REPORT (AR6) Summary for Policymakers.
- IPCC, 2015. Guía resumida del V informe de evaluación del IPCC.
- Kaminski, I. 2023. Does climate change threaten human right to health? The Lancet Planetary Health.
- Ministerio de Agricultura, alimentación y Medio Ambiente. 2015. Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2024 Anuario de Estadísticas.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD). 2020. Plan Nacional de Adaptación al cambio Climático (PNACC 2021-2030)
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD). 2023. Guía para la evaluación de riesgos asociados al cambio climático.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD). 2019. Como gestionar la adaptación al cambio climático en los municipios. Guía Metodológica y herramienta de apoyo – HADAS PACT.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 2022. Inventario Nacional de Emisiones de GEI. Informe avance de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 2022. Inventario Nacional de Erosión de Suelos.
- Peinado, M. 2029. Eunice Foote, la primera científica (y sufragista) que teorizó sobre el cambio climático. TheConversation. <https://theconversation.com/eunice-foote-la-primera-cientifica-y-sufragista-que-teorizo-sobre-el-cambio-climatico-125970>.

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD). 2022. Informe avance de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), Madrid PNACC 2020. Plan Nacional de Adaptación al Cambio.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD). 2024. Visor de escenarios de Cambio Climático. AdapteCCa.es
- Ministerio para la transición ecológica y el Reto Demográfico. 2024. Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3)
- Oficina Técnica de la Fundación Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén, 2024. Indicadores de desarrollo de la provincia de Jaén.
- Resco, P., (2022). Empieza la cuenta atrás. Impactos del cambio climático en la agricultura española. Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG)
- Residuos urbanos de Jaén, 2023. Informe anual.
- Rockström J, Steffen W.L., Noone K., Persson A., Chapin III F.S., Lambin E., Lenton T. M., Scheffer M., Folke C., Schellnhuber H.J. 2009. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity, *Ecol. Soc.* 14 1–32.
- Universidad de Jaén, 2022. Jornada el agua en la provincia de Jaén, recursos y problemática.
- Vicedo-Cabrera A. M., Scovronick N., Sera F., Royé D., Schneider R., Tobias A., ... & Gasparrini A. 2021. The burden of heat-related mortality attributable to recent human-induced climate change. *Nature climate change*, 11(6), 492-500.
- Visseren-Hamakers I. J., & Kok M. T. 2022. *Transforming biodiversity governance*. Cambridge University Press.
- Visseren-Hamakers I. J., Razzaque J., McElwee P., Turnhout E., Kelemen E., Rusch G. M., Fernández-Llamazares Á., Chan I., Lim M., Islar M., Gautam A. P., Williams M., Mungatana E., Karim M. S., Muradian R., Gerber L. R., Lui G., Liu J., Spangenberg J. H., & Zaleski D. 2021. Transformative governance of biodiversity: Insights for sustainable development. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 53, 20-28.
- Watts N., Amann M., Arnell N., Ayeb-Karlsson S., Beagley J., Belesova K., ... & Costello A. 2021. The 2020 report of the Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *The lancet*, 397(10269), 129-170.

- Watts N., Amann M., Arnell N., Ayeb-Karlsson S., Belesova K., Berry H., ... & Costello A. 2018. The 2018 report of the Lancet Countdown on health and climate change: shaping the health of nations for centuries to come. *The Lancet*, 392(10163), 2479-2514.
- Whitmee S., Haines A., Beyrer C., Boltz F., Capon A. G., de Souza Dias B. F., ... & Yach D. 2015. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *The lancet*, 386(10007), 1973-2028.
- Wynes S. & Nicholas K. A. 2017. The climate mitigation gap: education and government recommendations miss the most effective individual actions. *Environmental Research Letters*, 12(7), 074024.

ANEXO IV

PARTICIPANTES EN LAS COMISIONES DEL PLAN PROVINCIAL DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO*

Grupo Interdisciplinar

Grupo Motor

Por parte de Diputación participaron en todas las comisiones:

Pedro Bruno Cobo, Diputado de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Sebastián Quirós Pulgar, Director del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Sonia E. Bermúdez López, Jefa de Servicio de Medio Ambiente, Sostenibilidad y Cambio Climático del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

María del Carmen de Loma-Ossorio Rubio, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

María Belén Heredia Galán, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Por parte del Plan Estratégico participaron en todas las comisiones:

Inmaculada Herrador Lindes, Directora de la Oficina Técnica y Vicesecretaria de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”

María Eulalia Cátedra Anaya, Técnico de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”

Juana Pilar Fernández Moreno, Técnico de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”

Ana María Rodríguez Martínez, Técnico de la Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”

*Los cargos y profesiones son aquellos que tenían las personas participantes en el momento de realizarse las reuniones.

GESTIÓN ENERGÉTICA

José Carlos Arenas Argüelles, Jefe del Servicio de Energía de la Delegación Territorial de Economía, Hacienda y Fondos Europeos y de Política Industrial y Energía de la Junta de Andalucía

Javier Barranco Lara, CEO de Sunergy Group y representante de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Linares

Francisco Javier Barranco Morales, Delegación Gran Consumo Jaén y Granada de Nedgia Andalucía, S.A.

María Francisca Delgado Marín, Vicesecretaria General de la Subdelegación del Gobierno en Jaén

Ana María Fernández Zamora, Directora del Área de Promoción y Turismo de la Diputación Provincial de Jaén

Antonio Guinea de Toro, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Rafael Hayas López, Vicedecano del Colegio Oficial de Arquitectos de Jaén

José Antonio La Cal Herrera, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Manuel Lara González, Jefe del Servicio de Rehabilitación y Arquitectura de la Delegación Territorial de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía

Juan Antonio Marín Ruiz, Gerente de la Asociación para el desarrollo rural Sierra de Cazorla

Carlos Martos Lara, Director Técnico de Andel, S.A.

Manuela Mora Sánchez, Técnico del Área de Servicios Municipales de la Diputación Provincial de Jaén

José Moreno Cazalla, Secretario de Administración y Formación de FICA de UGT-Jaén

Ángel Noguera Martínez, Presidente de la Asociación de Instaladores de Jaén y de Negrátin y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén-CEJ

Blas Ogayar Fernández, Profesor Titular del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Jaén

Estefanía Plaza León, Concejala Delegada de Universidad, Movilidad, Eficiencia Energética, Transportes y Sanidad del Ayuntamiento de Jaén

Antonio Ruano Quesada, Gerente de Intelec Ingeniería y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén-CEJ

Antonio Ruiz Olmedilla, Secretario General de Turismo de la Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía

Julio Terrados Cepeda, Profesor Titular del Departamento de Ingeniería Gráfica, Diseño y Proyectos de la Universidad de Jaén

Pedro Torres Torres, Estudio Técnico Eipro Ingeniería y Urbanismo y Técnico del GDR La Loma y Las Villas

También participaron, remitiendo el cuestionario de priorización y/o el de revisión de proyectos/acciones, aunque no pudieron asistir, las siguientes personas:

Alberto Alda Díaz, Jefe de Dependencia del Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno

Andrés Cañas Sánchez, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Ramón Gallego Martínez, Presidente de la Asociación para el desarrollo rural de la Sierra de Segura

José García Vico, Gerente de la Asociación para el desarrollo rural de la Comarca de Sierra Mágina

Juan Carlos Godoy Luque, Gerente del Área de Dirección Estratégica del Ayuntamiento de Andújar y representante de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Andújar

María Teresa Gómez Cuenca, Jefa de Servicio del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Meritxell Justicia Segovia, Asesora del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

José Ángel Laguna Martínez, Gerente de la Fundación Innovarcilla-Centro Tecnológico de la Cerámica

Francisco Javier Lechuga Arias, Director del Área de Servicios Municipales de la Diputación Provincial de Jaén y Concejal Delegado de Contratación, Control Servicios Públicos y Proyectos Municipales del Ayuntamiento de Jaén

Javier Martínez Calahorro, Director General de Marwen Ingeniería

Inés Moral García, Administrativa del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Domingo Ocaña Fernández, Secretario General de FICA de UGT-Jaén

Andrés Payer Martos, Técnico de Medio Ambiente del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Tomás Pérez Guardia, Desarrollo de Red Iberia Planificación Técnica y Optimización de Soluciones de Endesa

Eva Antonia Sáez Fernández, Concejala de Salud, Medio Ambiente y Medio Rural del Ayuntamiento de Linares

Alfredo Torres Vallejo, Gerente del Colegio Oficial de Arquitectos de Jaén

RECURSOS HÍDRICOS

Patricio Bohórquez Rodríguez de Medina, Profesor Titular de Mecánica de Fluidos del Departamento de Ingeniería Mecánica y Minera de la Universidad de Jaén

Manuel Expósito Peña, Director Técnico de SOMAJASA-Sociedad Mixta del Agua Jaén, S.A.

Raquel Jiménez Melero, Profesora Titular de Ecología del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Jaén

Francisco Javier Lechuga Arias, Director del Área de Servicios Municipales de la Diputación Provincial de Jaén y Concejal Delegado de Contratación, Control Servicios Públicos y Proyectos Municipales del Excmo. Ayuntamiento de Jaén

Crisanto Martín Montañés, Jefe de Proyectos Técnicos del Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Stella Montoro Cazorla, Jefa de Coordinación de Zona de Jaén de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

Blas Ogayar Fernández, Profesor Titular del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Jaén

Juan de Dios Olid Melero, Jefe de Sección Técnica de Servicios Públicos del Área de Servicios Municipales de la Diputación Provincial de Jaén

Juan Carlos Piñar García, Gerente de FCC Aqualia, S.A. de Jaén y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén-CEJ

Fernando Romero Hernández, Responsable de Zona de Andalucía de ACCIONA Agua Servicios

Rafael Rubio Pancorbo, Jefe de Sección de Salud Ambiental de la Delegación Territorial de Salud y Consumo de la Junta de Andalucía

Juan Antonio Ruiz Antequera, Jefe del Servicio de Espacios Naturales Protegidos de la Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía

José Luis Sánchez Morales, experto en medio ambiente

También participaron, remitiendo el cuestionario de priorización y/o el de revisión de proyectos/acciones, aunque no pudieron asistir, las siguientes personas:

Gregorio Cabrera Milla, Gerente Provincial de Aguas de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía

Juan Criado Martos, Presidente de la Federación Provincial de Comunidades de Regantes de Jaén

Juan Fernández Solís, Gerente de SOMAJASA-Sociedad Mixta del Agua Jaén, S.A. y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén-CEJ

Juan Carlos Godoy Luque, Gerente del Área de Dirección Estratégica del Ayuntamiento de Andújar y representante de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Andújar

Roberto Granda Barrena, Gerente de ArQueoNatura

Manuela Mora Sánchez, Técnico del Área de Servicios Municipales de la Diputación Provincial de Jaén

Luis Ángel Ranchal Bustos, Coordinador Provincial de la Agencia de Medio Ambiente y Agua

Pedro Torres Torres, Estudio Técnico Eipro Ingeniería y Urbanismo y Técnico del GDR La Loma y Las Villas

José María Villén Lozano, Presidente de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios de Linares.

MUNICIPIOS Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Amador Aguayo Ortega, Director General de Paisajismo y Patrimonio XXI, S.L.

Arturo Calzado Carmona, Gerente de RESUR Jaén, S.A. y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén-CEJ

Ángel Cid Salazar, Jefe del Servicio de Nuevas Tecnologías de la Diputación Provincial de Jaén

Miguel Ángel Cruz Garrido, Jefe de Servicio de Infraestructuras del Área de Infraestructuras Municipales de la Diputación Provincial de Jaén

Pedro A. del Pozo Delgado, Asesor Técnico del Servicio de Carreteras de la Delegación Territorial de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía

Bruno García Pérez, Secretario General de la Federación Empresarial Jiennense de Comercio y Servicios-Comercio Jaén y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén-CEJ

Felipe Guardia Rubio, Director Medioambiental de Paisajismo y Patrimonio XXI, S.L.

Antonio Guinea de Toro, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Manuel Hidalgo Peñas, Jefe del Servicio de Ordenación del Territorio de la Delegación Territorial de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía

Manuel Lara González, Jefe del Servicio de Rehabilitación y Arquitectura de la Delegación Territorial de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía

Sergio López Torres, Director General del Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Jaén

Juan Antonio Marín Ruiz, Gerente de la Asociación para el desarrollo rural Sierra de Cazorla

Óscar Martínez Gaitán, Director de Los Árboles Mágicos y miembro de la Junta Directiva de la Asociación Multisectorial de la Jardinería Andaluza-AMJA

Rosa María Martínez Pérez, Secretaria General de la Delegación Territorial de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía

José Ángel Mesa Fernández, Secretario General de la Asociación Provincial de Constructores y Promotores de Obras de Jaén

Daniel Millán Martínez, Responsable de la Unidad de Sostenibilidad de Caja Rural de Jaén, Barcelona y Madrid, S.C.C.

Reyes Moreno Berraquero, Trabajadora Social de la Asociación de Voluntariado GEA

José Moreno Cazalla, Secretario de Administración y Formación de FICA de UGT-Jaén

Juan José Navarro Jurado, Secretario de Acción Sindical de CCOO-Jaén

Eva Ortega Jódar, Jefa del Servicio de Promoción Rural de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía

María Gema Parra Anguita, Catedrática de Ecología de la Universidad de Jaén

Andrés Payer Martos, Técnico de Medioambiente de la Diputación Provincial de Jaén

Juan Diego Ramírez Llorente, Jefe Provincial de Tráfico de la Dirección General de Tráfico

Antonio José Rodríguez Viñas, Alcalde del Ayuntamiento de Cazorla

Ildefonso Ruiz Fernández, Jefe de Servicio de Urbanismo de la Delegación Territorial de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía

Nuria Vallejo Peña, Técnico de Medio Ambiente y Sostenibilidad de la Diputación Provincial de Jaén

Emilio Viedma Chamorro, Jefe de Servicio de Cooperación Económica y Desarrollo Tecnológico de la Delegación Territorial de Economía, Hacienda y Fondos Europeos y de Política Industrial y Energía de la Junta de Andalucía

Pedro Vílchez Jiménez, Director de Gobierno Electrónico del Área de Gobierno Electrónico y Régimen Interior de la Diputación Provincial de Jaén

También participaron, remitiendo el cuestionario de priorización y/o el de revisión de proyectos/acciones, aunque no pudieron asistir, las siguientes personas:

Antonio Calero Megías, Secretario General de FSC CCOO-Jaén

Ramón Carpena Morales, Delegado Provincial del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Francisco Carpio García-Retamero, South Area Operations Manager de DHL Parcel Spain

Marta Gámez Melero, Jefa del Servicio de Carreteras de la Delegación Territorial de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía

Ana García León, Directora de Secretariado de Universidad Sostenible y Saludable de la Universidad de Jaén

Juan Carlos Godoy Luque, Gerente del Área de Dirección Estratégica del Ayuntamiento de Andújar y representante de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Andújar

Miguel Ángel Jiménez Sánchez, Delegado en Jaén de Fomento de Construcciones y Contratas-FCC

Ana Belén Molina Chamorro, Presidenta de la Asociación Empresarial Marteña-ASEM y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén (CEJ)

Eduardo Molina Magaña, Jefe de Servicio de Urbanismo y Ordenación del Territorio del Área de Infraestructuras Municipales de la Diputación Provincial de Jaén

Francisco Montalbán Sag, Asesor Técnico del Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Jaén

Manuela Mora Sánchez, Técnico del Área de Servicios Municipales de la Diputación Provincial de Jaén

Gaspar Moral Arévalo, Cetemet

Alberto Navarro Sánchez, Arquitecto Técnico del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Jaén

Luis Miguel Nieto Albert, Director de Secretariado de Sostenibilidad de la Universidad de Jaén

José Luis Olivares Melero, Alcalde del Ayuntamiento de Cazorla

Luis Ramón Pérez Torres, Jefe del Servicio de Vivienda de la Delegación Territorial de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía

Juan José Prieto Verdejo, Director General de Innovaciones Tecnológicas del Sur, S.L.U. (INNOVASUR)

Fernando Pulpillo Jiménez, arquitecto de Pulpillo Arquitectos y representante de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Linares

Pedro Ramos Morales, Presidente de la Asociación de Transportistas y Mercancías-ASOTRAMER

Emilio José Rodríguez Rodríguez, Presidente de la Sección Juvenil de la Asociación Medioambiental para la Conservación de Plantas y Animales AMECO

Manuel Rodríguez Sanz, Jefe del Área de Planeamiento y Gestión del Ayuntamiento de Jaén

María José Román, Colegio Oficial de Arquitectos de Jaén

Pedro Torres Torres, Técnico del Estudio Técnico Eipro Ingeniería y Urbanismo y Técnico del GDR La Loma y Las Villas

SECTORES PRODUCTIVOS

Arturo Calzado Carmona, Gerente de RESUR Jaén, S.A. y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén-CEJ

María Francisca Delgado Marín, Vicesecretaria General de la Subdelegación del Gobierno

Celedonio Fornell Martínez, Jefe del Servicio de Agricultura, Ganadería e Industrias Agroalimentarias de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía

Ramón Gallego Martínez, Presidente de la Asociación para el desarrollo rural de la Sierra de Segura

Juan Carlos García Morillas, Director de Administración, Recursos Humanos y Sistemas de Gestamp Linares y representante de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Linares

Bruno García Pérez, Secretario General de la Federación Empresarial Jiennense de Comercio y Servicios-Comercio Jaén y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén-CEJ

Juan Carlos Godoy Luque, Gerente del Área de Dirección Estratégica del Ayuntamiento de Andújar y representante de la Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Andújar

Meritxell Justicia Segovia, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

José Antonio La Cal Herrera, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Antonio Lechuga Parras, Presidente de la Asociación Empresarial de Hostelería y Turismo de la Provincia de Jaén-Hosturjaén

Concepción Martínez Alcalá, Personal Docente e Investigador del Departamento de Economía de la Universidad de Jaén

Daniel Millán Martínez, Responsable de la Unidad de Sostenibilidad de la Caja Rural de Jaén, Barcelona y Madrid, S.C.C.

Ana Belén Molina Chamorro, Presidenta de la Asociación Empresarial Marteña-ASEM y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén-CEJ

Manuela Mora Sánchez, Técnico del Área de Servicios Municipales de la Diputación Provincial de Jaén

Luis Ángel Ranchal Bustos, Coordinador Provincial de la Agencia de Medio Ambiente y Agua

Raquel Trillo Estudillo, Técnico de I+D+i de la Fundación CITOLIVA-Centro Tecnológico del Olivar y del Aceite

También participaron, remitiendo el cuestionario de priorización y/o el de revisión de proyectos/acciones, aunque no pudieron asistir, las siguientes personas:

Alberto Alda Díaz, Jefe de Dependencia del Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno

Javier Collado Jaén, Gerente de la Asociación para el desarrollo rural de la Comarca de Sierra Sur-ADSUR

Ana Fernández Zamora, Directora del Área de Promoción y Turismo de la Diputación Provincial de Jaén

José García Vico, Gerente de la Asociación para el desarrollo rural de la Comarca de Sierra Mágina

José Ángel Laguna Martínez, Gerente de la Fundación Innovarcilla-Centro Tecnológico de la Cerámica

Luis Carlos Martínez Torrero, Secretario General de la Asociación de empresas alojamientos, campings, servicios turísticos y turismo activo-TURJAEN

María Isabel Martínez Viedma, Secretaria General de Política Industrial y Energía de la Delegación Territorial de Economía, Hacienda y Fondos Europeos y de Política Industrial y Energía de la Junta de Andalucía

Gaspar Moral Arévalo, Business Development Manager de la Fundación CETEMET-Centro Tecnológico Metalmecánico y del Transporte

José María Navarro Polonio, Gerente de la Fundación ANDALTEC-Centro Tecnológico del Plástico

Juan de Dios Olid Melero, Jefe de Sección Técnica de Servicios Públicos del Área de Servicios Municipales de la Diputación Provincial de Jaén

Antonio José Rodríguez Viñas, Alcalde del Ayuntamiento de Cazorla

Antonio Ruiz Olmedilla, Secretario General de Turismo de la Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía

Francisco Sánchez Arenas, Director de IFAPA Centro "Venta del Llano" de Mengíbar, Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía

Francisco José Torres Ruiz, Catedrático de Marketing del Departamento de Organización de Empresas, Marketing y Sociología de la Universidad de Jaén

MEDIO NATURAL, AGRICULTURA Y GANADERÍA

Andrés Cañas Sánchez, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

María Francisca Delgado Marín, Vicesecretaria General de la Subdelegación del Gobierno

Celedonio Fornell Martínez, Jefe del Servicio de Agricultura, Ganadería e Industrias Agroalimentarias de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía

Antonio García Fuentes, Profesor Titular del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Jaén

Mercedes González Pérez, Gerente de la Asociación para el desarrollo rural de la Comarca de El Condado

José Eugenio Gutiérrez Ureña, Director del Proyecto LIFE Olivares Vivos de SEO BirdLife

Diego Guzmán Jiménez, Técnico de RESUR Jaén, S.A.

Meritxell Justicia Segovia, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Gregorio López Martínez, Presidente de COAG-Jaén

Sebastián Lozano Mudarra, Presidente de la Asociación Huerta de los Frailes

Antonio José Manzaneda Ávila, Profesor Titular del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Jaén

Antonio Marcos Parra, Secretario de Organización de FICA de UGT-Jaén

María Isabel Martínez López, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Daniel Millán Martínez, Responsable de la Unidad de Sostenibilidad de la Caja Rural de Jaén, Barcelona y Madrid, S.C.C.

Eva Ortega Jódar, Jefa del Servicio de Promoción Rural de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía

Andrés Payer Martos, Técnico de Medioambiente del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

Elio Sánchez Campos, Vicesecretario General de UPA

José Luis Sánchez Morales, experto en medio ambiente

Nuria Vallejo Peña, Técnico del Área de Agricultura, Ganadería, Medio Ambiente y Cambio Climático de la Diputación Provincial de Jaén

También participaron, remitiendo el cuestionario de priorización y/o el de revisión de proyectos/acciones, aunque no pudieron asistir, las siguientes personas:

Sebastián Álamo Romero, Coordinador Provincial de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía-AGAPA de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía

Francisco Iván Banderas Martín, Jefe de la Dependencia del Área de Agricultura y Pesca de la Subdelegación del Gobierno en Málaga

Arturo Calzado Carmona, Gerente de RESUR Jaén, S.A y representante de la Confederación de Empresarios de Jaén-CEJ.

Cristina Civantos Simón, Técnico del Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Jaén

Juan Gallego Cobo, Director de Sucursales de la Caja Rural de Jaén, Barcelona y Madrid, S.C.C.

Roberto García Ruiz, Catedrático de Ecología del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Jaén

Francisco José Guerrero Ruiz, Catedrático de Ecología del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Jaén

Macarena Márquez Piñuela, Directora del Centro de Vuelos Experimentales ATLAS de la Fundación Andaluza para el Desarrollo Aeroespacial-FADA

Esteban Momblán Hidalgo, Gerente de Interóleo Picual Jaén, S.A.

Miguel Navarro Linares, Jefe de Negociado de la Unidad de Agricultura de la Subdelegación del Gobierno en Jaén

Alfonso Ortega Rueda, Inspector de la Unidad de Policía Adscrita de la Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía

Fernando Prado Abellá, Responsable de los proyectos de Cooperación y del proyecto de la Marca de Calidad Territorial de la Asociación para el desarrollo rural de la Comarca de El Condado

Manuel Ruiz Torres, Coordinador de la Asociación de Voluntariado GEA

Raquel Trillo Estudillo, Técnico de I+D+i de la Fundación CITOLIVA-Centro Tecnológico del Olivar y del Aceite

Juan Ignacio Valdés Alcocer, Presidente de S.C.A. Ecológica La Olivilla

ANEXO V

INDICADORES PARA CONOCER LOS OBJETIVOS DEL PPLCCC

- O1. Consumo actual de energía frente a las previsiones para 2030 en MWh. (1.1.1)
- O2. % de energía final renovable sobre el consumo total de energía final (%). (1.2)
- O3. % de disminución de emisiones debidas al consumo eléctrico. (1.1.2)
- O4. % de disminución de emisiones debidas a las aguas residuales. (2.1.6)
- O5. % de disminución de emisiones debidas a las instalaciones fijas. (3.1.4)
- O6. % de disminución de emisiones debidas al transporte. (3.2.1)
- O7. % de disminución de emisiones debidas a la gestión de residuos. (3.3.1)
- O8. % de cambio en los residuos sólidos reciclados. (3.3.2)
- O9. % de disminución de emisiones debidas a la Agricultura. (5.2.2)
- O10. % de disminución de emisiones debidas a la ganadería. (5.3.1)

INDICADORES PARA CONOCER LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

- A1. % de pérdidas de agua en las redes en alta y en baja. (2.1.1)
- A2. Número de autorizaciones de reutilización concedidas anualmente. (2.1.3)
- A3. Número de estaciones EDAR por habitante en la provincia con respecto a la media andaluza. (2.1.4)
- A4. Disminución del volumen de agua captado para uso urbano y agrícola. (2.2.1)
- A5. Número de acciones puestas en marcha para incrementar los recursos hídricos para su uso en la provincia. (2.2.2)
- A6. Número de infraestructuras de riego reformados para la resiliencia adaptativa. (2.2.3)
- A7. Número de soluciones basadas en la naturaleza implementadas para conseguir incrementar la capacidad de almacenamiento de agua en la provincia. (2.2.4)

A8. Superficie de tramos fluviales restaurados. (2.3.1)

A9. Número de actuaciones realizadas para la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza o SUDS para prevenir inundaciones. (2.3.2)

A10. % de infraestructuras de transporte reformadas para la resiliencia adaptativa. (3.1.2)

A11. Nº de infraestructuras de residuos ampliadas o realizadas en la provincia de Jaén. (3.3.3)

A12. % de cambio en los residuos sólidos reciclados. (4.2.2)

A13. % de ecosistemas forestales adaptados. (5.1.1)

A4. % de zonas afectadas por la erosión del suelo. (5.1.2)

A15. % de superficie afectada por incendios forestales. (5.1.3)

A16. Número de acciones realizadas para reducir la erosión del suelo. (5.1.4)

A17. % de superficie de olivar en la que se han implantado prácticas de oleicultura sostenible. (5.2.3)

INDICADORES PARA CONOCER LA PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN

P1. Elaboración de guías de buenas prácticas, control y gestión de los consumos energéticos municipales. (1.3)

P2. Número de acciones (o actividades) realizadas para promover las buenas prácticas en materia de agua: cursos, folletos, charlas y conferencias, programas divulgativos, etc. (2.1.2)

P3. Número de sesiones de formación en materia de cambio climático para el personal de la Administración Pública. (3.4.1)

P4. Nº de personas o % del personal de la Administración Pública con formación en materia de cambio climático. (3.4.2)

P5. Cursos de buenas prácticas realizados en materia de economía circular. (4.2.1)

P6. Cursos de buenas prácticas realizados en materia de economía circular. (4.2.4)

P7. Número de acciones realizadas para incorporar criterios de sostenibilidad en la agricultura" (cursos, jornadas, encuentros, conferencias, folletos, protocolos de gestión, campañas de concienciación y sensibilización, etc.). (5.2.1)

P8. Número de campañas de concienciación y sensibilización realizadas en agricultura sostenible. (5.2.4)

P9. Número de acciones de buenas prácticas realizados en materia de ganadería" (cursos, jornadas, encuentros, conferencias, folletos, protocolos de gestión, campañas de concienciación y sensibilización, etc.). (5.3.3)

P10. Número de acciones de concienciación y sensibilización realizadas en materia ecológica y dirigidas al sector ganadero" (acciones del tipo cursos, jornadas, encuentros, conferencias, folletos, campañas, etc.). (5.3.4)

P12. Número de acciones de concienciación y sensibilización realizadas en materia de ganadería ecológica y dirigidas a la ciudadanía. (5.3.5)

INDICADORES SINERGIA (MITIGACION Y ADAPTACIÓN)

S1. % de cambio en la sombra (y cambios relacionados con el efecto de isla de calor urbana). (3.1.1)

S2. Número de campañas de concienciación y sensibilización realizadas dirigidas a la ciudadanía y a las partes interesadas locales, de mitigación, transición energética y adaptación al cambio climático. (4.1)

S3. % de cambio en los caminos naturales, vías verdes (superficie arbolada). (3.1.3)

S3. Densidad de población. (5.4)

TRANSVERSAL

T1. Nº de empresas, instituciones... de la provincia inscritas en la Huella de Carbono del MITECO. 4.2.3