Plan Municipal contra el Cambio Climático.

Municipio de Almería.

LEY 8/2018, DE 8 DE OCTUBRE

ALMERÍA
CIUDAD

PLAN ESTRATEGICO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. **Contextualización y antecedentes.** 4
2. **Objeto y alcance del Plan Municipal de Cambio Climático.** 6
   a. **Planes Municipales de Cambio Climático** 6
   b. **Ámbito de aplicación.** 7
   c. **Horizonte temporal.** 10
   d. **Proceso de aprobación del PMCC.** 11
   e. **Contenido del PMCC** 12
   f. **Gobernanza y participación.** 13
3. **Misión y visión de los municipios frente al cambio climático.** 16
4. **Evaluación de situación actual.** 17
   a. **Marco normativo.** 17
   b. **Inventario ambiental y análisis socioeconómico.** 18
      i. **Encuadre territorial** 18
      ii. **Análisis socioeconómico** 20
         - Análisis poblacional 20
         - Desempleo 21
         - Infraestructura 22
         - Situación energética 25
         - Parque móvil 29
         - Ganadería 30
         - Agricultura 31
      iii. **Medio físico** 33
         - Climatología 33
         - Geología y geomorfología 34
         - Hidrología e hidrogeología 35
      iv. **Medio biótico** 36
         - Vegetación potencial y natural 36
   5. **Análisis y evaluación de emisiones de gases de efecto invernadero.** 37
      v. **Emisiones derivadas del consumo de energía eléctrica del municipio para cada año** 41
      vi. **Emisiones derivadas de la gestión de residuos** 42

vii. **Emisiones derivadas del tratamiento de aguas residuales** 44
viii. **Emisiones derivadas del transporte** 46
ix. **Emisiones derivadas de la ganadería** 47
x. **Emisiones derivadas de la agricultura** 49
xi. **Emisiones derivadas del consumo de combustibles (instalaciones fijas)** 51
xii. **Emisiones derivadas de los gases fluorados** 53
6. **Identificación de elementos vulnerables y de los impactos del cambio climático.** .. 55
i. **Elección del escenario regionalizados de cambio climático.** 55
ii. **Estudio de proyecciones climáticas, socioeconómicas y demográficas.** 56
- Eventos extremos 69
iii. **Análisis de riesgos:** 69
- Identificación de principales impactos del cambio climático. (art. 20 ley 8/2018) para cada área estratégica de adaptación. 69
- Evaluación de peligro, exposición y vulnerabilidad. 71
- Matriz de riesgos y su evaluación. 75
- Fichas de impacto. 80
7. **Plan de acción.** 123
a. **Implantación. Cronograma estipulado.** 154
b. **Seguimiento. Panel de indicadores** 155

Equipo técnico y redactor:

Plan estratégico Almería 2030

Área de Sostenibilidad Ambiental del Ayuntamiento de Almería

Ecoterrae Global Solutions S.L.

1. Contextualización y antecedentes.

La Ley 8/2018 de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía

Andalucía, como región involucrada en la lucha contra el cambio climático, ha seguido la estela marcada a nivel europeo y nacional y en este ámbito aprobó en el año 2018 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. Su adopción da continuidad y consolida al máximo nivel normativo el compromiso de lucha frente al cambio climático como región.

Esta Ley tiene por objeto establecer el marco normativo para estructurar y organizar la lucha contra el cambio climático en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, remarcando su dimensión transversal, y establece como objetivos los siguientes:

- Establecer los objetivos y medidas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero e incrementar la capacidad de los sumideros de CO_2.
- Reducir el riesgo de los impactos del cambio climático, minimizando sus efectos.
- Definir el marco normativo para la incorporación de la lucha contra el cambio climático en las principales políticas públicas afectadas.
- 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.
- 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.
- 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.
- Fomentar la educación, investigación, el desarrollo y la innovación en materia de adaptación y mitigación del cambio climático.

- Promover la participación ciudadana y la información pública de la sociedad andaluza en la elaboración y evaluación de las políticas contenidas en la ley.
- Fijar los objetivos de reducción de emisiones difusas en Andalucía.
- 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.

Para la consecución de dichos objetivos establece los siguientes instrumentos de planificación: el **Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC)**, los **Planes Municipales contra el Cambio Climático (PMCC)** y la colaboración con la Administración General del Estado en materia de cambio climático.

El PAAC se establece como el principal instrumento en materia de planificación para la lucha contra el cambio climático en la Comunidad Autónoma de Andalucía y tiene como misión conseguir la integración efectiva en la planificación autonómica y local de las acciones de mitigación, adaptación y comunicación del cambio climático y que se aprovechen las sinergias entre dichas acciones, tomando en consideración los objetivos y directrices establecidos por la Unión Europea y el Gobierno de España en sus planes específicos de lucha contra el cambio climático.

Así, el PAAC permitirá a la Comunidad Autónoma de Andalucía contribuir a lograr los objetivos del Acuerdo de París de no alcanzar un aumento de las temperaturas por encima de 1,5ºC, reduciendo los riesgos principales a los que se enfrenta la región, aprovechando la oportunidad de desarrollo económico y social que ofrecen las políticas de descarbonización que se adoptarán en la Unión Europea en las próximas décadas, integrando a los colectivos más vulnerables y con la participación activa de la ciudadanía.

A nivel local, se considera que los municipios desempeñan un papel muy importante en la lucha contra el cambio climático al estar las autoridades locales en una posición idónea para satisfacer las necesidades ciudadanas y preservar los bienes públicos, incorporar los distintos aspectos de la energía sostenible a los objetivos generales de desarrollo local y permitir a los ciudadanos el acceso a fuentes de energía seguras, sostenibles y asequibles. Su proximidad a la ciudadanía y su papel como proveedores y/o reguladores de servicios esenciales como la movilidad, la gestión de residuos, la edificación, etc. los convierten en agentes insoslayables en la implementación de cualquier estrategia de lucha contra el cambio climático, incluida aquella que aborde cambios de paradigmas de consumo individual como los requeridos para lograr los objetivos en materia de clima y sostenibilidad. Además, desde

un punto de vista cuantitativo los municipios concentran la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la población y de los riesgos asociados al cambio climático.

Por todo ello, la Ley 8/2018, de 8 de octubre, sitúa a los municipios en un lugar central de su diseño estratégico y define un sistema de planificación que conecta el nivel regional con el nivel local para abordar la lucha contra el cambio climático. Así, establece la **obligación** por parte de los municipios andaluces de **elaborar y aprobar su Plan Municipal contra el Cambio Climático** en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima. Dicho Plan Municipal ha de desgranar y concretar, en el ámbito territorial correspondiente, las líneas generales de la acción climática definidas a escala andaluza.

Por último, la Ley crea la figura del **Municipio de Baja Emisión de Carbono** para distinguir el desempeño de los municipios especialmente proactivos o exitosos en sus iniciativas locales en materia de cambio climático.

2. Objeto y alcance del Plan Municipal de Cambio Climático.

a. Planes Municipales de Cambio Climático

El Plan Municipal contra el Cambio Climático se concibe como un documento de planificación clave y estratégico en la lucha contra este fenómeno a nivel local. En él se desgranan y concretan, en el ámbito territorial correspondiente, las líneas de actuación para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, la transición hacia un nuevo modelo energético y la adaptación al cambio climático.

Dicho Plan ha de ser acorde con las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) y su elaboración y aprobación por parte de los municipios andaluces es obligatoria según se establece en el artículo 15 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre.

El desarrollo del PMCC se basa principalmente en el **análisis y la evaluación de las emisiones de GEI del municipio y en la identificación y caracterización de los elementos vulnerables y de los impactos del cambio climático** que se produzcan en él.

Mediante la evaluación de las emisiones de GEI la entidad local dispone de una visión general de cuáles son sus principales fuentes de emisión, de manera que pueda establecer estrategias apropiadas para alcanzar su objetivo de reducción de emisiones y sus objetivos para la transición hacia un modelo energético en el que se tienda al consumo nulo de combustibles fósiles.

De manera similar, la identificación de los elementos vulnerables y de los impactos del cambio climático más relevantes que afectan al municipio facilita a la autoridad local el proceso de abordar dichos riesgos mediante el desarrollo de una estrategia de adaptación que incluya actuaciones apropiadas para mejorar la resiliencia al cambio climático.

En base a lo anterior, el PMCC define actuaciones concretas para la mitigación de emisiones, la transición energética y la adaptación climática, con plazos, presupuestos y responsabilidades asignadas.

Dichas actuaciones podrán ser muy variadas, desde medidas para mejorar la eficiencia energética, impulsar el empleo de las energías renovables, mejorar el alumbrado público, implantar una movilidad sostenible, rehabilitar energéticamente los edificios, etc. hasta medidas para reducir el riesgo de los impactos del cambio climático y sus efectos, como mejorar la resiliencia a los mismos, reducir la vulnerabilidad al cambio climático o medidas para el fomento de I+D+i y sensibilización en materia climática.

Dado que las circunstancias pueden cambiar y las actuaciones en curso de un municipio proporcionan resultados y generan experiencia local, el PMCC no debe considerarse como un documento fijo, rígido e inalterable. En ese sentido, se hace necesario y útil revisar el Plan regularmente con el objeto de actualizarlo a la realidad del municipio en cada momento y de manera que quede garantizado que se toman las medidas adecuadas para la mitigación, la transición energética y la adaptación al cambio climático.

b. Ámbito de aplicación.

El PMCC contempla el desarrollo de actuaciones a nivel municipal o, en el caso de estudio, a nivel de conjunto de municipios, siempre dentro de las competencias propias de cada autoridad local. Estas actuaciones, que se concentran en medidas dirigidas a la reducción de emisiones de GEI, el ahorro del consumo de energía primaria y el fomento de las energías renovables, así como acciones de adaptación en respuesta a los impactos del cambio climático, se desarrollarán en el ámbito geográfico objeto de estudio.

Las actuaciones que se desarrollen en materia de mitigación de las emisiones y transición hacia un nuevo modelo energético se enmarcarán en las siguientes áreas estratégicas, definidas en el artículo 10 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre:

a) Industria.
b) Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca.

c) Edificación y vivienda.
d) Energía.
e) Residuos.
f) Transporte y movilidad.
g) Usos de la tierra, cambios de uso de la tierra y silvicultura.
h) Turismo.
i) Comercio.
j) Administraciones públicas.

Además, estarán focalizadas en la reducción de las emisiones GEI del sector difuso, es decir, en reducir todas aquellas emisiones de GEI que no procedan de las instalaciones fijas afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión, ya que éstas últimas se encuentran fuera del alcance de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, al existir normativa propia que las regula y, por tanto, quedan también fuera del alcance del Plan Municipal contra el Cambio Climático.

Por otro lado, las actuaciones para la adaptación al cambio climático recaerán sobre las siguientes áreas, definidas en el artículo 11 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre:

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.
l) Litoral.
m) Migraciones asociadas al cambio climático.

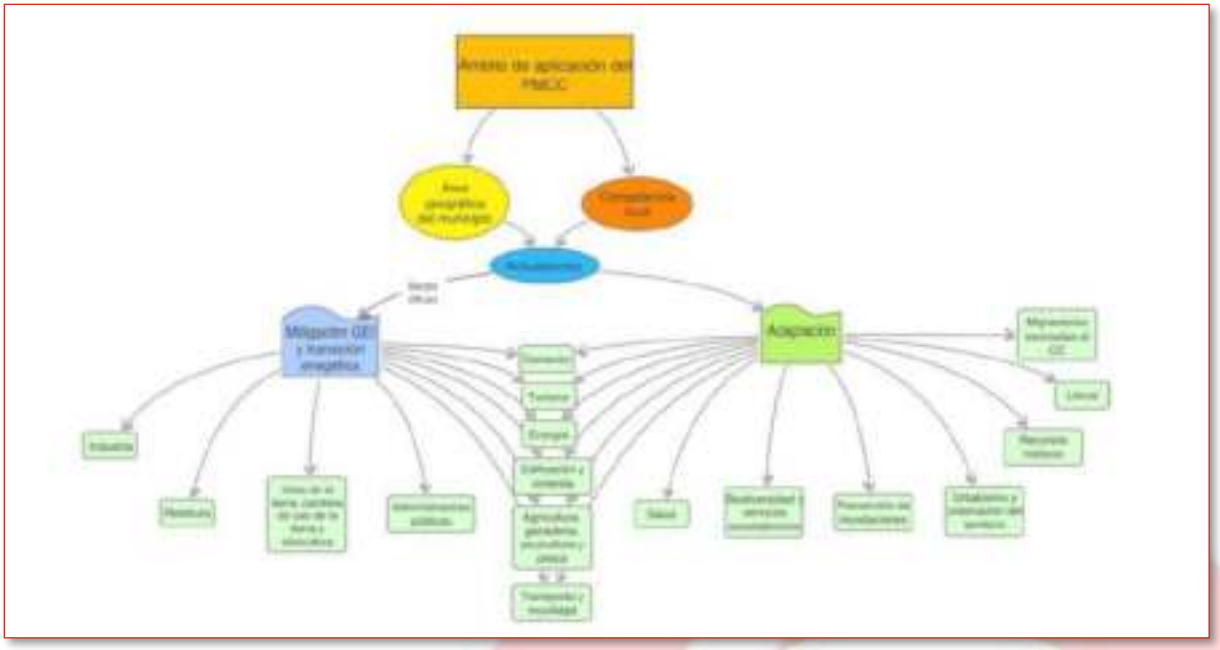


Figura 1: Ámbito de aplicación del PMCC

Un aspecto a destacar es que las actuaciones que se desarrollen bajo el PMCC estarán relacionadas tanto con el sector público como con el privado. Sin embargo, se espera que la autoridad local desempeñe un papel ejemplar y, por lo tanto, tome medidas sobresalientes relacionadas con sus propios edificios e instalaciones, flota de vehículos, alumbrado, gestión de residuos, etc.

La experiencia adquirida a través del Pacto de las Alcaldías ha permitido identificar cuáles son los ámbitos en los que se enmarcan las principales líneas de actuación para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y la transición hacia un nuevo modelo energético:

- Los edificios, los equipamientos e instalaciones.
- La movilidad urbana.
- La producción local de electricidad y la generación de calefacción/refrigeración local.
- La planificación urbanística que cubra sectores cuyo consumo de energía a largo plazo pueda verse influenciado por la política de la autoridad local.
- El fomento de la utilización de productos y servicios eficientes desde el punto de vista energético mediante la contratación pública.

- El fomento de cambios en los modelos de consumo mediante el trabajo con las partes interesadas y los ciudadanos.

Todos estos ámbitos de actuación cabrían dentro de los recogidos como contenido mínimo del PMCC establecido en la Ley 8/2018, de 8 de octubre.

En cambio, en materia de adaptación el PMCC debe incluir acciones en las áreas que sean más vulnerables al cambio climático dentro del municipio (puntos críticos). Estas **áreas críticas** pueden variar considerablemente dentro del perímetro municipal. Por lo que resulta de suma importancia obtener una **comprensión profunda de los peligros y vulnerabilidades del municipio.** Además, se debe tener en cuenta la capacidad del Ayuntamiento para influir sobre estos impactos a la hora de definir los objetivos de reducción de estos, en términos cuantitativos o descriptivos, según el caso.

Por último, en concordancia con lo que establece el PAAC, el PMCC debe buscar e identificar **puntos en común entre mitigación y adaptación**, e incorporarlos en las políticas sectoriales existentes para fomentar sinergias y optimizar el uso de los recursos disponibles y, en la medida posible, evitar impactos adversos. Esto reviste especial importancia ya que las acciones mal planificadas pueden conducir a una mayor vulnerabilidad de otros sistemas, sectores o grupos sociales.

c. Horizonte temporal.

El horizonte temporal del PMCC es el mismo que se establece para el PAAC, que se corresponde con el año 2030. No obstante, se establece también un horizonte a más largo plazo para el año 2050, que sirve de base para definir claramente hacia dónde se dirige el municipio, cómo quiere desarrollarse en el futuro y cuáles son los objetivos que se persiguen.

Como no siempre es posible planificar en detalle medidas, actuaciones y presupuestos concretos para un período de tiempo tan largo, se distingue entre:

- La **visión estratégica a largo plazo** (2050).
- Los **objetivos y estrategias a medio plazo** (2030). Se concreta de forma clara cuáles son los objetivos generales para conseguir en dicho año y cuáles son las líneas estratégicas en las que se va a trabajar.
- Actuaciones detalladas para los **próximos 4 años** diseñadas para cumplir con los objetivos a medio plazo. Se establece el periodo de 4 años al ser éste el horizonte

temporal definido para la revisión de los Programas de Mitigación de Emisiones para la Transición Energética y de Adaptación incluidos en la Ley 8/2018.

Tanto la visión a largo plazo, los objetivos a medio plazo, como las actuaciones detalladas forman parte integral del PMCC.

Visión estratégica a largo plazo (2050):

Alcanzar un modelo social, económico y ambiental neutro en emisiones de gases de efecto invernadero y climáticamente resiliente. Se espera conseguir alcanzar dicha visión mediante la adopción de medidas de mitigación en las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero más significativas, en este caso las derivadas de la ganadería, así como medidas de adaptación al cambio climático en las áreas estratégicas identificadas como más expuestas a los impactos del cambio climático.

Los objetivos se pueden consultar en el apartado “Definición de objetivos”.

d. Proceso de aprobación del PMCC.

Los municipios andaluces elaborarán y aprobarán sus respectivos Planes Municipales contra el Cambio Climático en el ámbito de las competencias propias que les atribuye el artículo 9 de la Ley 5/2010, de 11 junio, de Autonomía Local de Andalucía, y en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.

Los PMCC se someterán al trámite de información pública por un plazo no inferior a treinta días y se aprobarán según lo dispuesto por las ordenanzas en la normativa de régimen local. La aprobación de los PMCC se realizará dentro del año siguiente a la aprobación del Plan Andaluz de Acción por el Clima.

Una vez aprobado el PMCC, éste deberá ser publicado en el diario de formato digital de mayor difusión de la provincia de que se trate, en la sede electrónica del Ayuntamiento, en el Boletín Oficial de la Provincia respectiva y en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. Asimismo, se informará y se remitirá una copia de este por vía electrónica a la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

El PMCC se deberá revisar, como mínimo, cuando se proceda a la revisión del Plan Andaluz de Acción por el Clima. El contenido del Plan Andaluz de Acción por el Clima se revisará total o parcialmente cuando se produzca una alteración sustancial de las condiciones del entorno, según se determine en el propio Plan y, en todo caso, cada cuatro años.

Además, los Ayuntamientos deberán elaborar y aprobar cada dos años un informe sobre el grado de cumplimiento de sus planes. Una vez aprobado, dicho informe deberá ser remitido por vía electrónica a la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

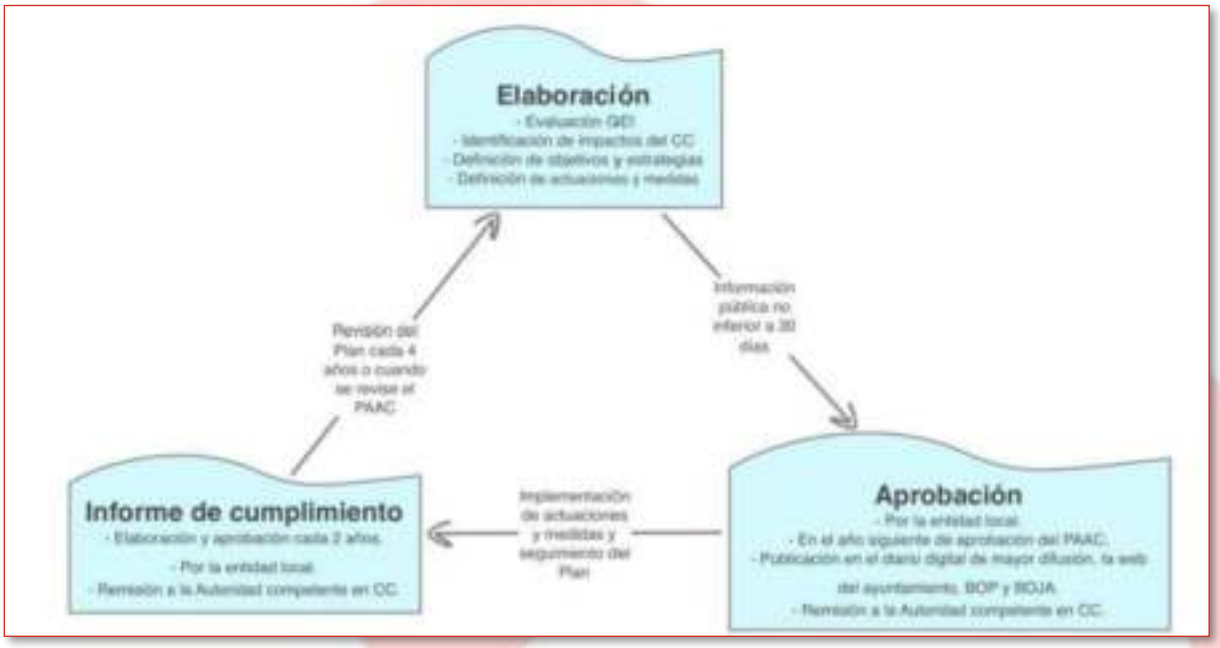


Figura 2: Figura 2. Proceso del PMCC

e. Contenido del PMCC

El Plan Municipal contra el Cambio Climático del conjunto de municipios objeto de estudio incorpora los siguientes contenidos, de acuerdo con el artículo 15.2 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre:

a. Análisis y evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio y, en particular, de las infraestructuras, equipamientos y servicios municipales.

b. Identificación y caracterización de los elementos vulnerables y de los impactos del cambio climático sobre el territorio municipal, basado en el análisis de los Escenarios Climáticos regionales, incluyendo el análisis de eventos meteorológicos extremos.

c. Objetivos y estrategias para la mitigación y adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética.

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.

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.

f. Actuaciones para el fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) para la aplicación de medidas de mitigación, adaptación y transición energética en el ámbito de su competencia.

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.

h. Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ.

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.

j. Medidas para impulsar la transición energética en el seno de los planes de movilidad urbana.

k. Actuaciones para optimizar el alumbrado público, de tal suerte que, de acuerdo con la legislación aplicable, se minimice el consumo eléctrico, se garantice la máxima eficiencia energética. Además, abogar por una reducción de la contaminación lumínica en función de la mejor tecnología disponible repercute directamente en un menor consumo eléctrico y por tanto de emisiones de gases de efecto invernadero derivados de tal consumo.

l. Programación temporal de las actuaciones previstas, su evaluación económica y ejecución.

f. Gobernanza y participación.

La Junta de Andalucía apuesta por los procesos participativos en el desarrollo de políticas y de la planificación, y para garantizar que dichos desarrollos estén conectados con las personas, cuenta con la Ley 7/2017 de Participación Ciudadana y con organismos como el Instituto Andaluz de Administraciones Públicas que asesora en materia de elaboración de

planes estratégicos. Con ello se persigue el objetivo de incorporar en la planificación aspectos claves de participación que sean, además, responsables con otros como el de transparencia.

Por su parte, la Ley 8/2018 tiene como principios rectores la participación pública e información ciudadana y la gobernanza, y desarrolla distintos canales para fomentar la participación de la sociedad civil en el desarrollo de las políticas de cambio climático y la coordinación y cooperación administrativa.

En base a lo anterior, se identifican **dos aspectos claves** que deben estar presentes en el diseño de los PMCC: la **gobernanza** y la **participación pública**.

En cuanto a la gobernanza, se muestra a continuación una tabla con la responsable del Ayuntamiento de Almería en materia de sostenibilidad:

Municipio	Responsable
Almería	Margarita Cobos Sánchez

Tabla 1: responsable del Ayuntamiento.

Por otro lado, se han llevado a cabo las siguientes **actividades participativas** durante el proceso de elaboración del Plan:

- Reunión de presentación de las principales conclusiones del PMCC, con el vector de cambio climático del municipio de Almería, que el cual tienen representación diferentes grupos de interés: transporte, universidad y comunidad científica, administración pública, ciudadanía, industria y empresa, vivienda y banca entre otros.
- Reunión con el vector de cambio climático del municipio de Almería, con la representación de los distintos grupos de interés antes descritos, para la puesta en común de ideas, valoraciones sobre las medidas descritas en el plan de acción, contrastes de opiniones entre los diferentes grupos sobre el análisis de riesgos y vulnerabilidades, aporte de criterios sobre mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y medidas de adaptación, haciendo especial hincapié en el transporte, el alumbrado público, y la gestión del agua.
- Integración de los resultados de la participación del presente PMCC.

Otro elemento que se ha considerado en la elaboración de los PMCC es el enfoque de la **perspectiva de género**, tal y como se detalla en los contenidos mínimos a incluir y en el Manual de Elaboración de Planes Estratégicos de Políticas Públicas de la Junta de Andalucía. Por ello, los PMCC integra el principio de igualdad entre hombres y mujeres, sin que pueda

prevalecer discriminación alguna por razón de sexo y promoviendo las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva.

3. Misión y visión de los municipios frente al cambio climático.

El primer nivel en una planificación es la delimitación clara y consciente del motivo de la intervención. Todas las decisiones que se tomen a la hora de implantar una política pública, en este caso un PMCC, han de tener un marco de referencia que ayude a mantener la claridad de los principios desde los que se construyen las estrategias y la finalidad que se persigue.

Por ello, es necesario incluir en dicha planificación cual es la **misión y visión** de la política pública que se pretende desarrollar por la entidad local a través del PMCC.

La misión

El PMCC tiene como propósito hacer frente a las inevitables inclemencias del cambio climático a través de actuaciones de reducción de emisiones y de aumento de la resiliencia climática del municipio.

Para ello, es necesario localizar las fuentes de emisión, identificar los impactos potenciales más significativos, establecer líneas estratégicas de actuación con objetivos, metas y medidas concretas para alcanzarlos y establecer un sistema de seguimiento y monitoreo del desempeño.

Todo ello deberá estar soportado sobre alianzas público-privadas con el fin de alcanzar los objetivos marcados, y aportando de esta forma al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”, 13 “Acción por el clima” y 17 “Alianzas para lograr los objetivos”.

De este modo, el PMCC constituye el instrumento general de planificación de la Entidad local que da respuesta a los efectos producidos sobre los ecosistemas y los sistemas socioeconómicos, y potencia acciones para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero que producen este fenómeno y acciones para la adaptación al mismo.

La Visión

Hacer de la ciudad de Almería un municipio adaptado a sus riesgos climáticos, dotado de las herramientas necesarias para enfrentar potenciales impactos mediante un enfoque de planificación y gestión urbana sostenible. Además, lograr cumplir con los objetivos de reducción de emisiones GEI y de ahorro energético establecidos a nivel europeo, nacional y autonómico, así como con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 referido a “Acción por el clima”.

4. Evaluación de situación actual.

El cambio climático y sus implicaciones tanto medioambientales como socioeconómicas es el mayor de los retos a los que se enfrenta la sociedad actual. Solo desde la concienciación y el conocimiento podemos enfrentar una acción conjunta que nos lleve a conseguir los objetivos propuestos.

Andalucía no es indiferente a los efectos que el cambio climático está provocando y a la afección que pueden tener en todo su territorio debida a que se trata de una región especialmente vulnerable a este fenómeno. De hecho, ha sido una de las comunidades pioneras en elevar a rango de ley su compromiso con la implantación de políticas de lucha frente al cambio climático con la aprobación 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.

Derivado de la Ley anterior, el Plan Andaluz de Acción por el Clima horizonte 2030 pretende la integración efectiva en la planificación autonómica y local de las acciones de mitigación, adaptación y comunicación del cambio climático y aprovechar las sinergias entre dichas acciones.

a. Marco normativo.

En consonancia con lo descrito en el apartado anterior, los principales elementos normativos que regulan los Planes Municipales contra el Cambio Climático son los siguientes:

• 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. En su artículo 15 se regulan específicamente los PMCC, detallando los requisitos que se deben considerar para su elaboración, aprobación y seguimiento.

• El Plan Andaluz de Acción por el Clima. Establece el marco a considerar para la definición de los objetivos de mitigación, transición energética y adaptación, la identificación y caracterización de los elementos vulnerables y de los impactos del cambio climático a nivel municipal y la definición de las líneas estratégicas y las actuaciones que deben formar parte de los PMCC.

El marco definido por el PAAC tiene en consideración, a su vez, a la normativa y a las estrategias más relevantes sobre energía y clima existentes tanto a nivel europeo como nacional y regional.

Asimismo, serán también de obligado cumplimiento, a la hora de elaborar los PMCC, el conjunto de regulaciones locales que existan en el municipio, siempre y cuando no contravengan las indicaciones de normas de rango superior, atendiendo a los principios de legalidad, competencia y jerarquía normativa, especialmente a la Ley 8/2018, de 8 de octubre.

b. Inventario ambiental y análisis socioeconómico.

i. Encuadre territorial

En este primer bloque del Plan Municipal contra el Cambio Climático del municipio de Almería, se pretende realizar una descripción de las características medioambientales y socioeconómicas de mayor relevancia del área de estudio. El objetivo de esta caracterización o inventario medioambiental es el de obtener un conocimiento amplio sobre las peculiaridades del territorio para poder conocer las vulnerabilidades y los impactos del cambio climático en el municipio.

Almería, capital de provincia que lleva su mismo nombre, se ubica en el sureste de la península ibérica y cuenta con 295,51 km^2 de superficie, ocupando el 3,37 % del total de la superficie de la provincia.

Figura 3: Ubicación geográfica del municipio de Almería.

El clima semiárido que caracteriza la región del sueste peninsular no ha impedido que la economía del municipio esté basada en el turismo y sobre todo en la agricultura, teniendo ésta un carácter cuasi industrial con un alto nivel de innovación tecnológica. El invernadero ha cambiado radicalmente una provincia que, si en la primera mitad del siglo pasado fue una región de gran emigración, hoy es destino de flujos de inmigración, conviviendo en la propia ciudad de Almería, habitantes empadronados de 117 nacionalidades diferentes.

ii. Análisis socioeconómico

- Análisis poblacional

Según los datos del padrón municipal de habitantes del INE y que arroja SIMA, durante el periodo 2005-2019 se ha producido un ligero aumento de la población, en concreto de 16.831. habitantes, pasando de 198.533 habitantes en 2005 a 198.533 en 2019.

A continuación, se puede observar en la siguiente tabla la variación de población que se ha producido en el municipio de Almería en el periodo 2005-2019, así como la superficie correspondiente con el término municipal y la densidad de población que posee.

Municipio	Superficie (km²)	Población en 2005	Población en 2019	Diferencia	Densidad población en 2005	Densidad población en 2019
Almería	295,51	181.702	198.533	16.831	614,87	671,83

Tabla 2: Superficie, población, pérdida de población y densidad. Fuente: SIMA.

Siguiendo en la línea de la variación poblacional en el municipio de Almería lo largo del tiempo y tras observarse un ligero aumento en el número de habitantes en los últimos años, se realiza a continuación un análisis demográfico proyectado hasta 2035.

La intención de este análisis es la de poder observar si la tendencia que se viene observando en los últimos años seguirá con la misma tendencia creciente o variará a lo largo del tiempo.

Gráfico 1: Gráficas de proyección de población para 2035 del municipio de Almería. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).

En la gráfica 1 se ve claramente una tendencia hacia el incremento del número de habitantes. Se estima que, en el año 2035, puede producirse un aumento de unos 5.691,80 habitantes en el municipio respecto a 2020.

- Desempleo

En cuanto a las cifras de desempleados/as en el municipio, a continuación, se muestra gráficamente las cifras que atañen al año 2020. En la gráfica 2, se puede observar la tasa de desempleo por sexo y edad.

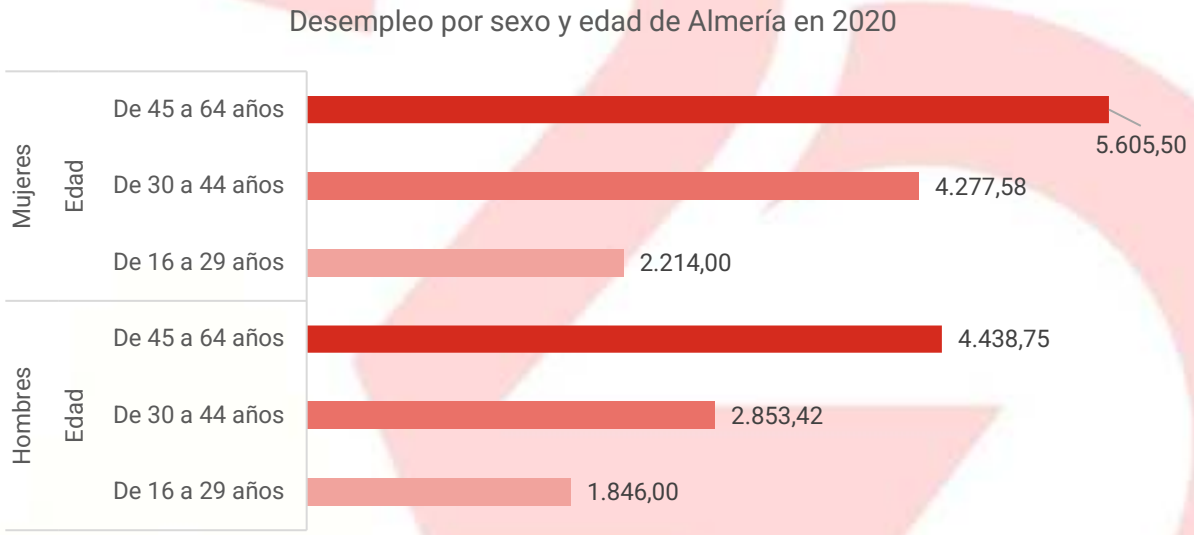


Gráfico 2: Desempleo en el año 2020 según sexo y rango de edad. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).

En cuanto a los porcentajes de desempleo en el municipio de Almería, se puede concluir que es alto, con una tasa de desempleo del 23,03 % para el año 2021 (último año con datos disponible). Además, tras el análisis de la evolución de este indicador durante el periodo 2012-2021 (según datos disponibles en SIMA, los años con mayor tasa de desempleo son 2013 y 2012 (31,58 % y 30,98 %, respectivamente).

Migrantes

A continuación, se puede observar de forma gráfica dicha evolución de la tasa de desempleo en cada uno de los municipios por sexo y por el total de habitantes.

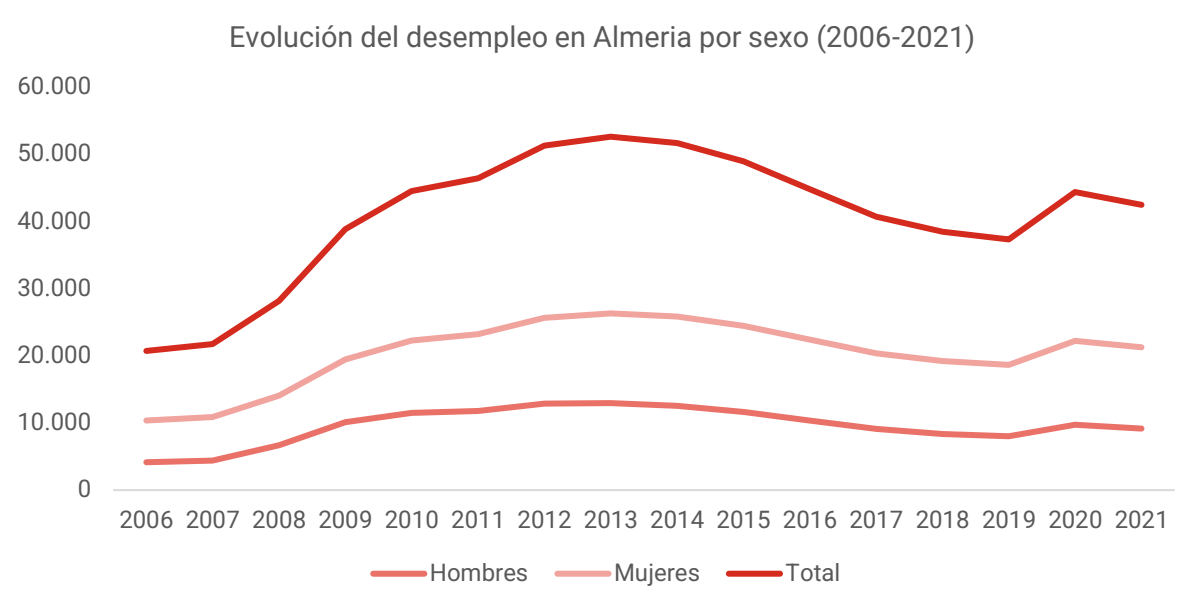


Gráfico 3: Evolución del desempleo por municipio con segregación por sexo. 2006 – 2021. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA)

Cabe destacar la brecha laboral por género que muestran los datos de desempleo para el año 2021 (y también en todo el periodo de estudio), siendo más acusado el desempleo en mujeres que en hombres.

- Infraestructura

En el presente caso de estudio podemos distinguir los siguientes tipos de infraestructura:

- **Infraestructura de transporte**.

Compuesta por sistemas viales, redes ferroviarias, el sistema para el transporte aéreo y el sistema portuario. En la figura 1, puede apreciarse todas las infraestructuras de transporte presentes en la zona de estudio. Con líneas de color rojo intenso están representadas las autopistas y autovías principales, en rojo claro están representadas las carreteras nacionales y en amarillo-naranja, las carreteras secundarias. Se pueden apreciar también las redes ferroviarias mediante simbología propia al igual que las rutas marítimas en el puerto de Almería. También se puede observar la ubicación del aeropuerto Antonio de Torres.

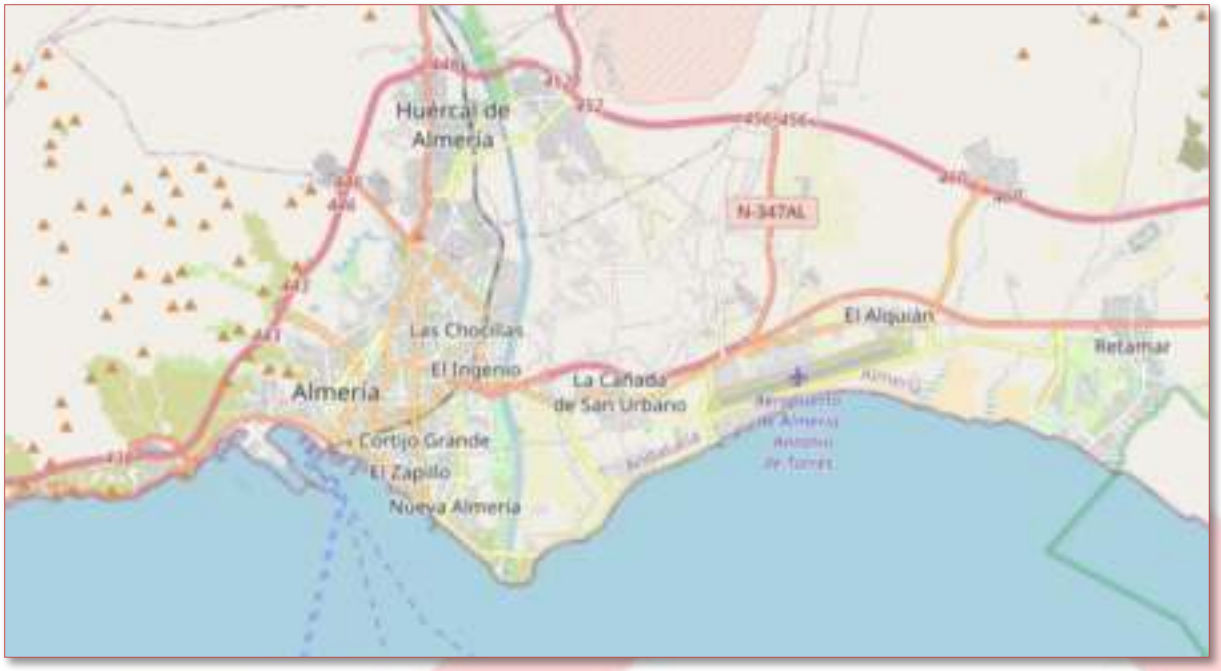


Figura 4: Red de transporte en la zona de estudio.

- **Infraestructura hídrica**.

Compuesta de estructuras para el traslado, provisión y almacenamiento de agua. Se ocupa de la construcción de obras de ingeniería para los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento de una ciudad o de una región.

En relación con la infraestructura de abastecimiento, la ciudad de Almería dispone de abastecimiento en alta[1], gestionado por el servicio municipal de aguas de Almería: AQUALIA. Los servicios al municipio son:

Municipio	Abastecimiento en alta	Abastecimiento y saneamiento domiciliario	Depuración de aguas residuales
Almería	Servicio Municipal de Aguas de Almería - AQUALIA	Servicio Municipal de Aguas de Almería - AQUALIA	Servicio Municipal de Aguas de Almería - AQUALIA

Tabla 3: Servicios de gestión del ciclo integral del agua en el municipio.

- **Infraestructura energética** y **petrolera, gasífera y químicos**.

[1] https://www.aqualia.com/web/aqualia-almeria/ciclo-del-agua/abastecimiento

En la imagen pueden apreciarse: Líneas eléctricas: 220 kV (verde), 132 kV (azul), 66 y 50 kV (negro); Gasoducto de transporte (amarillo); Subestaciones eléctricas de 220 kV (triángulo verde), 132 kV (triángulo azul) y 60 y 55 kV (triángulo amarillo); y una planta de biocarburantes (cuadrado azul)

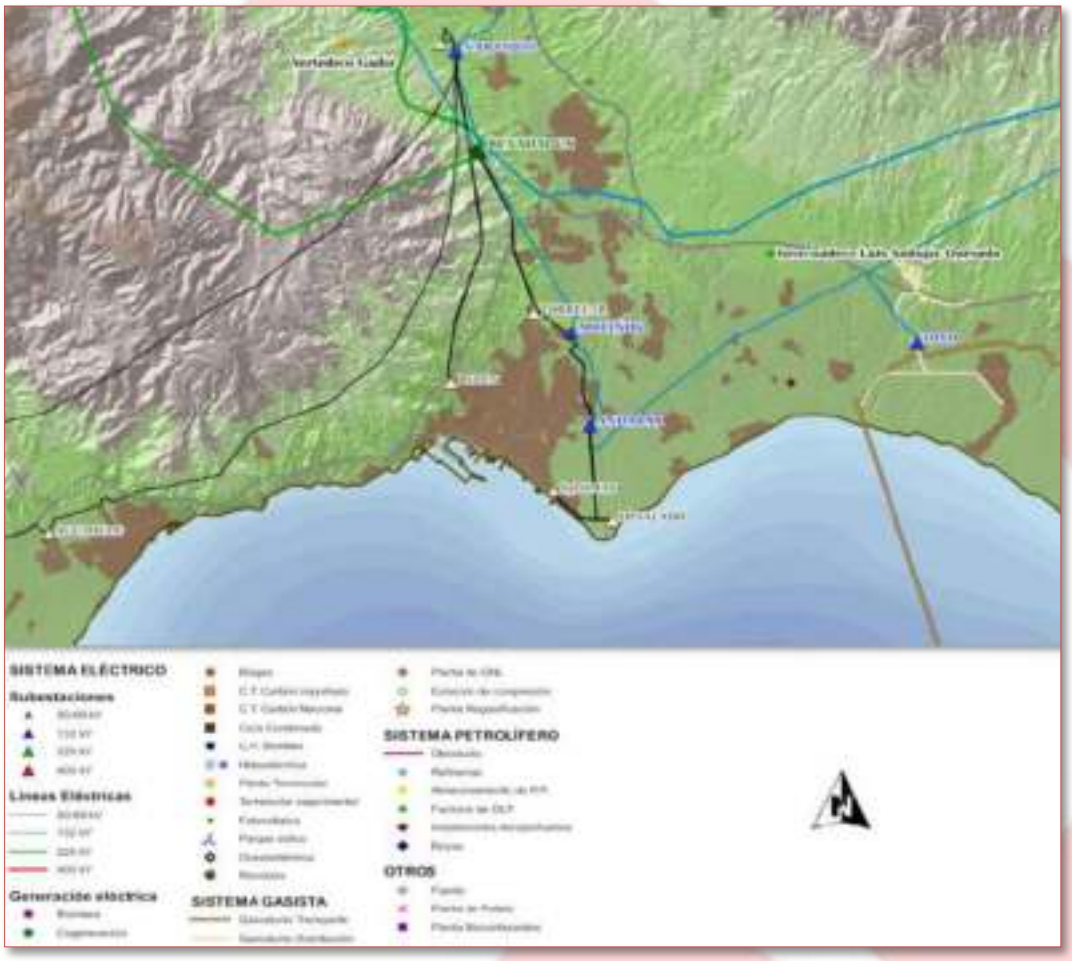


Figura 5: Red de infraestructura energética del municipio de Almería. Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

- **Servicios de emergencia (salud, incendios, protección civil)**

Se muestra a continuación la distancia y estimación del tiempo de recorrido en coche desde cada municipio hasta el Hospital Comarcal:

Municipio	Distancia (km)	Tiempo
Almería	3,30 km (centro)	10 minutos

Tabla 4: Distancia y tiempo de recorrido desde cada municipio hasta el Hospital Comarcal.

- Situación energética

Se muestran los consumos de energía eléctrica por sector, es decir, agricultura, industria, comercio y servicios, residencial, administración y servicios públicos y "Resto". Estos valores deberán actualizarse conforme haya datos disponibles:

Año	Consumo eléctrico (MWh) Municipio de Almería
2005	554.197
2006	649.821
2007	690.594
2008	716.967
2009	627.292
2010	625.984
2011	603.110
2012	573.347
2013	549.970
2014	533.717
2015	556.775
2016	554.340
2017	570.832
2018	575.606
2019	571.269

Tabla 5: Evolución anual del consumo de energía eléctrica total (MWh) en el municipio de Almería.

Año	Consumo eléctrico (MWh) Municipio de Almería
2005	19.773,00
2006	19.887,00
2007	21.151,00
2008	20.546,00
2009	23.363,00

2010	23.227,00
2011	19.654,52
2012	15.710,53
2013	18.112,00
2014	17.879,91
2015	18.066,78
2016	18.879,94
2017	17.033,19
2018	17.222,87
2019	17.848,52

Tabla 6: Evolución anual del consumo de energía eléctrica en el sector agrícola (MWh) en el municipio de Almería.

Año	Consumo eléctrico (MWh) Municipio de Almería
2005	11.317,00
2006	12.108,00
2007	12.634,00
2008	12.503,00
2009	10.319,00
2010	10.208,00
2011	9.870,37
2012	8.561,38
2013	7.882,33
2014	7.670,35
2015	7.746,25
2016	7.774,32
2017	7.744,74
2018	7.673,14
2019	7.907,72

Tabla 7: Evolución anual del consumo de energía eléctrica en el sector industrial (MWh) en el municipio de Almería.

Año	Consumo eléctrico (MWh) Municipio de Almería
2005	173.756,00
2006	220.920,00
2007	228.002,00
2008	236.959,00
2009	178.819,00
2010	175.904,00
2011	166.259,11
2012	149.401,81
2013	139.280,83
2014	136.556,04
2015	137.989,51
2016	136.556,42
2017	151.862,28
2018	164.784,22
2019	161.400,20

Tabla 8: Evolución anual del consumo de energía eléctrica en el sector comercio y servicios (MWh) en el municipio de Almería.

Año	Consumo eléctrico (MWh) Municipio de Almería
2005	244.703,00
2006	281.180,00
2007	294.113,00
2008	305.845,00
2009	283.559,00
2010	285.787,00

2011	281.275,51
2012	281.747,59
2013	270.782,87
2014	258.560,55
2015	276.145,40
2016	275.510,82
2017	281.200,22
2018	284.841,08
2019	284.070,31

Tabla 9: Evolución anual del consumo de energía eléctrica en el sector residencial (MWh) en el municipio de Almería.

Año	Consumo eléctrico (MWh) Municipio de Almería
2005	95.473,00
2006	105.719,00
2007	124.153,00
2008	130.101,00
2009	127.468,00
2010	128.052,00
2011	124.346,63
2012	116.425,54
2013	112.547,92
2014	111.935,20
2015	115.043,47
2016	113.860,90
2017	110.989,19
2018	98.740,09
2019	97.578,72

Tabla 10: Evolución anual del consumo de energía eléctrica en el sector administración y servicios públicos (MWh) en el municipio de Almería.

Año	Consumo eléctrico (MWh) Municipio de Almería
2005	9.175,00
2006	10.007,00
2007	10.541,00
2008	11.013,00
2009	3.764,00
2010	2.806,00
2011	1.703,62
2012	1.499,77
2013	1.363,92
2014	1.114,53
2015	1.783,56
2016	1.757,68
2017	2.002,14
2018	2.344,85
2019	2.463,71

Tabla 11: Evolución anual del consumo de energía eléctrica en el sector "Resto" (MWh) en el municipio de Almería.

- Parque móvil

Respecto al parque móvil municipal, se muestra a continuación el número de vehículos por tipo para el año 2021:

Valores	Municipio de Almería
Camiones y furgonetas gasolina	1.229
Camiones y furgonetas gasóleo	6.378
Turismos de gasolina	36.377
Turismos de gasóleo	57.560
Motos de gasolina	17.252
Ciclomotores de gasolina	12.134
Autobuses	306
Tractores de gasóleo	499

Tabla 12: Flota municipal del año 2011 (unidades de vehículos)

- Ganadería

El municipio de Almería no posee un número significativo de cabezas de ganado ya que la explotación ganadera no es un motor económico importante en comparación con el turismo o la agroindustria.

A continuación, se puede visualizar de forma gráfica cómo se distribuían las diferentes cabezas ganaderas en cada municipio en el año 2019.

Gráfico 4: Cabezas de ganado por tipo y por municipio. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA) y Aplicación Huella Carbono de los Municipios de Andalucía.

Destacan dos tipos de ganado por encima del resto: el ovino y el avícola. El ganado caprino, también importante, ocupa el tercer puesto en número de cabezas de ganado. En el año 2019, el municipio de Almería sumaba 8.398 cabeza de ganado en total. La densidad de ganado es de 28,42 cabezas por kilómetro cuadrado en el año citado, representando un dato bajo en comparación con otros municipios de la Comunidad Autónoma de Andalucía y de la propia provincia de Almería.

- Agricultura

La agricultura, (agroindustria y bioindustria), es el sector que mayor ingreso aporta a la provincia de Almería, triplicando a la media andaluza según muestra el indicador del Producto Interior Bruto (PIB). Tras el análisis de los datos ofrecidos por la Junta de Andalucía para la campaña 2020/2021, la provincia de Almería incrementó en un +1,6 %la superficie invernada respecto a la campaña anterior (2019/2020), representando un total de 32.554 hectáreas, con una tasa de crecimiento de +1,161 % según la media de los últimos 10 años. Este aumento de la superficie invernada ha venido acompañado de un incremento de la superficie cultivada de la provincia, que ha alcanzado las 64.672 hectáreas. Esta cifra representa un +5,3 % con respecto a la campaña anterior.

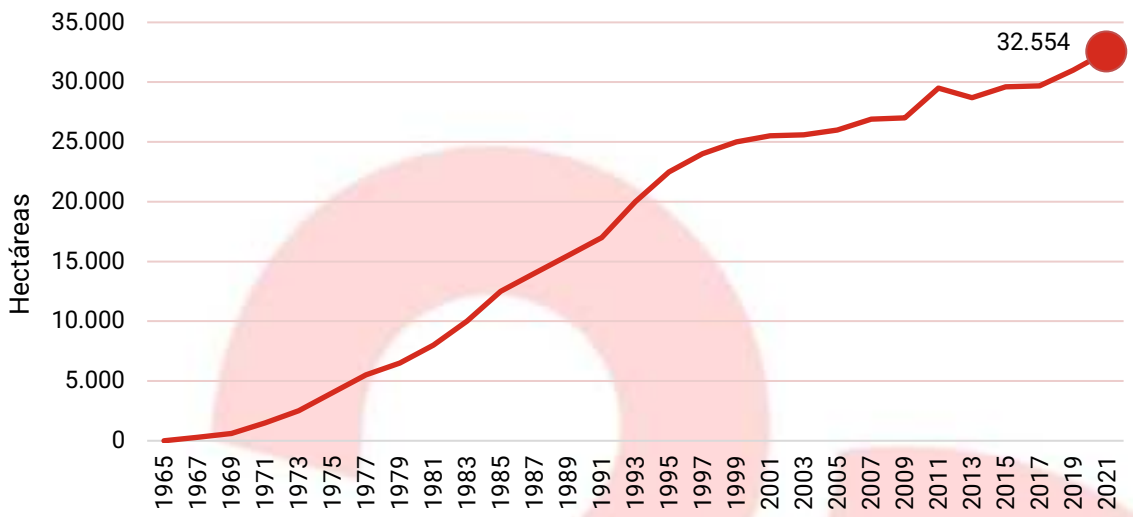


Gráfico 5: Evolución de la superficie invernada en la provincia de Almería. Fuente: estimación a partir de datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, de ESYRCE y de empresas del sector, proveniente del análisis de la campaña hortofrutícola campaña 2020/2021 de Cajamar. Elaboración propia.

MUNICIPIO	TIPO DE CULTIVO	CULTIVO	SUPERFICIE CULTIVADA (ha)	TONELADAS PRODUCIDAS (t)
Almería	Invernadero	Berenjena	2.277	202.212
	Invernadero	Calabacín	8.061	489.144
	Invernadero	Judía verde	219	3.842
	Invernadero	Melón	3.205	132.734
	Invernadero	Pepino	5.280	511.734
	Invernadero	Pimiento	12.310	852.493
	Invernadero	Sandía	12.575	578.129
	Invernadero	Tomate	8.423	739.363
	Total invernadero		**52.350**	**3.509.459**
	Intensivo	Lechuga	7.672	187.530
	Total intensivo		**60.022**	**3.696.990**
	Otros	Otros	4.650	50.359
	Total hortícola Almería		**64.672**	**3.747.348**

Tabla 13: Hectáreas cultivadas y toneladas producidas por tipos de cultivo en la provincia de Almería. Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía. Elaboración propia.

En total, en la última campaña (2020/2021) la producción total de frutas y hortalizas en la provincia de Almería fue de 3.747.348 toneladas, de las cuales, 3.509.459 toneladas fueron bajo plástico, representando este tipo de cultivo el 93,65 % del total cultivado.

iii. Medio físico

- Climatología

La región andaluza se caracteriza climatológicamente por estar dentro del clima mediterráneo. Al ser un territorio extenso y con unidades paisajísticas cambiantes en función de diversos factores, dentro de la región se establecen diversas zonas bioclimáticas. La provincia de Almería se localiza en el sureste de la Península Ibérica, entre las latitudes 37º52' y 36º40' y las longitudes 1º37' y 3º07', en el extremo oriental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en España. Limita al norte con las provincias de Murcia y de Granada, que la limita también al oeste, y al sur y sureste con el mar Mediterráneo. Ocupa una superficie de 8.774 km^2 (1,7 % del territorio español), con 219 km de costa.

La provincia de Almería es la zona más árida de España y Europa. La media de las precipitaciones no suele rebasar los 300 mm anuales, y estas descienden hacia el sur y el este, hasta llegar al cabo de Gata, que sólo recibe una media de 113 mm. A esta escasez de precipitaciones hay que agregar su carácter torrencial y su gran irregularidad. En cuanto a temperaturas, la influencia mediterránea origina una media anual elevada, en torno a los 18°C. Estas condiciones climáticas conllevan una vegetación xerófila y plantas de regiones subdesérticas.
A continuación, se muestra un climograma según datos meteorológicos facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología de España para el año 2021, en el que se puede apreciar las características climatológicas comentadas anteriormente.

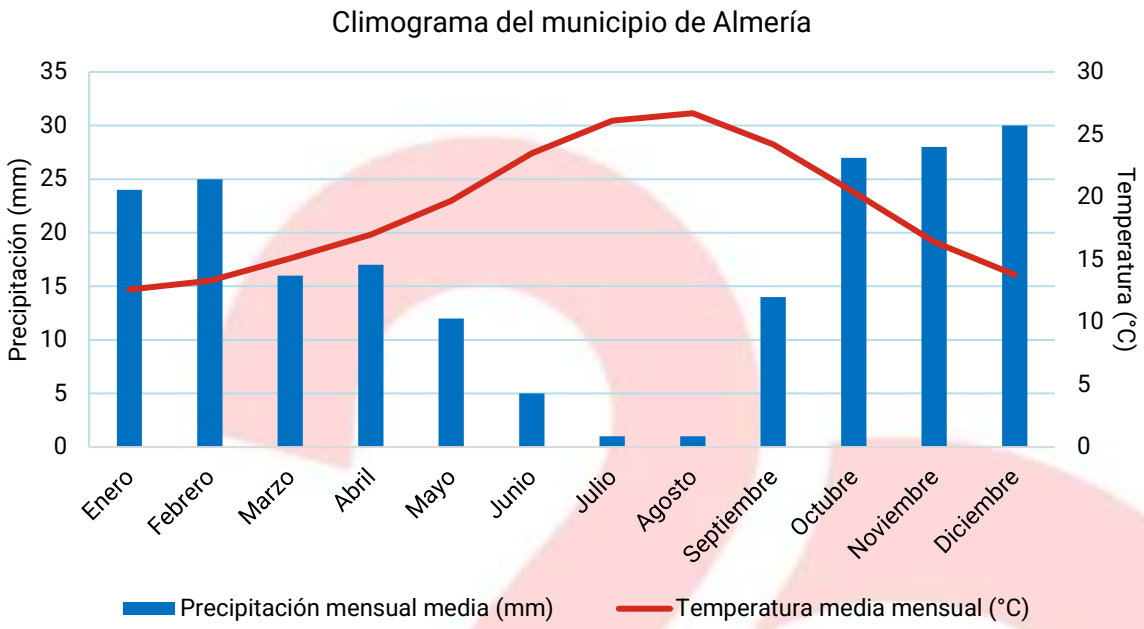


Gráfico 6: Climograma del municipio del Almería. Fuente: Estación meteorológica del aeropuerto de Almería, AEMET.

- Geología y geomorfología

La ciudad de Almería se sitúa en una de las provincias más montañosas de España. La provincia está atravesada de oeste a este por diversos macizos montañosos de origen alpino, integrados en los sistemas béticos, particularmente en la Cordillera Penibética. Esta singular disposición orográfica es en gran parte responsable del histórico aislamiento tanto de la provincia en relación con el resto de España como de las distintas comarcas almerienses entre sí, lo que históricamente ha marcado su desarrollo.

Por el oeste de la provincia penetra, por el término de Fiñana, Sierra Nevada, la Sierra de Baza y la Sierra de los Filabres, que continúa en dirección este para terminar cerca del mar en pequeños declives y ramificaciones. En esta sierra se encuentran las canteras de mármol de Macael y los yacimientos de hierro de Serón y Bacares. Al sur de Sierra Nevada y al oeste de la capital, limitada por los ríos Almería y Adra, se eleva la sierra de Gádor, últimas estribaciones de las Alpujarras, famosas por su pasada riqueza en plomo, que cierra por el norte al Campo de Dalías. En el límite septentrional de la provincia se encuentran las sierras de María y Periate, al sur de las cuales se eleva la sierra de las Estancias, cuyas estribaciones orientales terminan en Puerto Lumbreras. Próxima a la capital, limitando al Campo de Níjar por el norte, se eleva la sierra Alhamilla, con yacimientos de hierro y algunos filones de cobre. Finalmente, la sierra del Cabo de Gata es muy interesante mineralógicamente, gracias a los

yacimientos de cuarzo aurífero de Rodalquilar, de poca importancia económica, fruto de la pasada actividad volcánica.

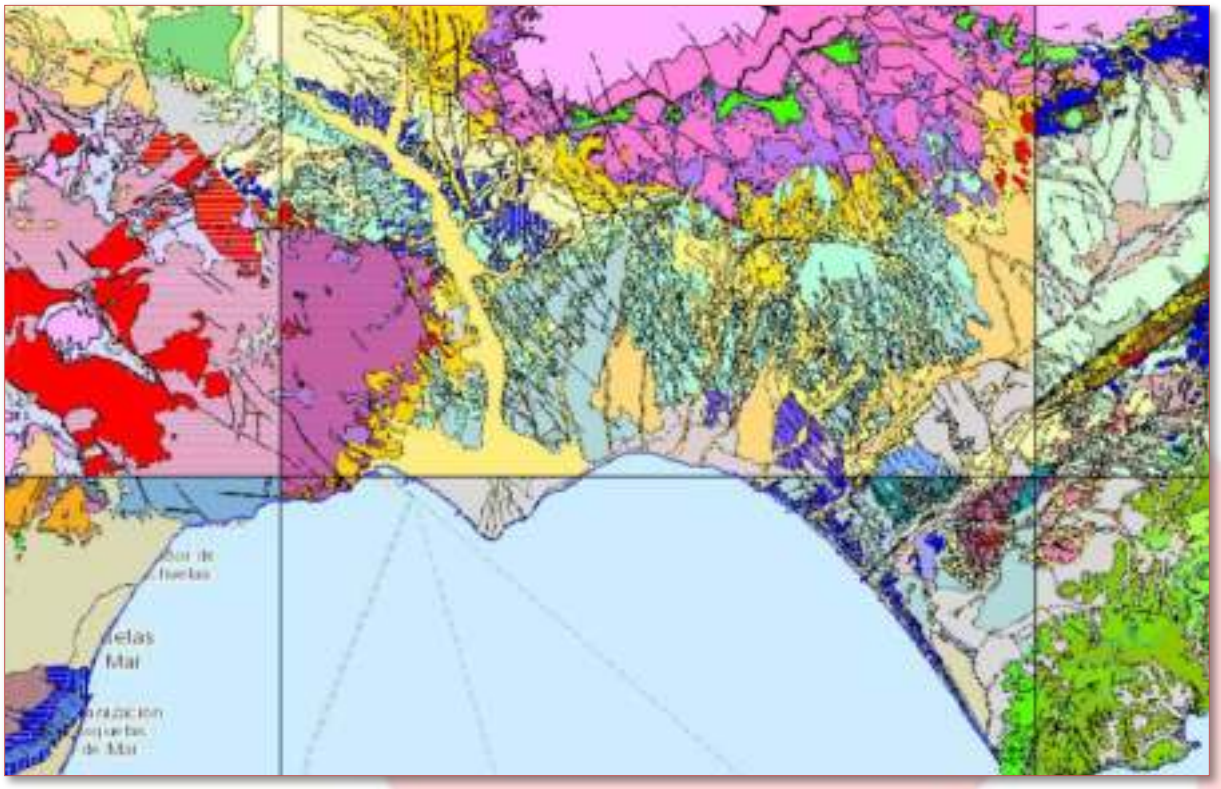


Figura 6: Mapa geológico del municipio de Almería. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

El concreto, y como se puede apreciar en la figura 4, la litología del municipio de Almería se compone mayormente de sustrato aluvial actual (en amarillo claro), limos y cantos en gris claro), dolomías oscuras (violeta), calcoesquistos, argilitas, margas, dolomitas (azul claro), calcarenitas bioclásticas (amarillo intenso) dunas, arenas de playa (gris azulado) y conglomerados y arenas (azul oscuro).

- Hidrología e hidrogeología

Dentro de la Red Hidrográfica de Almería, este Término Municipal está afectado por la Cuenca del Campo de Nijar y la Cuenca del río Andarax. La cuenca del río Andarax, segunda en importancia dentro de la provincia, comprende en su totalidad 2.188 km^2. Que representa, aproximadamente, la cuarta parte de las tierras provinciales. Por su nacimiento, a 2.600 m. de altura, podría catalogarse como río de alta montaña con variante climática determinada por la latitud y por la aridez de las tierras del Sureste de la península. Puede considerarse de régimen nivo-pluvial, pero las aguas fundidas de las nieves acumuladas en cabecera raramente llegan al mar por el aprovechamiento que se hace de ellas para regadío y por las

características litológicas de una gran parte de la cuenca y del cauce del río que facilitan el infiltrado. El perfil de las ramblas y del río Andarax se caracteriza por una gran torrencialidad en sus cursos debido a una fuerte pendiente media del cauce principal 3'7%, que llega a ser del 20% en la cabecera, lo que unido al régimen torrencial de lluvias y al perfil general del río, sumamente inestable, la convierten en una cuenca rexistásica, o sometida a un proceso erosivo paroximal, lo que dificulta las posibilidades de regulación de su cauce mediante embalses. Los relieves aumentan la importancia de las precipitaciones (las nevadas solo tienen significación esporádica), ya que las altas montañas actúan como pantallas de los frentes nubosos y como eficaces condensadores, por lo que aumentan las precipitaciones y por tanto la posibilidad de balances hídricos positivos más estables o incluso permanentes.

- Cuenca Alta del Andarax, con 504 Km2.
- Cuenca Baja del Andarax, con 250 Km2.
- Cuenca del río Nacimiento, con 703 Km2.
- Cuenca de las Ramblas de Gérgal y Tabernas, con 731 Km2.

En el Término Municipal de Almería discurren varias ramblas con similares características hidrológicas a las del río Andarax. Todas las ramblas y el río desaguan directamente en el mar sin ningún tipo de encauzamiento, a excepción de las ramblas de Amatisteros y Belén, las cuales disponen de presas de contención de agua en su recorrido y están encauzadas hasta el mar a su paso por la zona urbana.

iv. Medio biótico

- Vegetación potencial y natural

De la variedad climática edafológica y altimétrica del Término Municipal de Almería se puede presumir la posibilidad de que haya una importante gama de familia y un gran número de especies florales de las cuales podemos diferenciar:

- Especies termófilas y Xerófilas, que se corresponde bastante fielmente con el área climática de las temperaturas climáticas superiores a 17ºC y de las precipitaciones inferiores a los 300mm. 2
- Especies Típicamente mediterráneas, comprendida entre los 400- 800 m. de altitud que climáticamente se corresponde con el área comprendida entre 14-17ºC y entre los 300-450 mm de precipitaciones.

En el tema de los cultivos a experimentado un gran cambio en pocos años. Los cultivos forzados de la zona de la vega de Almería particularmente los invernaderos han ido incrementándose en detrimento de la vegetación natural en solanas próximas al mar, donde, mediante la construcción de terrazas y bancales con sistemas de irrigación por goteo se han ubicado multitud de invernaderos

Un punto muy importante para destacar es la existencia de un Parque Natural Marítimo-Terrestre de Cabo de Gata-Nijar, creado en 1.987, con una extensión de 38.000 hectáreas terrestres y de 12.000 marinas, extendiéndose desde el extremo oriental de la bahía de Almería hasta el meridional de sierra Cabrera, a través de los municipios de Almería, Nijar y Carboneras, configurando un conjunto paisajístico único en Europa, de insólita variedad botánica, zoológica y geológica. Es un espacio natural de fuerte personalidad, configurado por un espléndido edificio volcánico cuya formación se produce a lo largo de cuatro fases de emisión hace unos 12 millones de años. De excepcional bonanza térmica posee medias mensuales entre 17 y 19ºC y ningún registro mensual por debajo de los 7ºC. Las precipitaciones anuales resultan mínimas y se sitúan en torno a los 240 mm., concentrándose durante los meses de octubre-noviembre, en dos o tres episodios torrenciales, carente de recursos hídricos superficiales permanentes, sobresale en él, por su contraste paisajístico y significado ecológico, la lámina de aguas salobres que constituyen las Salinas de Cabo de Gata. La escasez de suelos se manifiesta y se suma a las restantes variables determinando su característico tapiz vegetal, conformado por un mosaico de comunidades constituidas por elementos extraordinariamente singulares en el contexto europeo como los peculiares espinos: Azufaifo, Cornical, Palmito, Esparto, etc. y diferentes elementos endémicos (8 especies), hasta completar un amplio catálogo de especies (más de 1000).

5. Análisis y evaluación de emisiones de gases de efecto invernadero.

La Ley 8/2018, de 8 de octubre, prevé que desde el ámbito local se realice un análisis y evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio y, en particular, de las infraestructuras, equipamientos y servicios municipales con el objetivo de su reducción. Este análisis es uno de los pilares sobre los que se debe construir el PMCC ya que a partir de sus conclusiones se elaborará la estrategia local de mitigación.

La evaluación de las emisiones de GEI implica la realización de un Inventario municipal de emisiones que tenga en consideración a las principales fuentes de emisión ubicadas en el

municipio, con la excepción de las instalaciones fijas afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión.

El Inventario municipal de emisiones debe permitir establecer una relación entre las principales fuentes de emisión y las áreas estratégicas de mitigación.

Para la elaboración del inventario GEI se ha hecho uso de la herramienta de cálculo de la Huella de Carbono Municipal (HCM), desarrollada por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía. Esta herramienta identifica las siguientes fuentes de emisión:

1. Consumo eléctrico municipal.
2. Transporte.
3. Consumo de combustibles fósiles.
4. Gestión de residuos.
5. Tratamiento de aguas residuales.
6. Agricultura.
7. Ganadería.

Estas fuentes de emisión se relacionan con las Áreas Estratégicas definidas en el artículo 10 de la Ley 8/2018 de la siguiente forma:

Actividad emisora / absorción	Área estratégica
Consumo eléctrico municipal	Energía
Transporte	Transporte y movilidad
Consumo de combustibles fósiles	Industria Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca Edificación y vivienda Turismo Comercio Administraciones públicas
Gestión de residuos	Residuos
Tratamiento de aguas residuales	Residuos
Agricultura	Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca

Actividad emisora / absorción	Área estratégica
Ganadería	Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca
Capacidad de sumidero	Usos de la tierra, cambio de usos de la tierra y silvicultura

Tabla 14: Relación de las actividades emisoras de la HCM con las áreas estratégicas

Los resultados del inventario se pueden apreciar en la siguiente tabla y gráfica, haciéndose más adelante en este documento un análisis pormenorizado por cada una de las fuentes de emisión:

Año	Emisiones (tCO_2e) Municipio de Almería
2005	1.044.911,76
2006	1.050.386,73
2007	1.034.330,55
2008	1.035.302,47
2009	867.946,28
2010	825.229,67
2011	820.718,49
2012	742.683,97
2013	667.284,88
2014	650.599,20
2015	694.732,16
2016	677.572,84
2017	747.938,09
2018	739.393,56
2019	688.480,62

Tabla 15: Evolución de las emisiones totales de GEI del municipio del Almería (tCO_2e)

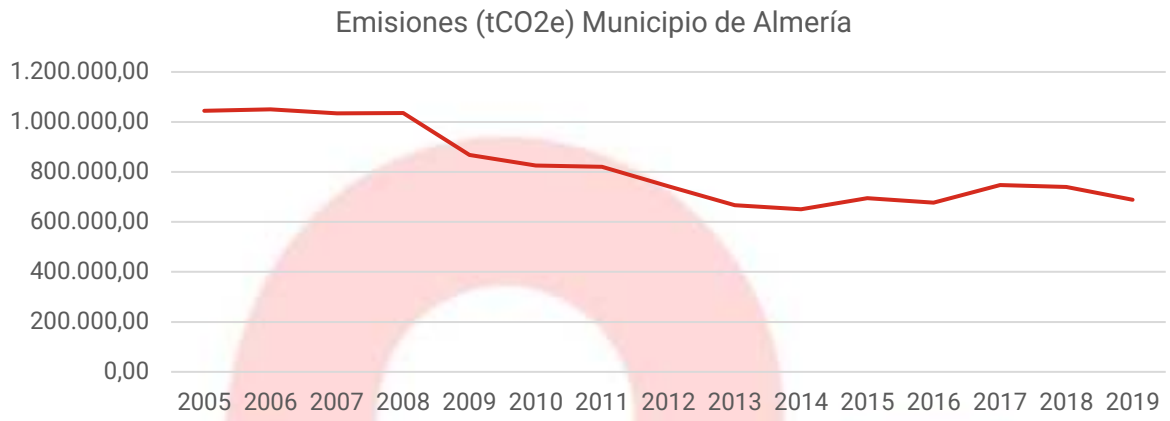


Gráfico 7: Evolución de las emisiones totales (tCO_2e) del municipio de Almería en el período 2005-2019. Fuente: Huella de carbono de los municipios de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible).

Los datos a nivel relativo por número de habitantes se muestran a continuación:

Año	Emisiones (tCO_2e) Municipio de Almería
2005	5,6942
2006	5,6478
2007	5,5286
2008	5,5021
2009	4,5823
2010	4,3392
2011	4,2993
2012	3,8667
2013	3,4570
2014	3,3575
2015	3,5745
2016	3,4756
2017	3,8137
2018	3,7401
2019	3,4436

Tabla 16: Evolución de las emisiones totales de GEI per cápita del municipio del Almería (tCO_2e

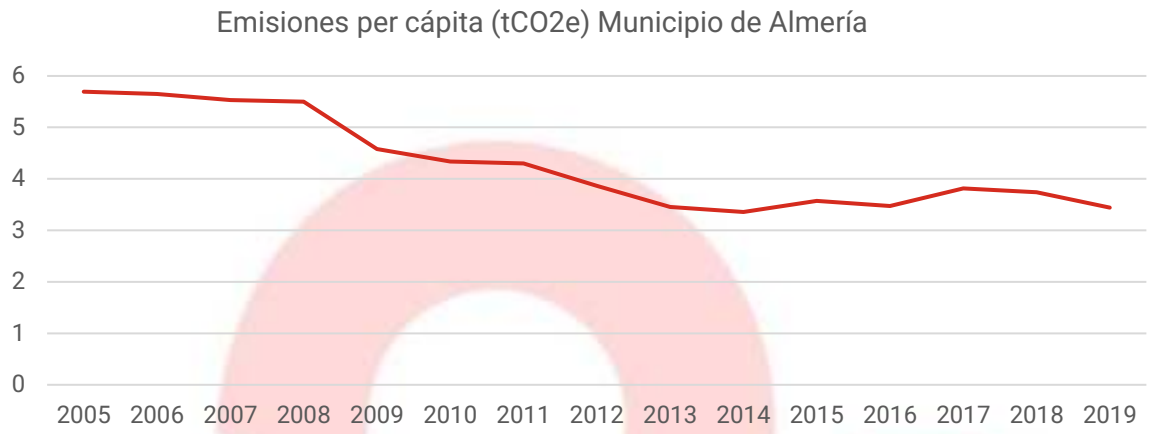


Gráfico 8: Evolución de las emisiones per cápita (tCO_2e) del municipio de Almería en la serie 2005-2019. Fuente: Huella de carbono de los municipios de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible).

v. Emisiones derivadas del consumo de energía eléctrica del municipio para cada año

En primer lugar, se muestran las emisiones derivadas del consumo de energía eléctrica del municipio en el período 2005-2019:

Año	Emisiones (tCO_2e) Municipio de Almería
2005	271.002
2006	285.921
2007	310.767
2008	286.787
2009	225.825
2010	175.276
2011	199.026
2012	212.138
2013	159.491
2014	162.784
2015	222.710
2016	199.562

2017	245.458
2018	235.999
2019	177.093

Tabla 17: Evolución de las emisiones derivadas del consumo de energía eléctrica del municipio de Almería (tCO_2e)

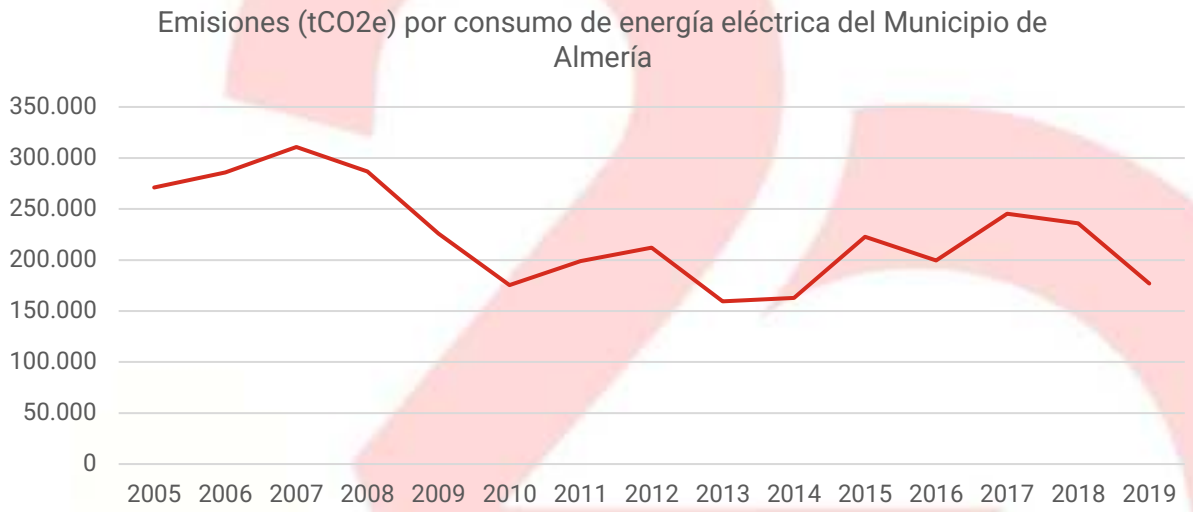


Gráfico 9: Evolución de las emisiones derivadas del consumo de energía eléctrica (tCO_2e) del municipio de Almería en el período 2005-2019. Fuente: Huella de carbono de los municipios de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible).

vi. Emisiones derivadas de la gestión de residuos

Los residuos orgánicos biodegradables se descomponen por la acción bacteriana a través de una serie de etapas que resultan en la formación de CH4 y CO2. Esta combinación de gases resultante se denomina gas de vertedero o biogás y la proporción de ambos gases está en torno al 50% en volumen.

En el sector residuos de la HCM se calculan las emisiones de metano generadas por la degradación de la materia orgánica de residuos urbanos depositada en vertederos y las emisiones de la combustión del biogás capturado en vertederos e incinerado en antorcha o valorizado energéticamente. Siguiendo las directrices del IPCC, tanto las emisiones de CO2 procedentes de la degradación de la materia orgánica como la combustión del biogás, no se contabilizan porque se consideran biogénicas.

En el caso de estudio, se han producido las siguientes emisiones derivadas de la gestión de los residuos:

Año	Emisiones (tCO_2e) Municipio de Almería
2005	55.604
2006	55.449
2007	55.365
2008	55.396
2009	54.237
2010	53.364
2011	51.859
2012	50.364
2013	17.447
2014	16.245
2015	15.627
2016	15.274
2017	15.333
2018	15.549
2019	15.482

Tabla 18: Evolución de las emisiones derivadas de la gestión de residuos del municipio de Almería (tCO_2e)

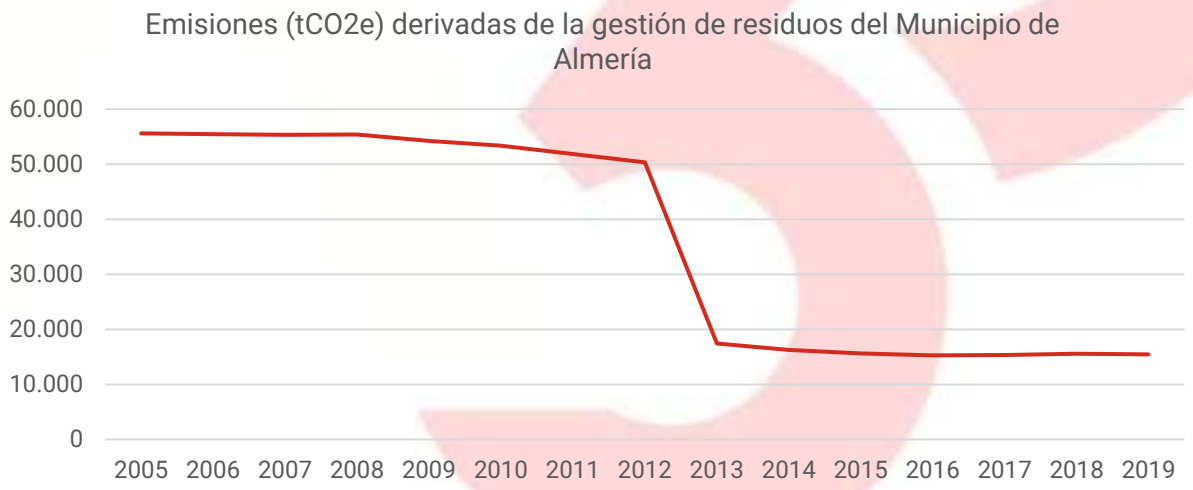


Gráfico 10: Evolución de las emisiones derivadas de la gestión de los residuos (tCO_2e) del municipio de Almería en el período 2005-2019. Fuente: Huella de carbono de los municipios de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible).

vii. Emisiones derivadas del tratamiento de aguas residuales

El proceso de depuración se realiza en Estaciones de Depuración de Aguas Residuales y se distinguen tres tipos de tratamiento: primario, secundario y terciario. En el tratamiento primario, los sólidos de gran volumen son separados mediante barreras físicas al tiempo que las partículas de menor tamaño se dejan sedimentar. El tratamiento secundario consiste en un proceso biológico que promueve la biodegradación de la materia orgánica por microorganismos. Estos tratamientos pueden incluir lagunas de estabilización, filtros percoladores o procesos de lodos activados.

Los tratamientos terciarios incluyen los procesos destinados a depurar las aguas de otros contaminantes y elementos patógenos, por ejemplo, mediante lagunas de maduración, filtración avanzada, adsorción de carbono, intercambio iónico y desinfección. Los tratamientos indicados constituyen la denominada línea de aguas.

Los lodos se producen en las etapas primaria y secundaria. El lodo del tratamiento primario está compuesto por los sólidos separados de la línea de aguas. El lodo generado en el tratamiento secundario es el resultado de un crecimiento biológico de la biomasa, así como de la agregación de pequeñas partículas.

Estos lodos deben ser tratados con posterioridad para ser depositados de forma segura. Los métodos de tratamiento de lodos pueden incluir estabilización, digestión aerobia o anaerobia, acondicionado, centrifugado, compostaje y/o secado. Estos tratamientos constituyen la denominada línea de fangos.

En el sector Aguas Residuales de la Huella de Carbono Municipal se calculan las emisiones de CH4 generadas por la degradación de la materia orgánica de las aguas residuales de origen residencial y comercial, las emisiones de la combustión del biogás capturado en las Estaciones de Depuración de Aguas Residuales e incinerado en antorcha o valorizado energéticamente, y las emisiones de N2O procedentes del contenido en proteínas de las evacuaciones humanas a la red de saneamiento.

Se muestran a continuación los resultados obtenidos para los municipios en la zona de estudio:

Año	Emisiones (tCO_2e) Municipio de Almería
2005	55.604
2006	55.449
2007	55.365
2008	59.192
2009	46.593
2010	47.679
2011	47.959
2012	48.525
2013	49.610
2014	49.042
2015	46.251
2016	46.385
2017	48.287
2018	45.097
2019	44.012

Tabla 19: Evolución de las emisiones derivadas del tratamiento de aguas residuales del municipio del Almería (tCO_2e).

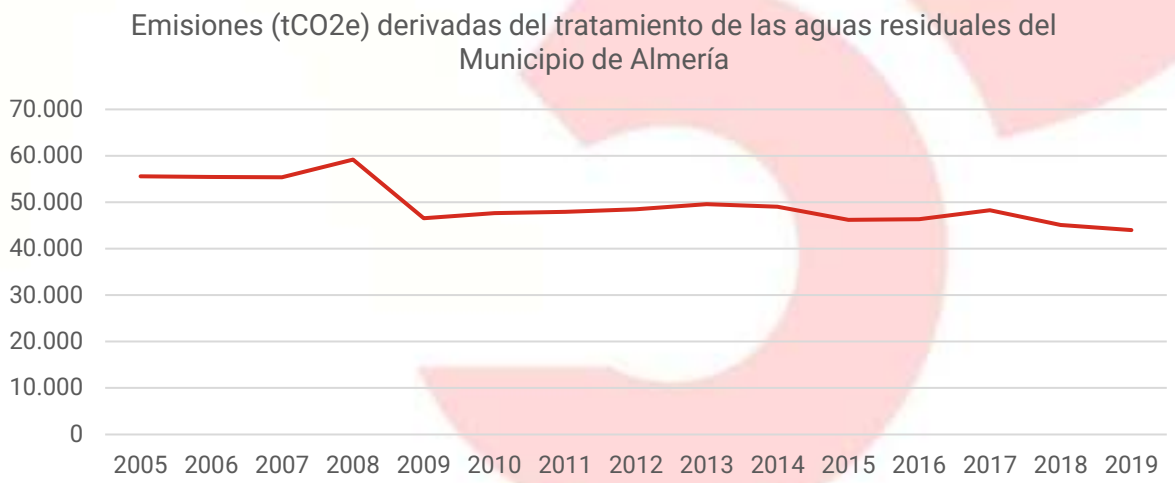


Gráfico 11: Evolución de las emisiones derivadas del tratamiento de las aguas residuales (tCO_2e) del municipio de Almería en el período 2005-2019. Fuente: Huella de carbono de los municipios de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible).

viii. Emisiones derivadas del transporte

El transporte genera emisiones, principalmente de CO2, que se producen por la combustión de combustibles fósiles en los motores de los automóviles. Estos combustibles fósiles, formados por una mezcla de hidrocarburos, se combinan con O2, generando CO2 y vapor de agua en el proceso de combustión.

Sin embargo, la combustión en los motores no es perfecta debido a varios factores, tales como la variabilidad de la mezcla, la baja temperatura de la combustión cuando los motores inician su ciclo de funcionamiento y los cortos tiempos de residencia en la cámara de combustión. Cómo consecuencia se produce la emisión de contaminantes, además de CO2 y agua.

En el sector transporte de la HCM se calculan las emisiones de los principales GEI debidas al transporte por carretera, teniendo en cuenta solamente el tráfico de vehículos automóviles para el transporte de viajeros o mercancías.

Para efectuar el cálculo de estas emisiones atribuibles al transporte por carretera en Andalucía ha sido necesario tener en cuenta: el consumo de carburante, el parque automovilístico, el tipo de combustibles empleados, las pautas de conducción y los distintos factores de emisión específicos para cada contaminante, combustible y categoría de vehículo.

Los resultados obtenidos en el presente inventario se muestran a continuación:

Año	Emisiones (tCO_2e) Municipio de Almería
2005	348.939
2006	345.648
2007	355.382
2008	338.561
2009	305.331
2010	280.632
2011	259.818
2012	227.863
2013	233.627
2014	239.777

2015	245.519
2016	240.883
2017	245.568
2018	249.873
2019	254.348

Tabla 20: Evolución de las emisiones derivadas del transporte del municipio de Almería (tCO_2e)

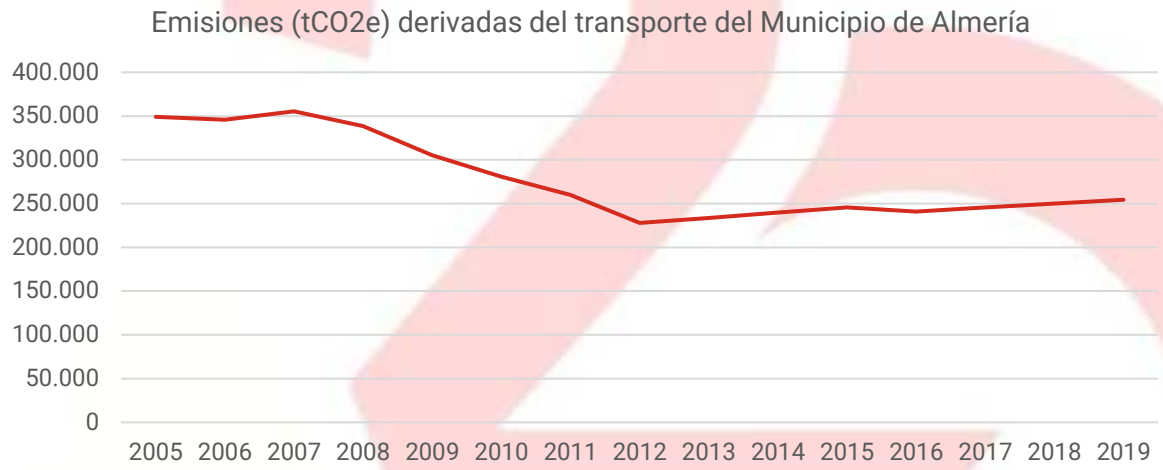


Gráfico 12: Evolución de las emisiones derivadas del transporte (tCO_2e) del municipio de Almería en el período 2005-2019. Fuente: Huella de carbono de los municipios de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible).

ix. Emisiones derivadas de la ganadería

Para el sector ganadería se calculan las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la fermentación entérica y las procedentes de la gestión de los estiércoles.

El proceso de fermentación entérica produce metano como subproducto que es expulsado por el animal. En este caso, la producción de metano es parte de los procesos digestivos normales de los animales, ya que los microorganismos presentes fermentan el alimento consumido.

El tipo de aparato digestivo tiene una influencia determinante en los niveles de emisión de metano. Los animales rumiantes son la fuente más importante a causa del tipo de fermentación generadora de metano que tiene lugar en su rumen. La cantidad de CH_4 liberado depende del tipo, edad y peso del animal, así como de la cantidad y calidad del alimento ingerido.

Por su parte, las actividades de manejo del estiércol del ganado generan emisiones de metano y óxido nitroso. El metano se produce mediante la descomposición anaeróbica del estiércol, mientras que el óxido nitroso se forma como parte del ciclo del nitrógeno, a través de la desnitrificación de purines.

Los factores determinantes que afectan al proceso de generación de metano a partir de los estiércoles animales son los sistemas adoptados para la gestión del estiércol y la composición del mismo, que a su vez depende de la dieta de los animales.

La cantidad de óxido nitroso producido es variable, dependiendo de la composición de los residuos, del tipo de bacterias involucradas en el proceso y de la cantidad de oxígeno y líquido en el sistema de manejo.

Las emisiones del sector ganadería tienen tres procedencias, las emisiones de metano generadas en la fermentación entérica del ganado y en la gestión de estiércol, y las emisiones de óxido nitroso procedentes de la gestión del estiércol. Las emisiones del sector resultan de la suma de todas ellas.

A modo informativo, los datos de número de cabezas de ganado por tipo o categoría que existen en cada uno de los municipios andaluces se obtienen de dos formas distintas dependiendo del año al que corresponda el dato. Para el período comprendido entre 2005 y el último año disponible, se emplean los datos municipales facilitados por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Año	Emisiones (tCO_2e) Municipio de Almería
2005	3.201
2006	3.328
2007	3.440
2008	3.550
2009	3.136
2010	2.970
2011	3.135
2012	2.827
2013	2.701

2014	2.939
2015	2.779
2016	2.494
2017	2.714
2018	2.634
2019	2.642

Tabla 21: Evolución de las emisiones derivadas de la ganadería del municipio de Almería (tCO_2e)

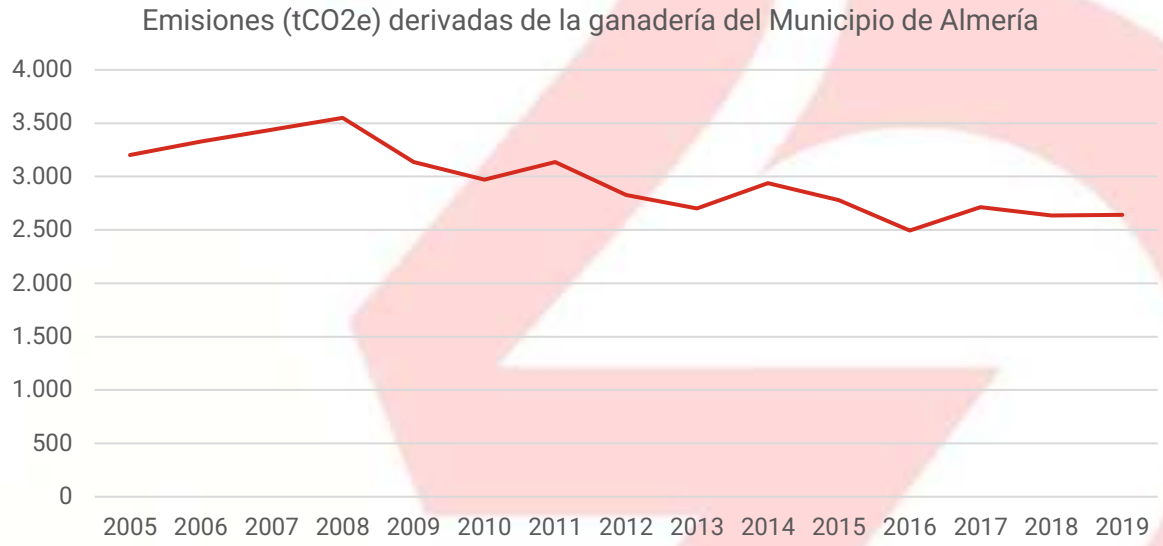


Gráfico 13: Evolución de las emisiones derivadas de la ganadería (tCO_2e) del municipio de Almería en el período 2005-2019. Fuente: Huella de carbono de los municipios de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible).

x. Emisiones derivadas de la agricultura

En el sector Agricultura de la HCM se calculan emisiones directas e indirectas de óxido nitroso y emisiones directas de metano.

Las emisiones de óxido nitroso consideradas son las emisiones directas debidas al aporte de nutrientes al suelo y derivadas de las excreciones animales en pastoreo y las emisiones indirectas por deposición atmosférica, lixiviación y escorrentías.

Las emisiones directas de óxido nitroso por los suelos agrícolas son fundamentalmente de origen biogénico y resultan básicamente de los procesos de nitrificación y desnitrificación. El aporte de nitrógeno a estos suelos tiene lugar generalmente por la incorporación de

fertilizantes químicos-sintéticos nitrogenados o el aporte de fertilizantes orgánicos procedentes de los estiércoles animales.

En cuanto a las emisiones de óxido nitroso provenientes de las excreciones animales en pastoreo, en este apartado se tienen en cuenta solamente los estiércoles excretados en establecimientos ganaderos con un posterior uso como abono en suelos agrícolas.

Las emisiones indirectas de óxido nitroso atribuibles al nitrógeno en la agricultura ocurren por dos mecanismos:

- Parte del nitrógeno entra en la atmósfera en forma de amoníaco y óxidos de nitrógeno. Luego retorna a los suelos por deposición atmosférica, aumentando así la producción de óxido nitroso.
- Otra parte se pierde de los suelos a través de las escorrentías y la lixiviación, uniéndose a los sistemas de aguas subterráneas y superficiales, de las cuales se emite una proporción de óxido nitroso.

Las emisiones del sector agricultura tienen varias procedencias, las emisiones de óxido nitroso procedentes de los suelos agrícolas, de las excreciones animales en pastoreo y de fenómenos de deposición atmosférica, lixiviación y escorrentías, y las emisiones de metano procedentes del cultivo de arroz. Estas últimas están ausentes en el cómputo de estas emisiones, ya que no hay cultivos de arroz en la zona de estudio.

Se muestran a continuación las emisiones desde el año base 2005:

Año	Emisiones (tCO_2e) Municipio de Almería
2005	5.079
2006	5.969
2007	6.583
2008	6.448
2009	7.604
2010	9.204
2011	9.602
2012	9.604

2013	10.305
2014	7.227
2015	7.946
2016	6.454
2017	6.759
2018	7.098
2019	9.859

Tabla 22: Evolución de las emisiones derivadas de la agricultura del municipio de Almería (tCO_2e)

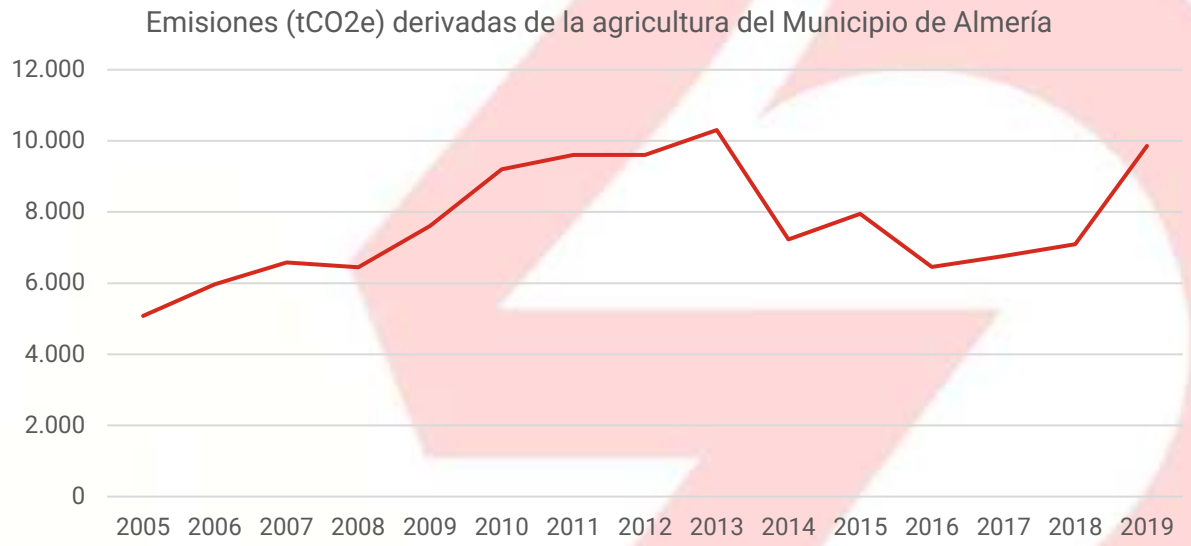


Gráfico 14: Evolución de las emisiones derivadas de la agricultura (tCO_2e) del municipio de Almería en el período 2005-2019. Fuente: Huella de carbono de los municipios de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible).

xi. Emisiones derivadas del consumo de combustibles (instalaciones fijas)

En el sector de consumo de combustible de la HCM se calculan las emisiones de dióxido de carbono debidas a la combustión de los distintos combustibles no de automoción en los distintos sectores consumidores: sector residencial, terciario (comercios, hoteles, servicios), agricultura y en la administración (instalaciones fijas). Se excluye el consumo de combustibles de las actividades industriales afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE).

El CO2 es el principal producto de los procesos de combustión de todos los combustibles fósiles. Los combustibles fósiles considerados son los siguientes:

- Gas natural
- Carbón
- Fuelóleo
- Gasóleo no automoción
- Butano
- Propano
- Querosenos de aviación

El tratamiento que se hace sobre el consumo de combustibles no se corresponde directamente con ningún sector del Inventario Nacional de Emisiones, ya que sus emisiones se contabilizan en distintos sectores relacionados con el proceso de la energía y el sector industrial.

Además, se incluye información sobre los consumos de energía procedentes de algunas fuentes renovables, como son: la biomasa, energía solar térmica y otras fuentes renovables. El consumo de estas fuentes no supone la emisión de gases de efecto invernadero.

Los datos de consumo anual de cada combustible a nivel municipal se obtienen mediante la desagregación de datos de consumo a nivel provincial aportados por la Agencia Andaluza de la Energía. Una vez obtenido el consumo de combustibles en el sector difuso, se realiza la desagregación a nivel municipal aplicando una metodología propia para cada combustible, desarrollada por la propia Consejería.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Año	Emisiones (tCO_2e) Municipio de Almería
2005	258.193
2006	240.490
2007	195.013
2008	217.769
2009	163.099
2010	193.863
2011	186.500
2012	126.173
2013	127.481

2014	106.159
2015	115.217
2016	128.335
2017	152.262
2018	155.893
2019	159.218

Tabla 23: Evolución de las emisiones derivadas del consumo de combustibles del municipio de Almería (tCO_2e).

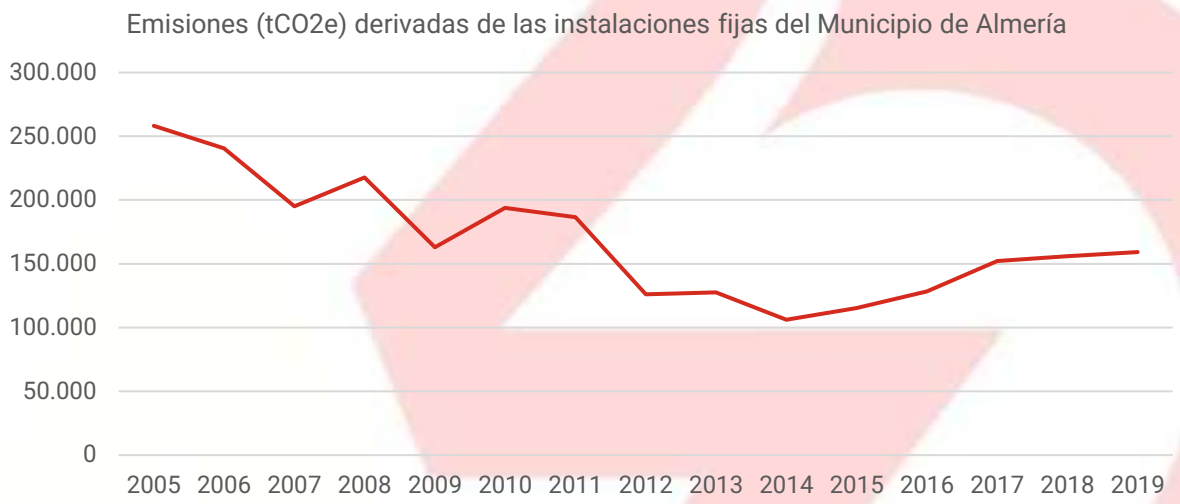


Gráfico 15: Evolución de las emisiones derivadas de las instalaciones fijas (tCO_2e) del municipio de Almería en el período 2005-2019. Fuente: Huella de carbono de los municipios de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible).

xii. Emisiones derivadas de los gases fluorados

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Año	Emisiones (tCO_2e) Municipio de Almería
2005	45.384
2006	55.367
2007	64.035
2008	67.599

2009	62.122
2010	62.241
2011	62.819
2012	65.189
2013	66.623
2014	66.427
2015	38.682
2016	38.187
2017	31.557
2018	27.252
2019	25.826

Tabla 24: Evolución de las emisiones derivadas de los gases fluorados del municipio de Almería (tCO_2e).

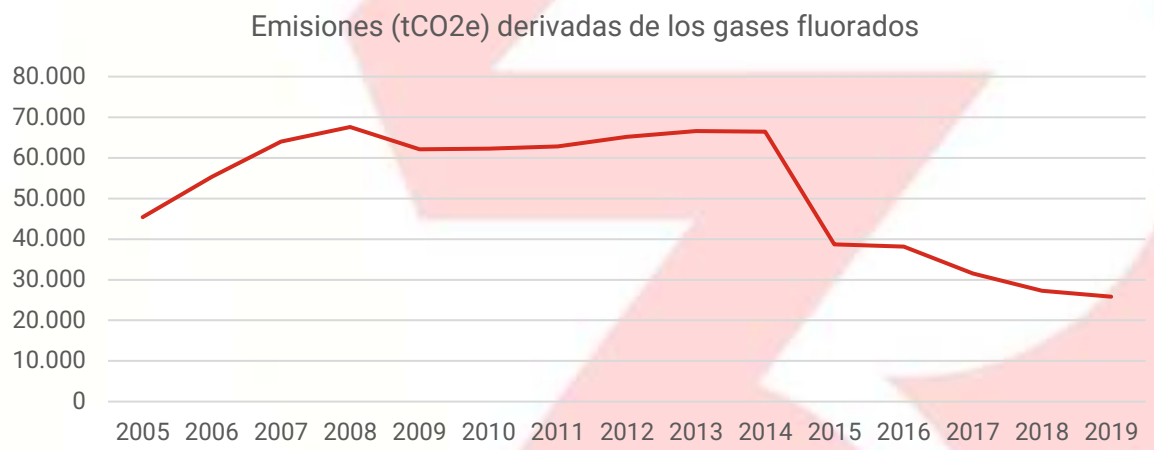


Gráfico 16: Evolución de las emisiones de gases fluorados (tCO_2e) del municipio de Almería en el período 2005-2019. Fuente: Huella de carbono de los municipios de Andalucía (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible)

6. Identificación de elementos vulnerables y de los impactos del cambio climático.

i. Elección del escenario regionalizados de cambio climático.

El IPCC, en su último informe de evaluación del año 2014, ha desarrollado **4 tipos de proyecciones climáticas** que detallan como pueden evolucionar las emisiones GEI en función de diferentes escenarios socioeconómicos y constituyen un instrumento apropiado para analizar de qué manera influirán las fuerzas determinantes en las emisiones futuras, y para evaluar el margen de incertidumbre de dicho análisis.

Estos escenarios, denominados Sendas Representativas de Concentración (RCP, por sus siglas en inglés), son los siguientes:

- RCP2.6: corresponde a un forzamiento radiativo de 2.6 W/m^2 en el año 2100.
- RCP4.5: corresponde a un forzamiento radiativo de 4.5 W/m^2 en el año 2100.
- RCP6.0: corresponde a un forzamiento radiativo de 6.0 W/m^2 en el año 2100.
- RCP8.5: corresponde a un forzamiento radiativo de 8.5 W/m^2 en el año 2100.

Cada RCP tiene asociada una base de datos de alta resolución espacial de emisiones de sustancias contaminantes (clasificadas por sectores), de emisiones y concentraciones de gases de efecto invernadero y de usos de suelo hasta el año 2100, basada en una combinación de modelos de distinta complejidad de la química atmosférica y del ciclo del carbono.

La selección del escenario de emisiones a utilizar debe ser una decisión estratégica teniendo en cuenta el riesgo que se desea asumir. Es por ello que, por el principio de precaución, se decide tomar el RCP más catastrofista, es decir, RCP 8.5.

Se muestran a continuación los cuadros resumen de las proyecciones de las distintas variables climáticas estudiadas tanto a corto como a medio plazo[2]:

[2] En las tablas se muestran los valores medios de cada estación de la agrupación de municipios. Fuente: Visor de escenarios climáticos regionalizados de AdapteCCa y visor de escenarios regionalizados de cambio climático de la Junta de Andalucía.

ii. Estudio de proyecciones climáticas, socioeconómicas y demográficas.

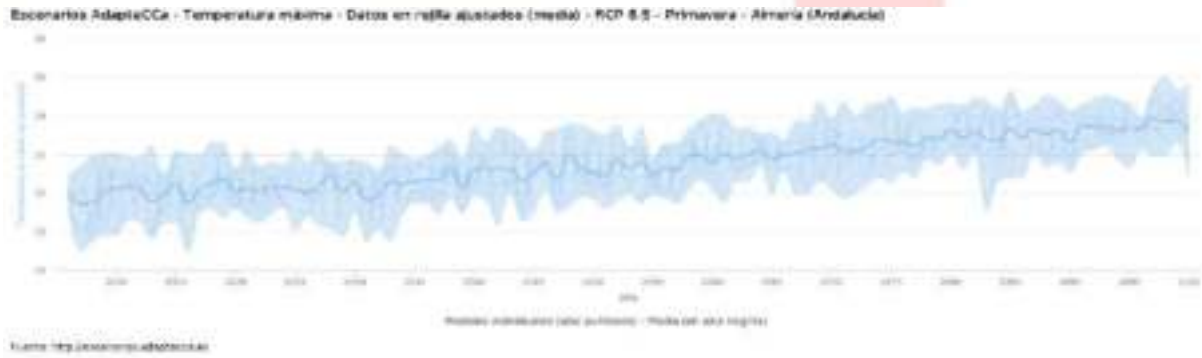
A continuación, se puede observar mediante diferentes tablas y gráficas las proyecciones de las variables microclimáticas más relevantes en cuanto al cambio global para los años 2040 y 2070. En primer lugar, se exponen las tablas que contienen las proyecciones de las variables para el periodo 2040 y que han sido elaboradas a partir de los datos obtenidos mediante la aplicación de Descarga y Visualización de Escenarios Climáticos Regionalizados para Andalucía de la Junta de Andalucía. Para la elaboración de estas tablas se han utilizado las proyecciones aportadas por el modelo RCP 8.5.

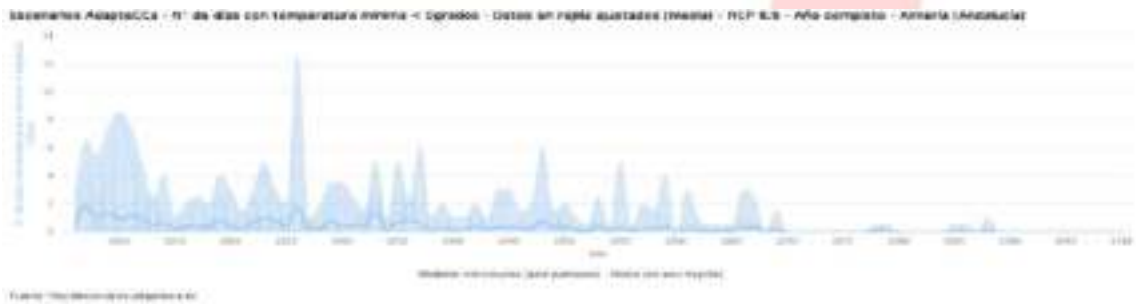
Proyección de Tª en el municipio de Almería			
Indicador	**Periodo 2006-2040**	**Periodo 2041-2070**	**Periodo 2071-2100**
Tª mínima (ºC)	12,36	13,66	15,13
Tª máxima (ºC)	22,74	24,11	25,66
Días al año con Tª mínima <0º	0,63	0,19	0,01
Días al año con Tª mínima >20º	44,16	68,04	95,48
Nº noches cálidas al año	57,60	82,41	110,25
Nº días cálidos al año	51,22	69,52	90,15
Duración máxima en días de olas de calor al año	16,57	28,32	47,92
Tª máxima extrema (ºC)	37,78	38,96	39,54
Tª mínima extrema (ºC)	0,40	1,56	3,11
Proyección de Precipitaciones en el municipio de Almería			
Indicador	**Periodo 2006-2040**	**Periodo 2041-2070**	**Periodo 2071-2100**
Días al año con precipitaciones < 1mm	336,49	340,43	343,16
Días de lluvia al año	27,40	23,37	20,68
Nº máx. de días húmedos consecutivos al año	3,73	3,38	3,20

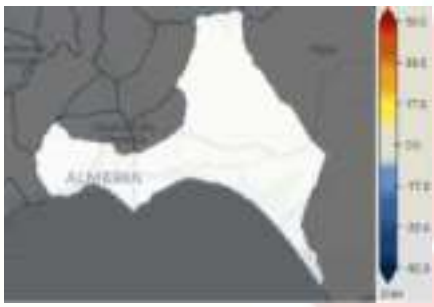
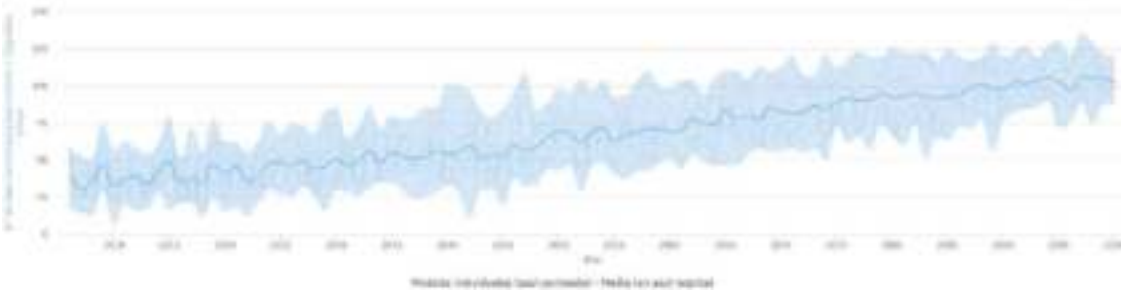
Tabla 25: Variables climáticas estudiadas. Comparación entre distintos períodos. RCP 8.5

En segundo lugar, se exponen una serie de fichas elaboradas a partir del Visor de Escenarios Regionalizados de Cambio Climático de Andalucía y de AdapteCCa, en las que se representan las anomalías esperadas para las variables microclimáticas más relevantes en cuanto al cambio global para el año 2070. En este caso, también se han basado en las proyecciones del modelo RCP 8.5. Cabe destacar que, en las fichas, la primera figura representa valor absoluto y las demás son anomalías respecto al período de referencia 1971-2000.

Variable climática: Temperaturas mínimas (ºC)	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2006-2100	

Variable climática: Temperaturas máximas (ºC)	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2000-2075	
	

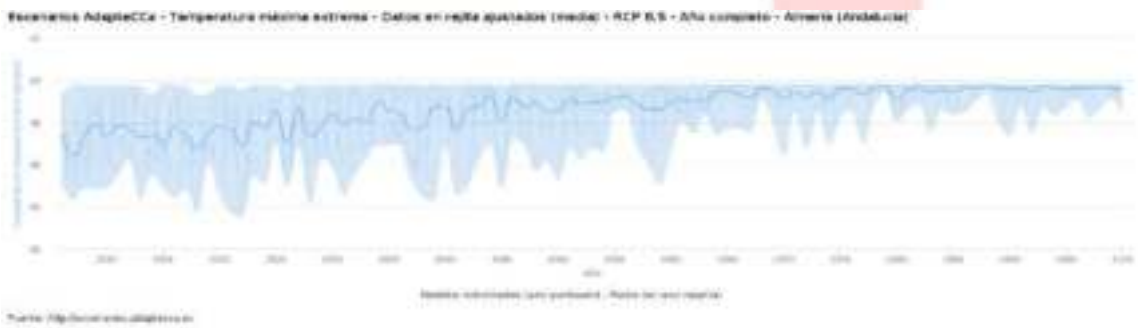
Variable climática: Días al año con Tª mínimas <0º	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2006-20100	
	

Variable climática: Días al año con Tª mínima >20º	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
	
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2006-2100	
	

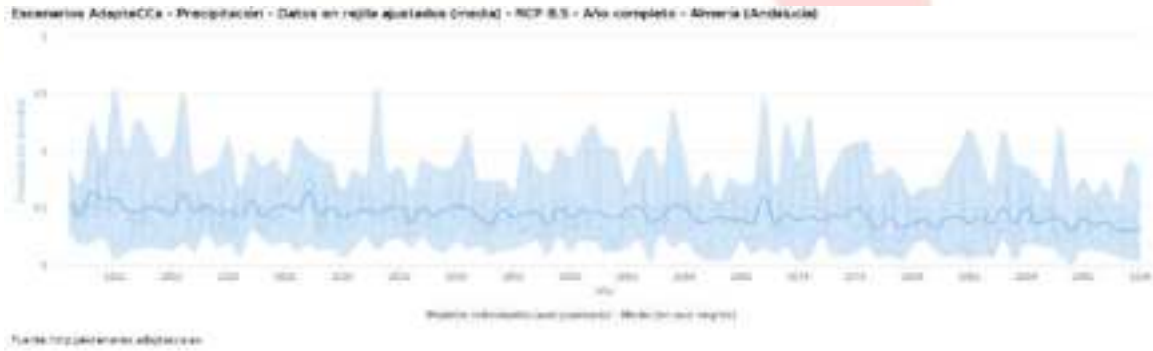
Variable climática: Nº noches cálidas al año	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2006-2100	

Variable climática: Nº días cálidos al año	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2000-2075	

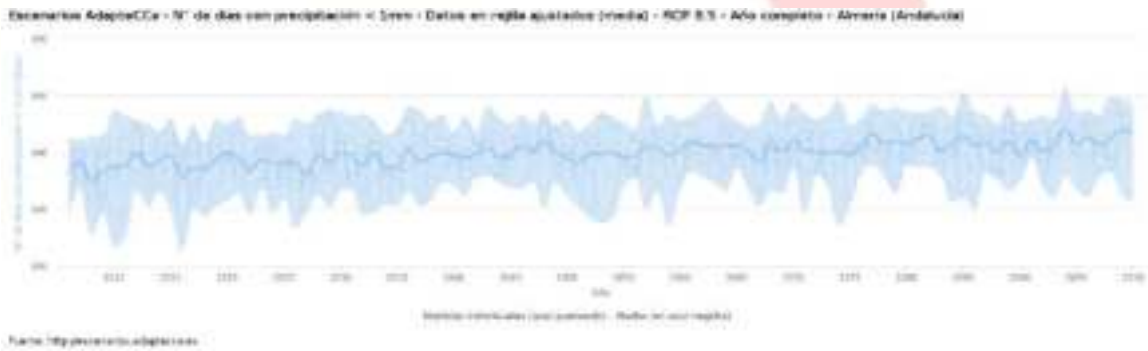
Variable climática: Duración máxima en días de olas de calor al año	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2006-2100	

Variable climática: Tª máxima extrema (ºC)	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2000-2075	
	

Variable climática: Tª mínima extrema (ºC)	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2000-2075	

Variable climática: Precipitación (mm/día)	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2006-2100	
	

Variable climática: Días de lluvia al año	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2000-2075	

Variable climática: Días al año con precipitaciones <1mm	
Evidencia histórica anual (1971-2000)	**Proyección anual RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Invierno RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Primavera RCP 8.5 (2041-2070)**
Proyección Verano RCP 8.5 (2041-2070)	**Proyección Otoño RCP 8.5 (2041-2070)**
Evolución del valor medio de la variable en el periodo 2000-2075	
	

En cuanto a la subida de nivel del mar, el municipio de Almería no es especialmente vulnerable a este impacto debido a que está levemente elevado sobre el nivel del mar (18-24 m), aunque sí que pueden verse afectadas infraestructuras de gran importancia, como el aeropuerto que está muy cerca del litoral y en una altitud muy baja, cercana a la altitud del mar, y zonas inundables de la desembocadura del río Adra también pueden verse afectadas por esta subida.

Figura 7: Mapa de inundación por la subida del nivel del mar. Fuente: Climate Central.

- Eventos extremos

Se listan a continuación los eventos climatológicos extremos ocurridos en la zona de estudio:

iii. Análisis de riesgos:

- Identificación de principales impactos del cambio climático. (art. 20 ley 8/2018) para cada área estratégica de adaptación.

Con el conocimiento que se disponga del municipio, tanto de su territorio, como de los aspectos socioeconómicos y medio ambientales del mismo, la información recabada del análisis de los escenarios climáticos a nivel local, y con otra información adicional procedente de diversas fuentes bibliográficas específicas de interés se detectan los principales impactos a los que está expuesto el municipio.

Se han tenido en cuenta los siguientes:

- Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
- Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.
- Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.
- Pérdida de calidad del aire.
- Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.
- Incremento de la sequía.
- Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.
- Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.
- Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.
- Cambios en la demanda y en la oferta turística.
- Modificación estacional de la demanda energética.
- Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
- Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica.
- Incidencia en la salud humana.
- Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.
- Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.

EXCLUSIONES

- Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.

- Evaluación de peligro, exposición y vulnerabilidad.

Valoración del peligro

Una vez seleccionados los **peligros climáticos (impactos)** a los que se encuentran expuestos los municipios e identificadas las áreas estratégicas con los que guardan relación se procede a su valoración.

Para realizar dicha valoración se han tenido en cuenta dos aspectos: el **cambio esperado en la intensidad del peligro (CEIP)** y el **periodo de tiempo en el que se espera que cambien (PTEC)**.

A partir del conocimiento aportado en el inventario ambiental, en el análisis de proyecciones climáticas del territorio, así como también de la identificación de los fenómenos meteorológicos históricos acaecidos en él, se ha valorado de manera cualitativa ambos aspectos (**CEIP y PTEC**). Con el fin de poder cuantificar dicha valoración, se ha adjudicado a cada aspecto un valor.

En el caso del "**cambio esperado en la intensidad del peligro**" (CEIP) éste podrá cuantificarse en 1, 2 y 3, considerando 1 como una tendencia a la disminución de la intensidad del peligro, 2 como una tendencia a mantenerse en las mismas condiciones y 3 para los casos en los que la tendencia sea a aumentar la intensidad del peligro.

Igualmente, el aspecto relativo al "**periodo de tiempo en el que se espera que cambien**" se ha cuantificado en 1 (Bajo), 2 (Medio) y 3 (Alto), considerándose niveles bajos cuando el cambio se espera que se produzca a largo plazo, niveles medios cuando se espera que tengan lugar a medio plazo y niveles altos cuando se espera que se den a corto plazo.

La integración de la valoración de ambos aspectos da lugar a la valoración del peligro, también cuantificada como 1 (Bajo), 2 (Medio) o 3 (Alto).

De esta forma los valores que pueden obtenerse serán: 1 / 1,5 / 2 / 2,5 / 3 en el caso del "peligro". Como mejora a este punto, podría aplicarse una categorización nominal de estos valores del siguiente modo:

Valor	Cat. nominal	Descripción
1	Muy bajo	Es muy improbable que suceda actualmente y que aumente su frecuencia en el futuro
1,5	Bajo	Es improbable que suceda actualmente y que aumente su frecuencia en el futuro.
2	Medio	Es tan probable que suceda como que no y no se aprecia una tendencia clara en el futuro
2,5	Alto	Es probable que suceda actualmente y que aumente su frecuencia en el futuro
3	Muy alto	Es muy probable que suceda actualmente y que aumente su frecuencia en el futuro

Valoración de la exposición

Seguidamente a partir del conocimiento adquirido del territorio, de sus características socioeconómicas y medioambientales, los acontecimientos meteorológicos extremos acaecidos en el pasado, así como a partir de información temática especifica se ha evaluado, de manera cualitativa, el nivel de exposición al peligro (impacto) para cada una de las áreas estratégicas de adaptación, como la presencia de población en general y grupos de población vulnerable, especies, ecosistemas, servicios, infraestructuras y bienes económicos, sociales y culturales que pueden verse afectados negativamente. Todo este conocimiento se encuentra recogida en el apartado "*Inventario ambiental y análisis socioeconómico*" de este documento.

Para poder cuantificar dicha valoración, se han asignado valores de 1 (Bajo), 2 (Medio) y 3 (Alto). Se consideran valores bajos a aquellos niveles de exposición inexistente o mínima, valores medios en casos de exposición menor o media, y valores altos en casos de exposición importante o muy importante.

Valoración de la vulnerabilidad

Igualmente, una vez detectados y valorados los peligros climáticos e identificadas las áreas estratégicas expuestas a dichos peligros y su grado de exposición se ha procedido a valorar cualitativamente la capacidad de adaptación del área estratégica a dicho peligro,

considerándose como tal la propensión o predisposición de verse afectada negativamente, englobando conceptos como sensibilidad y capacidad adaptativa frente al mismo.

Al igual que el caso de la valoración del peligro, se evalúan los dos aspectos por separado, asignando un rango a la **sensibilidad** de 1 (Baja) a 3 (Alta) y a la **capacidad adaptativa** de 1 (Alta) y 3 (Baja). Como puede observarse, el valor de la capacidad adaptativa está invertido, ya que a mayor capacidad adaptativa menor riesgo.

i. Sensibilidad

La sensibilidad es el grado en el que un sistema es potencialmente modificado o afectado por un evento interno, externo o un grupo de ellos. La medida determina el grado en el que un sistema se puede ver afectado por un estrés, son las condiciones humanas y ambientales que pueden empeorar o disminuir los impactos por un determinado fenómeno.

Para su evaluación, se han utilizado los siguientes criterios:

Criterio	Descripción
Capital humano y socioeconómico	En este análisis cualitativo se evalúa la información contenida en el punto de análisis socioeconómico y demográfico. Se evalúan las condiciones de vida de las personas como una medida de capacidad para hacer frente a vulnerabilidades, así como también otros aspectos relacionados las actividades económicas predominantes en la zona de estudio, el número de personas en situación de desempleo, las afiliaciones a la seguridad social, el producto interior bruto del municipio, etc.
Capital natural	En este análisis cualitativo se evalúa la información contenida en el punto de inventario ambiental. Se evalúa la situación ambiental del municipio a través de distintas variables, como pueden ser el nivel de protección de espacios naturales, fauna y flora, la litología, las curvas de pendiente, el nivel de degradación y desertificación del suelo, entre otros.

ii. Capacidad adaptativa

Se refiere a la capacidad de un sistema de enfrentar los efectos del cambio climático, al potencial de implementar medidas que ayuden a disminuir los posibles impactos identificados. La capacidad adaptativa de una sociedad refleja su capacidad de modificar sus características o comportamientos para enfrentar de una mejor manera o anticiparse a los factores que impulsan el cambio. Se muestran a continuación una propuesta de criterios a utilizar en la evaluación cualitativa de la capacidad adaptativa:

Criterio	Descripción
Sistemas de prevención	Mediante los sistemas de prevención se obtiene un margen de actuación frente a los eventos climatológicos extremos que puedan ocurrir en el futuro. Ejemplos de sistemas de prevención pueden ser: • Sistemas de alerta temprana de sequía • Sistemas de prevención de incendios forestales • Sistemas de prevención de inundaciones • Sistemas de prevención frente a altas temperaturas • Protección civil • Etc.
Medidas de control e infraestructuras disponibles	Mediante las medidas de control se gestionan los eventos climatológicos extremos que ya han ocurrido haber sido posible evitarlos mediante las medidas preventivas: • Mantenimiento forestal (cortafuegos, sotobosque, etc.) • Mantenimiento de la infraestructura (eléctrica, telecomunicaciones, transporte, abastecimiento y saneamiento de aguas, etc.) • Plan de emergencia municipal • Etc.

Según los resultados del análisis cualitativo realizado para la determinación de los valores de sensibilidad y capacidad adaptativa, la vulnerabilidad podría tomar los siguientes valores:

Valor	Cat. nominal	Descripción
1	Muy baja	Vulnerabilidad mínima al disponer de suficientes sistemas de prevención y de infraestructuras como para hacer frente a los eventos climatológicos extremos que puedan ocurrir en el futuro.
1,5	Baja	Vulnerabilidad baja al disponer de suficientes sistemas de prevención y de infraestructuras como para hacer frente a los eventos climatológicos extremos que puedan ocurrir en el futuro, pero pudiendo sufrir pérdidas leves de capital socioeconómico y natural.
2	Media	Vulnerabilidad media al disponer de algunos sistemas de prevención y de infraestructuras como para hacer frente a los eventos climatológicos extremos que puedan ocurrir en el futuro, pero pudiendo sufrir pérdidas moderadas de capital socioeconómico y natural.

Valor	Cat. nominal	Descripción
2,5	Alta	Vulnerabilidad alta al no disponer de suficientes sistemas de prevención y de infraestructuras como para hacer frente a los eventos climatológicos extremos que puedan ocurrir en el futuro, pudiendo sufrir pérdidas graves de capital socioeconómico y natural.
3	Muy alta	Vulnerabilidad muy alta al no disponer de suficientes sistemas de prevención y de infraestructuras como para hacer frente a los eventos climatológicos extremos que puedan ocurrir en el futuro, pudiendo sufrir pérdidas y daños irreversibles en el capital socioeconómico y natural.

- Matriz de riesgos y su evaluación.

Por último, a partir de las valoraciones realizadas en el punto anterior se obtiene la matriz con la valoración del riesgo.

$$\boldsymbol{Riesgo} = \boldsymbol{Peligro} \times \boldsymbol{Exposición} \times \boldsymbol{Vulnerabilidad}$$

Los valores del riesgo se agruparán en los siguientes rangos:

Riesgo < 8 / 8 >= Riesgo < 13 / 13 >= Riesgo < 18 / 18 >= Riesgo < 23 / 23 >= Riesgo < 27 en el caso del "riesgo". Como mejora a este punto, podría aplicarse una categorización nominal de estos valores del siguiente modo:

Rango de riesgo	Cat. nominal	Descripción
Riesgo < 8	Mínimo	Mínimos daños humanos, pérdidas económicas y repercusiones en las infraestructuras y equipamientos, servicios y operaciones.
8 >= Riesgo < 13	Moderado	Moderados daños humanos, pérdidas económicas y repercusiones en las infraestructuras y equipamientos, servicios y operaciones.
13 >= Riesgo < 18	Significativo	Notables daños humanos, pérdidas económicas y repercusiones en las infraestructuras y equipamientos (renovación parcial de infraestructuras), servicios y operaciones (Parada de servicios de varios días).

Rango de riesgo	Cat. nominal	Descripción
18 >= Riesgo < 23	Grave	Graves daños humanos, pérdidas económicas y repercusiones en las infraestructuras y equipamientos (se contempla posibilidad de cierre), servicios y operaciones (Parada de servicios larga).
23 >= Riesgo < 27	Muy grave	Pérdida de vidas humanas, Repercusiones económicas muy graves, repercusiones en infraestructuras y equipamientos muy graves que puedan conllevar a cierre o renovación total de las infraestructuras, repercusiones muy graves en los servicios y operaciones que puedan conllevar a la parada definitiva de prestación del servicio.

Descripción:

- **Riesgo muy grave**: requiere actuación inmediata.
- **Riesgo grave**: requiere actuación.
- **Riesgo significativo**: es recomendable actuar para reducir el riesgo.
- **Riesgo moderado**: es recomendable su seguimiento, no tanto actuación directa.
- **Riesgo mínimo**: no requiere ni seguimiento ni actuación sobre el impacto.
- **Riesgo nulo**: no existe riesgo alguno. (Se incluye esta categoría para los impactos que no apliquen al caso de estudio)

La matriz resultante se muestra a continuación:

	ÁREA ESTRATÉGICA DE ADAPTACIÓN. Art. 11.2 Ley 8/2018													
IMPACTOS. Art. 20 Ley 8/2018	**a)**	**b)**	**c)**	**d)**	**e)**	**f)**	**g)**	**h)**	**i)**	**j)**	**k)**	**l)**	**m)**	**Suma de riesgos**
a)	5	15	18,75	10	3,75	10	5	10	10	12,5	12,5	0	12,5	125,00
b)	2	10	2	2	2	6	3	15	2	3	3	15	3	68,00
c)	8	3	15	12	0	4	0	0	0	0	8	15	0	65,00
d)	0	0	0	0	0	15	0	0	15	0	18	0	0	48,00
e)	27	6	27	18	3	18	0	0	22,5	15	15	6	22,5	226,50
f)	27	4,5	27	22,5	3	6	3	3	22,5	18	18	3	27	180,00
g)	27	15	15	12	0	4,5	0	0	6	12	12	0	15	118,50
h)	4	2	4	4	0	0	0	2	0	0	0	4	0	20,00
i)	27	0	22,5	15	22,5	22,5	22,5	0	22,5	22,5	22,5	0	27	184,50
j)	15	0	0	0	18,75	0	0	0	0	18,75	18,75	0	10	81,25
k)	0	0	0	0	22,5	0	22,5	0	22,5	22,5	22,5	0	18	130,50
l)	0	0	0	0	8	6	6	2	0	10	3	0	8	43,00
m)	22,5	0	22,5	0	12	12	12	0	12	22,5	15	0	22,5	153,00
n)	12,5	10	0	0	0	0	0	0	10	10	5	0	12,5	60,00
ñ)	12	0	12	15	0	0	0	0	18	0	6	0	12	75,00
o)	0	0	22,5	0	9	0	12	0	0	22,5	22,5	0	15	103,50
Suma de riesgos	189,00	65,50	191,25	118,50	104,50	108,00	86,00	38,00	166,00	189,25	201,75	43,00	205,00	1705,75

Leyenda:

Impactos
a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.
c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.
d) Pérdida de calidad del aire.
e) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.
f) Incremento de la sequía.
g) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.
h) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.
i) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.
j) Cambios en la demanda y en la oferta turística.
k) Modificación estacional de la demanda energética.
l) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
m) Migración poblacional debida al cambio climático.
n) Incidencia en la salud humana.
ñ) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.
o) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.

Áreas estratégicas
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.

Áreas estratégicas
g) Edificación y vivienda.
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.
i) Salud.
j) Comercio.
k) Turismo.
l) Litoral.
m) Migraciones asociadas al cambio climático.

A partir de la matriz de riesgos elaborada anteriormente se pueden obtener diversas conclusiones.

Por un lado, permite conocer cuáles son los **peligros (impactos) con mayor riesgo** para el municipio mediante la suma del riesgo obtenido para dicho impacto en cada una de las áreas estratégicas. Los resultados son los siguientes:

Impactos	Suma de riesgos
e) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.	226,50
i) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.	184,50
f) Incremento de la sequía	180,00
m) Migración poblacional debida al cambio climático.	153,00
k) Modificación estacional de la demanda energética.	130,50
a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.	125,00
g) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.	118,50
o) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.	103,50
j) Cambios en la demanda y en la oferta turística.	81,25
ñ) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.	75,00
b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.	68,00
c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.	65,00
n) Incidencia en la salud humana.	60,00
d) Pérdida de calidad del aire.	48,00
l) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.	43,00
h) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.	20,00

Por otro lado, permite también conocer cuáles son las **áreas estratégicas con mayor riesgo** de impacto de cambio climático: mediante la suma del riesgo obtenido para los distintos peligros (impactos) detectados en dicha área. Los resultados son los siguientes:

Áreas estratégicas	Suma de riesgos
a) Recursos hídricos.	205,00
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.	201,75
k) Turismo.	191,25
m) Migraciones asociadas al cambio climático.	189,25
j) Comercio.	189,00
i) Salud.	166,00
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.	118,50
f) Urbanismo y ordenación del territorio.	108,00
e) Energía.	104,50
g) Edificación y vivienda.	86,00
b) Prevención de inundaciones.	65,50
l) Litoral.	43,00
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.	38,00

Esta información es relevante para las entidades locales, ya que le informa de los impactos en los que ha de centrar sus esfuerzos, esto es, en qué impactos ha de definir objetivos para mejorar la adaptación a los mismos y tomar medidas de manera prioritaria.

- Fichas de impacto.

Para finalizar el proceso de caracterización de los impactos y como resumen de la evaluación realizada sobre los mismos, se ha elaborado una ficha individual para cada uno de ellos en la que se recoge la siguiente información:

- "Impacto". Descripción del impacto, en el caso de los impactos identificados en el artículo 20 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre.
- "Principales áreas estratégicas implicadas". Relación de áreas de afección para el impacto en cuestión. Se incluye una valoración gráfica de la magnitud de esta afección.

- "Descripción/Alcance impacto". Descripción del impacto y de su vinculación a las distintas variables climáticas conforme a la información recogida en los escenarios climáticos regionalizados y otra información analizada. Este apartado incluye la valoración final del impacto.
- "Identificación de impactos secundarios". Relación del desglose de impactos secundarios en los que se divide el principal o primario junto con una breve descripción de cada uno de ellos.

A continuación, se muestran las fichas en línea con el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC).

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
1. Impacto (art.20):
a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):
Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto. 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.

l) Litoral.

m) Migraciones asociadas al cambio climático.

Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

La ciudad de Almería limita al este por el río Andarax y la atraviesan cuatro cauces principales, la rambla de Belén y tres afluentes o subafluentes de ésta: la rambla del Obispo Orberá, la de Alfareros y la de Amatisteros. Otros cauces del término municipal son los que, descendiendo desde sierra Alhamilla, desembocan en el golfo de Almería, como la rambla de la Sepultura, la del Puente de la Quebrada o la de la Boquera de la Jaca, además de la ya citada rambla Morales.

Según los registros de inundaciones y daños debidos a eventos meteorológicos extremos, se han producido durante las últimas décadas una serie de inundaciones en el municipio, siendo este el riesgo más catastrófico que se ha dado en la ciudad en los últimos tiempos (1989), ya que los desbordamientos, tanto del río Andarax a su paso por el Término Municipal como el de las ramblas causando cortes de tráfico, incomunicación con las barriadas de Cabo de Gata, Pujaire, etc. han causado gravísimos daños materiales.

Asimismo, las situaciones o procesos de “gota fría” son generalmente los causantes de las grandes inundaciones tanto en el Centro de Europa como en su flanco Sur Mediterráneo, incluyendo Almería.

El Plan de gestión de riesgo de inundación de la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico de la CAGPDS, se constata que dentro del territorio objeto de este plan, sí existen Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

Teniendo en cuenta los datos extraídos a través de la aplicación Escenarios de Cambio Climático Regionalizados de la Junta de Andalucía, se valora el peligro de este impacto como alto en todas las áreas estratégicas debido a que se prevé para el año 2040 una modificación en la distribución de las precipitaciones, aumentando la posibilidad de eventos extremos de lluvias torrenciales.

Exposición

En este sentido, los núcleos de población presentes en el territorio están ubicados en terrenos sobre todo de llanura y altitudes bajas (15-25 m.s.m.), donde los fenómenos de lluvias torrenciales, basándonos en los registros de inundaciones y daños debidos a eventos meteorológicos extremos podrían anegar algunas zonas. Se da la presencia de algún cauce fluvial de importancia (por ejemplo, Río Andarax) próximos a las zonas urbanas de los municipios por lo que éstos están relativamente expuestos a riesgos por desbordamiento o avenidas fluviales.

Teniendo en cuenta lo anterior, se valoran con exposición media las áreas estratégicas correspondientes con la Prevención de inundaciones, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, el Urbanismo y la ordenación del territorio, la Edificación y vivienda, la Movilidad e infraestructuras viarias, la Salud, el Comercio y las Migraciones asociadas al cambio climático al estar expuestas éstas a daños graves de forma puntual por el aumento de las lluvias torrenciales.

Vulnerabilidad

De esta forma, se consideran con una vulnerabilidad alta las áreas estratégicas que presentan una mayor sensibilidad ante estos eventos extremos, éstas son las concernientes con la Prevención de inundaciones, la Edificación y vivienda, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático. Se consideran también con esta categoría las áreas estratégicas que presentan una menor capacidad adaptativa al aumento de las lluvias torrenciales y de los eventos meteorológicos extremos en general, las cuales corresponden con la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura y la Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Se consideran con la categoría de vulnerabilidad media ante estos eventos las áreas estratégicas correspondientes con la Energía, el Urbanismo y la ordenación del territorio, la Movilidad e infraestructuras viarias y la Salud.

Evaluación general del riesgo

Por tanto, teniendo en cuenta las valoraciones introducidas en la matriz de impacto para el peligro, la exposición y la vulnerabilidad, en base a la metodología considerada se expone el siguiente resultado:

Se considera que poseen un riesgo medio debido a los aumentos esperados en la frecuencia e intensidad de las lluvias torrenciales y de otros eventos climatológicos extremos, las áreas estratégicas que corresponden con la Prevención de inundaciones, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos Urbanismo y la ordenación del territorio, la Edificación y vivienda, la Movilidad e infraestructuras viarias, la Salud, el Comercio y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Siendo así, las actuaciones de adaptación a llevar a cabo en el territorio irán en la línea de un mayor esfuerzo en la prevención de inundaciones de los diferentes núcleos urbanos, así como en la adaptación de la agricultura, la ganadería y los servicios dependientes de éstas ante estos fenómenos extremos.

Valoración del impacto:

MEDIO-ALTO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
1. Impacto (art.20):
b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.
2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):
Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto. 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. l) Litoral. m) Migraciones asociadas al cambio climático.
Representación gráfica:

Valoración del impacto:

BAJO

3. Descripción del impacto

Subida del nivel del mar que afectará, sobre todo, a las infraestructuras aeroportuarias y a las edificaciones próximas a la desembocadura del río Adra.

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
1. Impacto (art.20):
c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.
2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):
Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto. 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. l) Litoral. m) Migraciones asociadas al cambio climático.
Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

El territorio objeto de estudio pertenece al clima de tipo mediterráneo seco, siendo las zonas bajas y litorales de un clima inframediterráneo, subdesértico o mediterráneo-iranio, caracterizado por la ausencia de heladas y precipitaciones tan escasas que podría hablarse técnicamente de desierto árido. Este territorio se enmarca en una de las zonas más vulnerables de la Península Ibérica frente al cambio climático.

En los próximos años, las épocas de sequía serán más frecuentes y duraderas si cabe, las temperaturas subirán y las precipitaciones cambiarán su distribución durante el año produciendo un mayor número de lluvias torrenciales que generarán un mayor número de encharcamientos y de procesos erosivos. Algún ejemplo de ello es que en todos los municipios objeto de este plan se estima para 2070, en base al Visor de Escenarios de Cambio Climático del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, una disminución de unos 20-23 días de lluvia al año o también, un aumento de unos 68-95 días cálidos más cada año.

Por todo ello, los ecosistemas ubicados en este territorio, tanto los intervenidos como los naturales, así como las actividades dependientes de ellos, corren un alto peligro. Por ello, han sido categorizadas con peligro alto las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Prevención de inundaciones, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos y por último, la correspondiente con el Turismo al ser este directamente dependiente de los sistemas naturales, agrícolas y ganaderos presentes en el territorio.

Exposición

En cuanto al grado de exposición, como se dijo anteriormente, los cinco términos municipales cuentan con grandes superficies ocupadas por ecosistemas mediterráneos cuya serie de vegetación dispersa de matorral adaptados al estrés hídrico y niveles superiores a la media de

salinidad. Por lo que el grado de exposición de estas áreas a los efectos del cambio climático es medio, pudiendo verse afectadas en mayor medida por enfermedades o plagas.

Por tanto, las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, y el Turismo han sido evaluadas con una exposición media-baja a este impacto. Por otro lado, y destacando también su importancia, se consideran con exposición media las áreas estratégicas correspondientes con la Prevención de inundaciones y el Urbanismo y la ordenación del territorio.

Vulnerabilidad

La sensibilidad al impacto atribuida a las formaciones vegetales es media-baja ya que, los efectos que podrían causar las enfermedades y plagas asociadas a los procesos de calentamiento global

Se decide por todo ello, otorgarle una moderada puntuación en materia de vulnerabilidad a las áreas correspondientes con los Recursos hídricos, la Prevención de inundaciones, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, y el Turismo, quedando clasificadas dentro de la matriz de impactos con vulnerabilidad alta. Con vulnerabilidad media se considera además el área estratégica correspondiente con el Urbanismo y la ordenación del territorio.

Evaluación general del riesgo

Como consecuencia de las valoraciones introducidas en la matriz de impacto para el caso que nos ocupa, en base a la metodología considerada para el grado de peligro, exposición y vulnerabilidad, se expone el siguiente resultado:

Se estima un riesgo alto sobre las áreas estratégicas Recursos hídricos, Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, Biodiversidad y servicios ecosistémicos, y Litoral. En consecuencia, las medidas de adaptación que se decidan deberían afectar de manera prioritaria sobre estas cuatro áreas para reducir con ello la exposición al peligro y su vulnerabilidad ante este fenómeno.

Valoración del impacto:

BAJO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
1. Impacto (art.20):
e) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.
2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):
Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto. 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. l) Litoral. m) Migraciones asociadas al cambio climático.
Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

Dada la importancia de la agricultura (agroindustria) en este territorio, así como los problemas que pueden afectar al abastecimiento de la población, los cambios de la disponibilidad del recurso agua y la pérdida de calidad del mismo, puede generar diferentes problemáticas en el territorio que tienen que ver con la alteración o la destrucción de los ecosistemas presentes y con ello, una afectación directa a la población a través de enfermedades o directamente por un déficit en el abastecimiento.

En los próximos años, las épocas de sequía serán más frecuentes y duraderas en este territorio debido al aumento de temperaturas y a los cambios en la distribución de las precipitaciones, lo que puede afectar gravemente a la disponibilidad del recurso.

De igual modo, existe un **alto riesgo** de pérdida de calidad de las mismas debido a la contaminación por nitrógenos de origen agrícola de los recursos hídricos subterráneos y la salinización de los mismo debido a la intrusión salina del mar en los acuíferos potenciados por la explotación de los mismos.

De esta forma, se le ha dado la categoría de **peligro alto** a las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos Hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, la Salud, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Exposición

En base a las proyecciones climáticas analizadas que pueden afectar al territorio en el medio/largo plazo y a los ecosistemas presentes en el área de estudio, se consideran que las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos Hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, el Urbanismo y la

Ordenación del Territorio, la Salud y las Migraciones asociadas al cambio climático tienen una **exposición alta**.

De igual forma, se le ha asignado la categoría de **exposición media** a las áreas estratégicas correspondientes con el Comercio, el Turismo y el Litoral.

Vulnerabilidad

Según el Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, en el artículo 2 de dicho decreto se exponen las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad Autónoma Andaluza.

En este artículo aparece la Zona 13: Bajo Andarax como zona vulnerable a la contaminación por nitratos. Dentro de esta cuenca se ubica el Término Municipal de Almería por lo que se considera muy sensibles los recursos hídricos subterráneos y superficiales presentes en estos territorios.

En base a ello y a la capacidad adaptativa de los ecosistemas presentes respecto a los cambios asociados al cambio climático a medio/largo plazo en este territorio, se consideran **muy vulnerables** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos Hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, Salud, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Por otro lado, se consideran con **vulnerabilidad media** las áreas estratégicas correspondientes con la Prevención de Inundaciones, el Urbanismo y la Ordenación del territorio.

Evaluación general del riesgo

Como consecuencia de las valoraciones introducidas en la matriz de impacto para el caso que nos ocupa, en base a la metodología considerada para el grado de peligro, exposición y vulnerabilidad, se expone el siguiente resultado:

Se estima un **riesgo alto** en cuanto a los cambios de la disponibilidad del recurso agua y la pérdida de su calidad para las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos Hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, la Salud y las Migraciones asociadas al cambio climático y un **riesgo medio** para las áreas estratégicas correspondientes con el Urbanismo y la Ordenación del territorio, el Comercio y el Turismo.

Por este motivo, las actuaciones de adaptación a llevar a cabo en el territorio irán en la línea de una mayor eficiencia en la gestión de los recursos hídricos y de los residuos agrícolas que puedan producir alteraciones en ellos.
Valoración del impacto:
MUY ALTO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
1. Impacto (art.20):
f) Incremento de la sequía.
2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):
Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto. 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. l) Litoral. m) Migraciones asociadas al cambio climático.
Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

Los procesos de desertificación y sequía en Andalucía representan un riesgo enorme para los ecosistemas y para las poblaciones humanas y sus modos de vida. Para el territorio objeto de este plan, los escenarios climáticos analizados estiman para el medio/largo plazo aumentos de temperaturas de más de 3ºC en verano, un mayor número de días y noches cálidas al año, un aumento de las olas de calor y una disminución importante de los días de lluvia al año, lo que se traducirá en un incremento de las sequías.

En un territorio como éste, predominantemente seco, el incremento de las sequías pone en peligro los pilares económicos fundamentales del territorio, así como directamente al abastecimiento de las poblaciones.

Se han categorizado con **peligrosidad alta** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos Hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, la Salud, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Con **peligrosidad media**, se han categorizado las áreas estratégicas correspondientes con la Prevención de inundaciones, la Energía, el Urbanismo y la Ordenación del territorio, la Edificación y vivienda y la Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.

Exposición

La exposición de los ecosistemas, las poblaciones y las actividades económicas presentes en la zona frente al incremento de los procesos de sequía es muy alta. Debido a este incremento, se producirá una disminución de los recursos hídricos superficiales y subterráneos

disponibles que afectará directamente a la agricultura y la ganadería, así como a la biodiversidad en general.

Además, el abastecimiento de las poblaciones, sobre todo en el caso de extracciones de agua subterránea, podría verse seriamente afectado debido a las bajadas de los niveles piezométricos o al aumento de los procesos de contaminación, lo que podría causar mayores tasas de pérdidas de población a causa de los procesos de cambio climático.

Por ello, se han categorizado con una **alta exposición** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos Hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, la Salud, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Por otro lado, se consideran con **media exposición** las áreas estratégicas correspondientes con el Urbanismo y la ordenación del territorio.

Vulnerabilidad

Ante el incremento de las sequías y la afección que pueden provocar en la producción agrícola y ganadera, así como en el patrimonio natural del territorio y en las poblaciones, han sido categorizadas como **muy vulnerables** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos Hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, la Salud y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Además, también se destacan las áreas estratégicas correspondientes con el Comercio y el Turismo que han sido clasificadas con la categoría **vulnerabilidad media** al ser directamente dependientes de las áreas anteriores.

Evaluación general del riesgo

Por tanto, como consecuencia de las valoraciones anteriores para el caso que nos ocupa, en base a la metodología considerada para el grado de peligro, exposición y vulnerabilidad, se expone el siguiente resultado:

Se estima un **riesgo alto** sobre las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, la Salud y las Migraciones asociadas al cambio climático y un **riesgo medio** para las áreas estratégicas correspondientes con el comercio y el turismo

Valoración del impacto:

MUY ALTO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
1. Impacto (art.20):
g) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.
2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):
Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto. 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. l) Litoral. m) Migraciones asociadas al cambio climático.
Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

El área de estudio, encuadrada dentro del clima mediterráneo seco, es propicia a que por el incremento de los periodos de sequía se dé un aumento de los fenómenos de degradación, erosión y desertificación del suelo que pueden afectar gravemente a los recursos hídricos y a los ecosistemas naturales en general de la zona. Además, si se desarrollan malas prácticas en el uso del suelo, estos procesos se aceleran. El área de estudio, caracterizada por su alta actividad agrícola corre **peligro** de verse afectada por estos procesos si no se toman medidas a tiempo.

Por ello, se han categorizado con **peligrosidad alta** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos Hídricos, la Prevención de inundaciones, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

con la categoría de **peligrosidad baja** se ha categorizado el área estratégica correspondiente con la Salud. Esto es debido a que los procesos de degradación, erosión y desertificación del suelo pueden propiciar un mayor riesgo de torrentes o pequeñas riadas que podrían afectar a los habitantes del municipio.

Exposición

En cuanto a la exposición, según los mapas de riesgos y sensibilidad a la desertificación para el año 2070 extraídos de la REDIAM (anexo cartografía), hay dos zonas dentro del territorio de estudio con una alta exposición. Las zonas con un **mayor riesgo** corresponden con la zona noreste del término municipal las cuales están consideradas como “áreas potencialmente desertificables” o “áreas desertificadas”. Las zonas con una **mayor sensibilidad** a la desertificación se localizan en mayor medida, en las zonas de riesgo anteriormente nombradas.

Por ello, y teniendo en cuenta todo el territorio de estudio, se ha categorizado con **exposición media** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Prevención de inundaciones, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos, la Salud y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Vulnerabilidad

En base a los mapas de sensibilidad comentados anteriormente, se consideran las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y servicios ecosistémicos y las Migraciones asociadas al cambio climático con una **vulnerabilidad alta**. La pérdida de la fertilidad del suelo en las zonas más sensibles y afectadas podría suponer que estos terrenos se convirtieran en marginales y con ello, se produjera un desplazamiento de los agricultores y ganaderos de estas zonas a otras zonas cultivables.

Evaluación general del riesgo

Como consecuencia de las valoraciones introducidas en la matriz de impacto para el caso que nos ocupa, en base a la metodología considerada para el grado de peligro, exposición y vulnerabilidad, se expone el siguiente resultado:

Se estima un **riesgo alto** sobre las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura y la Biodiversidad y servicios ecosistémicos. Por otro lado, en el caso de la valoración del riesgo para las áreas Prevención de inundaciones y Migraciones asociadas al cambio climático, quedan evaluadas con **riesgo medio.**

Valoración del impacto:

MEDIO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
1. Impacto (art.20):
i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.
2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):
Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto. 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. l) Litoral. m) Migraciones asociadas al cambio climático.
Representación gráfica:

Valoración del impacto:

MUY BAJO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

1. Impacto (art.20):

i) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.

2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):

Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto.

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.

l) Litoral.

m) Migraciones asociadas al cambio climático.

Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

En base a las proyecciones indicadas en el escenario RCP 8.5 consultadas en el Visor de Escenarios Climáticos Regionalizados de Andalucía de la REDIAM y al Visor de Escenarios de Cambio Climático de AdapteCCa, se ha observado una importante variación en la frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío en el territorio objeto de este plan.

Se prevé que en el periodo 2041-2070 las olas de calor en el territorio puedan aumentar en más de 23 días al año en las que las temperaturas máximas medias puedan acrecentarse en más de 2-3ºC. Por otro lado, las olas de frío podrían reducirse ya que los modelos citados prevén reducciones de más de 8 días al año en los que las temperaturas mínimas sean menor de 0ºC.

Ante este aumento en las temperaturas medias y en la duración e intensidad de las olas de calor en el territorio, se podrían acrecentar las situaciones de pobreza energética ya existentes por una situación de desempleo importante en el municipio, y por una baja eficiencia

energética. De igual modo, se podría producir también una afectación importante en los recursos hídricos debido a unas mayores tasas de evaporación de las aguas superficiales.

Por tanto, se consideran con **peligro alto** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Energía, el Urbanismo y ordenación del territorio, la Edificación y vivienda, la Salud, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Exposición

En base a las características climáticas propias de la comarca y al aumento estimado de la duración e intensidad de las olas de calor para el medio-largo plazo, se consideran con una **exposición alta** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Energía, el Urbanismo y ordenación del territorio, la Edificación y vivienda, la Salud, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Vulnerabilidad

Se consideran con una vulnerabilidad alta las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos y la Salud. La primera, al poseer ésta una **baja capacidad de adaptación** ante los procesos de evaporación de las aguas superficiales. La segunda, al disponer la población de una **alta sensibilidad** ante los aumentos de temperatura y de las olas de calor en el territorio. Sobre todo, en el caso de sectores de la población más sensibles como pueden ser los ancianos y los niños.

Se consideran con una **vulnerabilidad media** las áreas estratégicas correspondientes con la Energía, el Urbanismo y ordenación del territorio, la Edificación y vivienda, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Evaluación general del riesgo

Teniendo en cuenta las valoraciones introducidas en la matriz de impacto para el peligro, la exposición y la vulnerabilidad, en base a la metodología considerada se expone el siguiente resultado:

Se considera un **riesgo alto** debido a los aumentos en la frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y su incidencia en la pobreza energética, para las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Energía, el Urbanismo y ordenación del territorio, la Edificación y vivienda, la Salud y las Migraciones asociadas con el cambio climático.

En consecuencia, las actuaciones de adaptación a llevar a cabo en el territorio deberán ir enfocadas a reducir las situaciones de pobreza energética de los ciudadanos actuando prioritariamente en las áreas estratégicas citadas.

Valoración del impacto:

MUY ALTO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

1. Impacto (art.20):

j) Cambios en la demanda y en la oferta turística.

2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):

Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto.

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.

l) Litoral.

m) Migraciones asociadas al cambio climático.

Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

El sector turístico goza de una gran relevancia en el territorio objeto de este plan. El turismo de la zona se caracteriza por tener un carácter litoral (sol y playa), ambiental, cultural y también gastronómico, por lo que, a su vez, es un sector especialmente vulnerable frente a los efectos del cambio climático.

El aumento de las temperaturas, de las olas de calor, del déficit de recursos hídricos, de plagas, así como de otras consecuencias del cambio climático, puede causar un descenso del número de visitantes debido a que estos factores podrían afectarles de forma directa.

De igual modo, uno de los peligros mayores en cuanto a los cambios en la demanda y en la oferta turística son los problemas que estos factores de cambio pueden causar en la agricultura y la ganadería local ya que, como se indicó anteriormente, el turismo de la comarca tiene un importante componente gastronómico y natural.

Por ello, y teniendo en cuenta que estos efectos podrían intensificarse a corto-medio plazo, se consideran con una **alta peligrosidad** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Exposición

En este sentido, el área estratégica que posee una mayor exposición frente a los cambios en la demanda y oferta turística que pueden causar los efectos del cambio climático, es la correspondiente con el Turismo ya que el número de visitantes en el territorio se podría reducir paulatinamente causando graves problemas en la economía local.

Por ello, se le ha asignado la categoría de **exposición alta** a esta área. También se destacan con la categoría **exposición media** el área estratégica correspondiente con el Comercio ya que,

en parte, depende directamente del sector turístico local y el área estratégica correspondiente con las Migraciones asociadas al cambio climático.

Se destaca esta última debido a que el cierre de empresas o la pérdida de puestos de trabajo, en este caso del sector turístico y del sector comercios.

Vulnerabilidad

Debido a la alta dependencia que el sector turístico del territorio tiene de las actividades agrícolas, ganaderas y del medio natural en general, se considera un área estratégica **muy sensible** y con una **baja capacidad adaptativa** (al menos a corto plazo) a los impactos que puede causar el cambio climático. Por ello, se considera esta área estratégica con una **alta vulnerabilidad**.

Evaluación general del riesgo

Teniendo en cuenta las valoraciones introducidas en la matriz de impacto para el peligro, la exposición y la vulnerabilidad, en base a la metodología considerada se expone el siguiente resultado:

Se ha evaluado con un **riesgo alto** el área estratégica relativa al turismo. Por otro lado, se considera que las áreas estratégicas comercio y migraciones climáticas tienen un **riesgo medio** frente a este impacto.

Valoración del impacto:

BAJO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

1. Impacto (art.20):

k) Modificación estacional de la demanda energética.

2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):

Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto.

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.

l) Litoral.

m) Migraciones asociadas al cambio climático.

Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

El escenario RCP 8.5 de los Escenarios Climáticos Regionalizados de Andalucía de la REDIAM y al Visor de Escenarios de Cambio Climático de AdapteCCa predicen un aumento de las temperaturas máximas medias de unos 2-3ºC y aumentos de las olas de calor en más de 17 días al año en el territorio para el periodo 2041-2070. Además, para este periodo, también se estima que el número de días y noches de calor al año puedan aumentar en más de 30 días. Estos aumentos, según las predicciones, tendrán lugar sobre todo durante la estación de verano, aunque también, y en menor medida, durante la primavera y el otoño.

Por ello, se podrá producir una importante modificación estacional de la demanda energética en el territorio debido a un mayor consumo eléctrico a través de los equipos de refrigeración sobre todo durante la estación de verano. Consecuentemente, podría producirse también un aumento en las tasas de pobreza energética de las diferentes poblaciones.

De esta forma, se han categorizado con **peligro alto** las áreas estratégicas correspondientes con la Energía, la Edificación y vivienda, la Salud, el Comercio y el Turismo.

Exposición

En base a las proyecciones climáticas analizadas que pueden afectar al territorio en el medio/largo plazo, se consideran con una **exposición alta** las áreas estratégicas correspondientes con la Energía, la Edificación y vivienda, la Salud, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Vulnerabilidad

Debido a la alta sensibilidad que presentan frente a los aumentos de temperaturas y de días y noches calurosas al año que se estiman para el medio-largo plazo, se consideran con una alta vulnerabilidad las áreas estratégicas correspondientes con la Energía, la Edificación y vivienda, la Salud, el Comercio y el Turismo. Se considera que estas cinco áreas son muy sensibles a las modificaciones estacionales de la demanda energética, aunque su capacidad adaptativa ante este impacto es alta.

Evaluación general del riesgo

Teniendo en cuenta las valoraciones introducidas en la matriz de impacto para el peligro, la exposición y la vulnerabilidad, en base a la metodología considerada se expone el siguiente resultado:

Se han evaluado con un **riesgo medio** las áreas estratégicas relativas a la Energía, la Edificación y Vivienda, Salud, Comercio y Turismo.

Valoración del impacto:

MEDIO-ALTO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
1. Impacto (art.20):
l) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):
Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto. 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. l) Litoral. m) Migraciones asociadas al cambio climático.
Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Se considera que este impacto no afectará significativamente a ninguna de las áreas estratégicas. Se puntúa con una valoración más alta de exposición y sensibilidad al área estratégica.

Valoración del impacto:

BAJO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
1. Impacto (art.20):
m) Migración poblacional debida al cambio climático.
2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):
Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto. 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. l) Litoral. m) Migraciones asociadas al cambio climático.
Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

El cambio climático es uno de los factores de migración más importante. Las consecuencias que este genera, sequías, plagas, enfermedades, aumento de temperaturas, alteraciones de los ecosistemas, etc., sumadas a las presiones económicas o sociales que se dan pueden acarrear importantes despoblamientos en algunas zonas y aumento de población migrante en otras.

En un territorio en el que sus motores económicos principales son la agricultura (agroindustria) y el turismo, el calentamiento global puede causar enormes problemáticas demográficas si no se actúa a tiempo.

Por ello, se han considerado con **peligrosidad alta** las áreas estratégicas correspondientes con la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático al poder verse afectadas de una forma más inmediata.

Por otro lado, se le ha asignado la categoría de **peligrosidad media** a las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Energía, el Urbanismo y ordenación del territorio, la Edificación y vivienda y la Salud.

Exposición

Las áreas estratégicas con una alta exposición coinciden con las que mayor peligrosidad presentan, estas son: la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

En el caso de la agricultura y de la ganadería local, poseen una **alta exposición** a diferentes consecuencias del cambio climático como pueden ser los incrementos de sequías, los

procesos de desertificación y degradación del suelo, las alteraciones en los ciclos biológicos de las especies cultivadas o las plagas como puede ser "la seca".

En consecuencia, las actividades turísticas y del sector comercio establecidas en los diferentes municipios, quedan **altamente expuestas** también debido a la gran dependencia de los productos agrícolas y ganaderos.

En conclusión, la afectación de estos sectores por los efectos del cambio climático podría producir migraciones de los habitantes de los diferentes municipios a poblaciones más grandes produciéndose un fenómeno de despoblamiento hasta ahora nunca visto.

Vulnerabilidad

Por lo expuesto en párrafos anteriores, se consideran con una **vulnerabilidad alta** las áreas estratégicas que corresponden con la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático. Aunque la **sensibilidad** de estos sectores es **alta**, aún es posible llevar a cabo medidas adaptativas que puedan mitigar los efectos migratorios generados por el cambio climático.

Evaluación general del riesgo

Por tanto, como consecuencia de las valoraciones anteriores para el caso que nos ocupa, en base a la metodología considerada para el grado de peligro, exposición y vulnerabilidad, se expone el siguiente resultado:

Se estima que las áreas estratégicas que corresponden con la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, el Comercio, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático corren un **riesgo alto** de generar migraciones poblacionales y con ello, procesos de despoblamiento como consecuencia del cambio climático.

Valoración del impacto:

MEDIO-ALTO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

1. Impacto (art.20):

n) Incidencia en la salud humana.

2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):

Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto.

a) Recursos hídricos.

i) Salud.

k) Turismo.

m) Migraciones asociadas al cambio climático.

Representación gráfica:

Valoración del impacto:

BAJO

3. Descripción de los impactos

Las temperaturas extremas, especialmente las muy altas, como las olas de calor, provocan un aumento en la morbilidad y la mortalidad; especialmente vulnerables son las personas mayores con un historial previo de sintomatologías respiratorias y/o cardíacas. La exposición a elevadas temperaturas provoca efectos directos en el organismo, tales como estrés por calor, agotamiento por calor y golpes de calor.

El cambio climático supone asimismo un factor de amplificación de los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud de la población a través del aumento del consumo energético o por el aumento de los niveles de ozono troposférico.

De igual manera, el cambio climático puede influir sobre la distribución geográfica y temporal de las enfermedades transmitidas por vectores (mosquitos, garrapatas, roedores, etc.). Entre los riesgos más importantes se encontraría la instalación de vectores tropicales y subtropicales, o propios de zonas esteparias y secas o del norte de África. El abanico de enfermedades emergentes que podrían estar relacionadas con alteraciones del clima es elevado e incluye entre otras la malaria o paludismo, la fiebre hemorrágica, la fiebre amarilla, filariasis, etc.

De igual manera, el cambio climático puede influir sobre la distribución geográfica y temporal de las enfermedades transmitidas por vectores (mosquitos, garrapatas, roedores, etc.). Entre los riesgos más importantes se encontraría la instalación de vectores tropicales y subtropicales, o propios de zonas esteparias y secas o del norte de África. El abanico de enfermedades emergentes que podrían estar relacionadas con alteraciones del clima es elevado e incluye entre otras la malaria o paludismo, la fiebre hemorrágica, la fiebre amarilla, filariasis, etc.

En los últimos años se ha detectado un incremento importante de personas que son diagnosticadas de algún tipo de alergia en España, sobre todo de aquellas que residen en entornos urbanos. El cambio climático puede incidir negativamente en esta dinámica por su influencia en el abandono de las tierras de cultivo, propiciando la aparición de malezas y de malas hierbas, alterando la fenología de las incidir negativamente en esta dinámica por su influencia en el abandono de las tierras de cultivo, propiciando la aparición de malezas y de malas hierbas, alterando la fenología de las plantas y por tanto incidiendo de manera directa en el calendario y las concentraciones polínicas de diversas especies con potencial alérgeno o amplificando los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud de la población.

Por último, la relación entre las enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua con el aumento de la temperatura, y por ende con el cambio climático, ha quedado demostrada en diversos estudios. Se debe considerar el aumento de la probabilidad de contaminación por bacterias asociado al aumento de temperatura, el incremento del transporte de patógenos tales como salmonela y norovirus, desde zonas continentales contaminadas hacia áreas costeras donde se localizan las zonas de cultivo, entre otros, o el empeoramiento de la calidad del agua y, por tanto de la salud de las personas que la consuman, derivado de la prolongación y agravamiento de los episodios de sequías, de inundaciones y del aumento de la temperatura del agua.

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

1. Impacto (art.20):

ñ) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.

2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):

Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto.

a) Recursos hídricos.

c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.

d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

i) Salud.

k) Turismo.

m) Migraciones asociadas al cambio climático.

Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

El cambio climático está produciendo una serie de modificaciones que pueden afectar en el incremento y en la intensidad de plagas y enfermedades. Los cambios en la distribución de las precipitaciones pueden acrecentar los procesos de lluvias intensas y encharcamientos que afectan de forma directa en la incidencia y severidad de la seca, proceso de decaimiento

forestal que produce la muerte de pies por la confluencia de varios factores. La seca, extendida ya en gran parte del territorio andaluz, también es favorecida por el aumento de las temperaturas, la duración de las olas de calor y en gran medida por el incremento de los periodos de sequías.

Otra de las problemáticas que el cambio climático puede causar o acrecentar respecto a este impacto, es el aumento en la dificultad de saneamiento y potabilización del agua de consumo. El aumento de temperaturas, así como la disminución de la renovación de masas de agua al aumentar los periodos de estiaje, puede propiciar un ambiente idóneo para la proliferación de microorganismos que produzcan enfermedades. Por lo que supone un peligro más para tener en cuenta.

Por todo ello, se consideran con **peligro alto** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos, la Salud, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Exposición

Por lo considerado anteriormente, se consideran con un grado de **exposición alta** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura y la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Se destacan también con un grado de **exposición media** las áreas estratégicas correspondientes con la Salud, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático.

Vulnerabilidad

Se consideran con un grado de **vulnerabilidad alta** las áreas estratégicas correspondientes con los Recursos hídricos, la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura y la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos, se categoriza de esta forma estas áreas ya que poseen una **alta sensibilidad** y una **capacidad adaptativa baja** para determinados contaminantes, plagas o enfermedades.

Por otro lado, se destacan también con un grado de vulnerabilidad media las áreas estratégicas correspondientes con la Salud, el Turismo y las Migraciones asociadas al cambio climático. Aunque puedan tener una alta sensibilidad a determinadas plagas o enfermedades, su capacidad de adaptación es alta.

Evaluación general del riesgo

Teniendo en cuenta las valoraciones introducidas en la matriz de impacto para el peligro, la exposición y la vulnerabilidad, en base a la metodología considerada se expone el siguiente resultado: Se estima un **riesgo alto** la Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos y la Salud.
Valoración del impacto:
BAJO

FICHA DE DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS
1. Impacto (art.20):
O) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.
2. Principales áreas estratégicas implicadas (art 11.2):
Se han seleccionado las áreas estratégicas de adaptación recogidas en el art. 11.2 de la Ley 8/2018, que tras los análisis preliminares de peligro, exposición y vulnerabilidad arrojan unos valores de impacto de nivel medio o alto. c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. e) Energía. g) Edificación y vivienda. j) Comercio. k) Turismo. m) Migraciones asociadas al cambio climático.
Representación gráfica:

3. Descripción / Alcance del impacto

Peligro

Según el análisis realizado, se espera que este impacto tenga un cambio en la intensidad de peligro muy elevado a corto plazo, por lo que el valor de peligro será el máximo.

Exposición

En relación con la exposición de las distintas áreas estratégicas, son destacables la agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, el comercio y el turismo. En un segundo nivel de exposición se encuentran las demás áreas estratégicas.

Vulnerabilidad

En cuanto a la vulnerabilidad, habiéndose analizado por separado la sensibilidad y la capacidad adaptativa, se ha considerado que las áreas estratégicas más vulnerables con agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, el comercio y el turismo.

Evaluación general del riesgo

Teniendo en cuenta el análisis anterior, las áreas estratégicas que presentan mayor riesgo son agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, el comercio y el turismo, tal y como puede apreciarse en el gráfico de la presente ficha.

Valoración del impacto:

MEDIO

Definición de objetivos

Los objetivos se definen como las metas que se pretenden alcanzar mediante la implantación del PMCC para cumplir la misión y acercarse a la visión establecida. De cada objetivo se derivarán, posteriormente, un conjunto de acciones y medidas que se desarrollarán en el marco del PMCC.

Los objetivos son los que dirigen las acciones y los que aportan sentido a la intervención. Cómo estén formulados, su grado de operatividad y su claridad, facilitarán la consecución de la meta fijada, la solución al problema público detectado. Además, realizar un buen diseño de los objetivos es fundamental ya que me permite que éstos puedan ser evaluados y, por tanto, rendir cuentas. También porque permite que las estrategias se conviertan en instrumentos operativos para la acción puesto que todas las actuaciones y medidas se van a concentrar en conseguir los objetivos establecidos.

Por estas razones, los objetivos son:

- Específico.
- Medible.
- Alcanzable.
- Relevante.
- Temporalizado.

Según La Ley 8/2018 establece que el PMCC ha de establecer objetivos y estrategias en los siguientes ámbitos de actuación:

- Mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Impulso de la transición energética.
- Adaptación al cambio climático

Puesto que los Planes Municipales contra el Cambio Climático deben ir en consonancia con el Plan Andaluz de Acción por el Clima, se suscriben los objetivos del mismo a nivel municipal

con el fin de optimizar el seguimiento del cumplimiento de los mismos. Dichos objetivos son los siguientes:

En relación con los **objetivos en materia de mitigación**, reducción de consumo de energía primaria y de participación de energía renovable en el consumo de energía final bruta, estos se han definido de forma análoga a los establecidos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC).

De esta forma, se ha establecido un objetivo de reducción global de las emisiones difusas de GEI en el municipio, el cual se muestra en la siguiente tabla:

Objetivo de reducción de emisiones de GEI difusas	Valor (%)	Año objetivo	Año de referencia
Reducción del cómputo global de emisiones difusas del municipio	39 %	2030	2005

Tabla 26: Objetivo de reducción de emisiones difusas de GEI.

En este sentido, en cuanto al os objetivos en el ámbito del impulso de la transición energética:

Objetivo	Valor (%)	Año objetivo
Reducción del consumo tendencial de energía final	39,50 %	2030
Aumento del % de EERR en el consumo final de energía	42 %	2030

Tabla 27: Objetivo de impulso de transición energética.

Por otro lado, en referencia al **objetivo en materia de adaptación** al cambio climático, se plantea un objetivo de reducción general del riesgo, sin hacer una disgregación por área estratégica o impacto.

En el caso objeto de estudio, se plantea un objetivo de reducción de riesgo general y no por cada una de las áreas estratégicas. No se define un valor cuantitativo de esta reducción de riesgo, solo una aspiración a que la tendencia del valor global de riesgo sea a la baja.

Por último, el desarrollo de las políticas dirigidas a reducir emisiones de los GEI y a la adaptación a los nuevos escenarios climáticos depende en gran medida de la capacidad y disposición de la sociedad a la acción climática, desde los distintos ámbitos de **participación y organización social**, a través de sus decisiones, sus propias acciones y transmisión efectiva a los responsables políticos de sus necesidades.

Es por ello que en el PAAC se han desarrollado **dos objetivos estratégicos relativos a la comunicación y participación** en materia de cambio climático:

- **OCP1:** Apoyar el Programa de Mitigación de Emisiones y Transición Energética para conseguir cumplir los objetivos de reducir las emisiones de GEI y en materia energética.
- **OCP2:** Apoyar el Programa de Adaptación para conseguir cumplir con el objetivo de reducir el riesgo de los impactos del cambio climático.

De forma complementaria, se plantea un objetivo específico:

- **OCP3:** Favorecer cambios de conducta en la sociedad necesarios para la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Para alcanzar estos objetivos, se plantean una serie actuaciones concretas para la reducción de emisiones GEI, la adaptación al cambio climático y la comunicación y participación en esta materia.

Hay que destacar que está previsto que las medidas que afecten al sector público, como las medidas dirigidas a los edificios, instalaciones o flota de vehículos de la autoridad local, el alumbrado público y contaminación lumínica, la gestión de residuos, etc. se implementen primero, a fin de dar ejemplo y motivar a todas las partes implicadas en la lucha contra el cambio climático a nivel local.

Posteriormente, se procederá a la implementación de actuaciones que afecten a los demás sectores, aunque en algunos casos puedan iniciarse a la par de las que afecten al sector público.

7. Plan de acción.

El conjunto de acciones que se consideran necesarias para alcanzar los objetivos marcados se muestra a continuación a modo de fichas:

Mitigación

Código	**Plan Municipal de Cambio Climático**			
MT1	**Título**	REMODELACIÓN DE LA PLAZA DE LA ADMINISTRACIÓN VIEJA Y ENTORNO Y DE LA CALLE MARCOS	**Ámbito de actuación**	Mitigación
Área estratégica (art. 10)	e) Energía.	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el 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 de GEI.			
Descripción	La actuación prevista está encaminada a una ordenación y tratamiento integral del espacio público correspondiente a estas dos zonas de la ciudad (Plaza de la Administración Vieja y calles aledañas, mejorando el pavimento y las instalaciones urbanas, y facilitando la movilidad de los transeúntes, para así obtener un mejor uso y funcionalidad principalmente en el tránsito peatonal de la zona. Las obras a realizar consisten básicamente en: • Trabajos previos y demoliciones. • Red de abastecimiento: Se dota a la actuación de una nueva red de abastecimiento. • Red de saneamiento: se proyecta una nueva red de saneamiento. • Red de alumbrado público: en el entorno de la Plaza se realizará el desmontaje de los puntos de luz existentes y se realizarán las nuevas canalizaciones empotradas en el pavimento conforme al proyecto, colocándose nuevos puntos de luz. • Pavimentaciones: se renueva íntegramente el pavimento de las calles. • Jardinería: se colocarán al corques y jardineras. • Mobiliario, instalaciones y señalización.			

	La actuación se plantea realizar en dos ubicaciones., en la Plaza de la Administración Vieja y en calles aledañas, con una extensión de 2.780 m2 y calle Marcos, con una superficie de 774 m2).			
Año inicio	2021	**Año fin**	2023	
Prioridad	Muy Alta	**Estado de ejecución**	0,00 %	Sin comenzar
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	
Presupuesto total	A determinar	**Fuente financiación**	Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación digital y sostenible del transporte urbano	
Coste hasta la fecha	0,00 €	**Actores implicados**	Ayuntamiento	
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética				
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	405,12	**Reducción alcanzada (tCO2)**		0,00
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**		-
Impactos climáticos sobre los que actúa				
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**	
-		-	-	
Observaciones				

El objetivo de la actuación es el desarrollo del PMUS de Almería para el fomento de los desplazamientos a pie en el núcleo urbano, especialmente como modalidad preferente para los recorridos cortos, así como aumentar la calidad urbana y la habitabilidad del entorno, y de forma específica en la zona más central de la ciudad. Todo ello encaminado a conseguir una mejor calidad urbana en las áreas más centrales

Código	**Plan Municipal de Cambio Climático**			
MT2	**Título**	MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES DE LOS EDIFICIOS MUNICIPALES	**Ámbito de actuación**	Mitigación
Área estratégica (art. 10)	e) Energía.	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el PAAC	MB3. Minimizar las emisiones debidas al consumo eléctrico.			
Descripción	Los edificios municipales existentes en el destino presentan importantes consumos energéticos. Es por ello, que también presentan un elevado potencial de ahorro que las haga más sostenibles y eficientes. Esta actuación consistirá en la renovación de las luminarias (LED) y la instalación de paneles fotovoltaicos en los edificios municipales. Se priorizarán aquellos con más consumo como el Pabellón Deportivo. Se instalarán luminarias con tecnología LED y módulos de paneles fotovoltaicos que supondrán una fracción de consumo propio cercana al 40% y evitarán la emisión de 33.482 kg de CO2 anuales. En el caso de Palacio de Congresos se realizará la Instalación de luminarias y alumbrado interior, y módulos fotovoltaicos que supondrán una fracción de consumo propio cercana al 48% y evitarán la emisión de 53.064 kg de CO2. El ámbito de actuación de este proyecto serán edificios de titularidad municipal, especialmente aquellos susceptibles de funcionar como de uso turístico y de ocio			

	por parte de los visitantes, así como por la población local. Entre ellos cabe destacar: El Pabellón Deportivo del Toyo, la Escuela Municipal de Golf, o el Edificio Telvenet.			
Año inicio	2022	**Año fin**	2024	
Prioridad	Muy Alta	**Estado de ejecución**	0,00 %	Sin comenzar
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	
Presupuesto total	630.836 €	**Fuente financiación**	Planes de Sostenibilidad Turística en Destinos o Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP Local)	
Coste hasta la fecha	0,00 €	**Actores implicados**	Ayuntamiento	
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética				
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	86,55	**Reducción alcanzada (tCO2)**		0,00
Ahorro potencial de energía (kWh)	348,15	**Consumo potencial de EERR (kWh)**		
Impactos climáticos sobre los que actúa				
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**	
-		-	-	
Observaciones				

Objetivos:

1. Protección del medio ambiente y reducción de la emisión de CO2
2. Reducción consumos y emisiones energéticos asociados al alumbrado público y de la contaminación lumínica.
3. Reducción de costes energéticos.
4. Mejora del consumo energético de los edificios municipales.

Código	**Plan Municipal de Cambio Climático**			
MT3	**Título**	ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN LA DESALADORA DE ALMERÍA.	**Ámbito de actuación**	Mitigación
Área estratégica (art. 10)	e) Energía.	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el PAAC	MB3. Minimizar las emisiones debidas al consumo eléctrico.			
Descripción	Esta actuación se basa en la instalación de energía fotovoltaica en uno de los elementos más importantes para la provisión de recursos hídricos en la ciudad de Almería, concretamente la desaladora de Almería. Se reforzará así la infraestructura y se hará más sostenible. Generando una gran cantidad de hectómetros cúbicos de agua dulce válida para su consumo o para riego tanto para la propia ciudad de Almería como para la zona del Bajo Andarax. De esta forma, la desaladora de Almería se vislumbra como una solución al déficit hídrico de la zona, donde los acuíferos están sobrexplotados y presentan niveles bajos con una alta salinidad, lo que provoca que no se pueda cubrir la demanda de agua para riego con las fuentes de agua naturales existentes. Al aumentar la capacidad de esta desaladora, se podrá suplir ese déficit mientras que a la vez se consigue una mayor sostenibilidad de esta. La actuación se llevará a cabo en la Desaladora Mar de Almería, ubicada en el margen derecho del Río Andarax junto a la carretera AL-3202. Aquí se reforzará el			

	funcionamiento la planta de desalación y se instalarán los equipamientos fotovoltaicos.			
Año inicio	2021	**Año fin**	2023	
Prioridad	Muy alta	**Estado de ejecución**	20 %	Comenzado
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	
Presupuesto total	99.200.000 €	**Fuente financiación**	Ayudas a EELL para proyectos de inversión en economía baja en carbono	
Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento y UTE ACCIONA-ABENGOA	
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética				
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	1.267,50	**Reducción alcanzada (tCO2)**		-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**		-
Impactos climáticos sobre los que actúa				
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**	
-		-	-	
Observaciones				
Objetivos: 1. Reducir el déficit hídrico de la ciudad de Almería, especialmente debido al riego. 2. Aumentar la producción de agua desalada. 3. Hacer el proceso de desalación más eficiente y respetuoso con el medio ambiente y reducir su consumo de energía.				

Código	Plan Municipal de Cambio Climático			
MT4	Título	INSTALACIÓN DE PUNTOS DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS	Ámbito de actuación	Mitigación
Área estratégica (art. 10)	e) Energía.	Área estratégica (art. 11)		0
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 el PAAC				
Descripción	Se promoverá el uso de medios de transporte eléctricos en el Toyo como destino turístico, contribuyendo a la mejora de la sostenibilidad del mismo. Con esta actuación también se pretende mejorar la oferta de servicios del destino atrayendo un perfil de turista más comprometido medioambientalmente. Se instalarán puntos de carga eléctrica en puntos clave de los recursos turísticos más visitados estableciendo además espacios reservados para los mismos. Esta actuación se completará con algunas acciones como: • Instalación de espacios de aparcamiento preferenciales que incentive el uso del vehículo eléctrico. • Campaña de comunicación y difusión para turistas. La implantación de estos puntos de carga de vehículos eléctricos se llevará a cabo en el núcleo urbano de El Toyo, que tiene que crear las condiciones adecuadas para favorecer una movilidad de bajo impacto ofreciendo una variada selección de alternativas de movilidad interna sostenible que permita reducir el impacto medioambiental del desarrollo turístico. Estas alternativas de transporte verde también tendrán un impacto positivo sobre la calidad de vida de las comunidades locales.			
Año inicio	2022	Año fin	2024	
Prioridad	Alta	Estado de ejecución	10 ,00 %	Comenzado
Origen de la acción	Ayuntamiento	Órgano responsable	Ayuntamiento	
Presupuesto total	119.450 €	Fuente financiación	No iniciada (Solicitada financiación)	

Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética			
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	123,22	**Reducción alcanzada (tCO2)**	-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**	-
Impactos climáticos sobre los que actúa			
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**
-		-	-
Observaciones			

Objetivos:

1. Promoción transporte sostenible.
2. Reducción del nº de vehículos, evitando congestiones que perjudican la experiencia turística.
3. Reducir la huella de carbono.
4. Información al turista en tiempo real para favorecer este tipo de transporte.

Adaptación

Código	**Plan Municipal de Cambio Climático**			
AD1	**Título**	ELABORACIÓN DEL PLAN BOTANIA	**Ámbito de actuación**	Adaptación
Área estratégica (art. 10)		d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	**Área estratégica (art. 11)**	0
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 el PAAC	AD1. Incorporación del cambio climático en los planes, proyectos y programas de recuperación y conservación de especies, implementando medidas de adaptación a los cambios que auguran los escenarios locales de cambio climático.			
Descripción	Se realizará el desarrollo documental del Plan Botania, un Plan de renaturalización urbana en Almería, que permita mejorar la adaptación al cambio climático de la ciudad, mediante el aumento de la biodiversidad. Este plan parte de la premisa de que la conservación de los ecosistemas naturales introducidos requiere de un plan para hacer frente a los desafíos futuros, principalmente el calentamiento global, que es hoy la principal amenaza ambiental para el planeta y, por consiguiente, para las condiciones climáticas locales. El Plan Botania desarrolla documentalmente más de 30 acciones, dirigidas a proteger y conservar la biodiversidad del patrimonio verde de Almería, teniendo en cuenta las características locales y el singular clima de la ciudad. Se conformará como un Plan de Infraestructuras Verdes del Mediterráneo, diseñado para ciudades como Almería, que cuentan con un clima mediterráneo árido. El Plan Botania está orientado a un ámbito municipal, abarcando de esta forma la ciudad de Almería en su conjunto. En este Plan se incluirán acciones que permitan mejorar las infraestructuras verdes municipales en distintas zonas, así como promover la biodiversidad urbana de Almería y aumentar la conciencia ciudadana en su conjunto. El propósito es desarrollar un plan que establezca el marco a seguir en la renaturalización de la ciudad, permitiendo determinar criterios para la renaturalización y la utilización de soluciones basadas en la naturaleza, tanto a nivel vegetal como a nivel hídrico.			
Año inicio	2022	**Año fin**	2023	
Prioridad	Muy alta	**Estado de ejecución**	5,00 %	Comenzado
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	
Presupuesto total	119.450 €	**Fuente financiación**	Convocatorias anuales de la Fundación Biodiversidad dedicadas a la renaturalización de entornos urbanos españoles.	

Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento y Centro de Investigación de Colecciones Científicas (CECOUAL)
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética			
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**	-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**	-
Impactos climáticos sobre los que actúa			
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**
-		-	-
Observaciones			

Objetivos:

1. Consolidar el arbolado urbano con criterios de sostenibilidad, adaptación al cambio climático y resiliencia.
2. Revegetar y mejorar el valor ambiental de los espacios verdes en general y en especial los degradados.
3. Convertir el Vivero municipal en un espacio fundamental de gestión de planta autóctona para la generación de especies mejor adaptadas al clima mediterráneo subdesértico.
4. Promover la biodiversidad en los espacios verdes y el arbolado urbano.
5. Implicar a la ciudadanía en la conservación y mejora de la biodiversidad a través de talleres de educación ambiental.
6. Mejorar la gobernanza en el diseño de los planes estratégicos municipales mediante la participación de agentes clave y expertos/as en su elaboración.
7. Aumentar la conciencia ciudadana y del personal público sobre el concepto de biodiversidad y su importancia para la salvaguarda de los ecosistemas, incluidos los urbanos.

Código	Plan Municipal de Cambio Climático			
AD3	**Título**	IMPLANTACIÓN DEL "EJE VERDE LITORAL" DE ALMERÍA	**Ámbito de actuación**	Adaptación
Área estratégica (art. 10)	f) Urbanismo y ordenación del territorio	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el 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	Creación de una zona de laboratorio de ensayo a través de un tramo del Eje Verde litoral de la ciudad de Almería, mediante la utilización de especies autóctonas o alóctonas con mayor adaptación al clima, que permitirá establecer un mayor nivel de conexión entre la diversa infraestructura verde existente en la ciudad. Esta actuación se basa en la premisa de que la conectividad es uno de los principios clave de las infraestructuras verdes, ya que los espacios verdes deben estar vinculados espacialmente con el objetivo de permitir el movimiento de especies de fauna, viento, agua y materia viva entre los diversos componentes del sistema. Será una infraestructura verde innovadora ya que, además de permitir el ensayo de la conexión entre las zonas verdes de la ciudad, se llevará a cabo mediante el uso de especies autóctonas (o alóctonas) que cuenten con una mayor resiliencia y adaptación al clima local y al cambio climático. Gracias a ello, se desarrollará un eje verde implantando especies que permitan establecer una infraestructura verde duradera, adaptada al clima mediterráneo subdesértico de Almería y resiliente de cara al futuro. Las actuaciones de establecimiento de este nuevo eje verde litoral se llevarán a cabo en la parte sur de la Avenida del Mediterráneo, concretamente en la zona que recorre el futuro Parque de la Charnela, así como el Auditorio. A través de esta zona se conectará el eje verde con el Paseo Marítimo de Almería, formando así una infraestructura verde continuada a lo largo del litoral de Almería.			
Año inicio	2022	**Año fin**	2023	

Prioridad	Alta	**Estado de ejecución**	25,00 %	Comenzado
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	
Presupuesto total	119.450 €	**Fuente financiación**	Convocatorias anuales de la Fundación Biodiversidad dedicadas a la renaturalización de entornos urbanos españoles.	
Coste hasta la fecha		**Actores implicados**	Ayuntamiento y Centro de Investigación de Colecciones Científicas (CECOUAL)	
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética				
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**		-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**		-
Impactos climáticos sobre los que actúa				
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**	
-		-	-	
Observaciones				

Objetivos:

1. La creación de alcorques corridos entre las palmeras y plantación y/o sustitución de especies autóctonas adecuadas a la línea de costa.
2. Establecimiento de control y la erradicación de las especies exóticas invasoras.
3. Naturalización de las fuentes.
4. Instalación de refugios de fauna (cajas nido, refugios para murciélagos, etc.)
5. Creación de techos verdes y jardines verticales en paradas de autobús.

Código	Plan Municipal de Cambio Climático			
AD4	**Título**	JARDINES MEDITERRÁNEOS DE LA HOYA	**Ámbito de actuación**	Adaptación
Área estratégica (art. 10)	f) Urbanismo y ordenación del territorio	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el 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	El proyecto supone una recuperación ambiental, patrimonial y paisajística para una zona de 42.000 m2 que, en los últimos años, viene siendo objeto de numerosas actuaciones destinadas a descubrir una zona verde y transitable en una zona hasta ahora degradada. Aspectos relevantes de esta actuación serán la restauración paisajística de las laderas de la Alcazaba y de San Cristóbal con especies vegetales autóctonas, la recuperación de balates y el sistema de riego, la creación de paseos, itinerarios y zonas estanciales y la plantación de vegetación, incluidos árboles de tradición hortícola almeriense. El sistema principal del riego será de tipo acequia y se incluirán zonas de plantación, itinerarios peatonales, zonas estanciales y, en el centro del espacio e integrado en el conjunto de la composición, una explanada. Un espacio libre de mayor dimensión, sin plantación, permitirá la celebración de actividades colectivas y el futuro Paseo de las Gacelas conectará con el acceso a la Finca Experimental de la Hoya y los accesos a la zona de la Plaza Vieja La creación de estos Jardines Mediterráneos de la Hoya se realizará en el espacio comprendido entre la Muralla de Jayrán, los cerros que encumbran La Alcazaba y San Cristóbal.			
Año inicio	2021	**Año fin**	2023	
Prioridad	Media	**Estado de ejecución**	20%	Comenzado

Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento
Presupuesto total	2.671.648,55 €	**Fuente financiación**	Junta de Andalucía y FEDER (Cofinanciado 80% FEDER)
Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética			
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**	-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**	-
Impactos climáticos sobre los que actúa			
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**
-		-	-
Observaciones			

Objetivos:

1. Regeneración de una gran zona verde degradada.
2. Dotar a la ciudadanía de una zona verde en el centro histórico de la ciudad.
3. Mejorar la resiliencia frente al cabio climático.
4. Mejorar la calidad del aire.
5. Aumentar el uso de especies autóctonas.

Código	**Plan Municipal de Cambio Climático**			
AD5	**Título**	PARQUE DE LA CHARNELA	**Ámbito de actuación**	Adaptación

Área estratégica (art. 10)	f) Urbanismo y ordenación del territorio	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el 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	Creación de un nuevo espacio verde de gran dimensión en la ciudad de Almería, el denominado Parque de la Charnela", que actuará como conexión entre el Parque de las Familias y la futura Ciudad de la Cultura de Almería. Este nuevo espacio verde se constituirá como una prestación de infraestructura verde en un barrio como el Zapillo, que tradicionalmente ha mostrado mayores deficiencias en la existencia de zonas verdes, permitiendo así una mejor cohesión social y reparto de la infraestructura verde en la ciudad. Además, esta zona verde de nueva creación actúa como conexión entre la ciudad compacta existente a un lado del río Andarax, y la zona no compacta de la ciudad que se encuentra en crecimiento al otro lado del río, actuando de nuevo como bisagra en este sentido. Se establecerá una zona verde extensa con un diseño de parque que estará conformada por especies seleccionadas por su mejor adaptación al clima mediterráneo subdesértico de Almería, así como a los futuros cambios del clima y condiciones debidos al calentamiento global. Este nuevo parque actuará como un "laboratorio de prueba" en el que aunar diversas especies de las seleccionadas para poder analizar en el futuro su evolución y adaptación real. El ámbito de actuación en el que se creará el nuevo parque es el espacio libre situado al sur de la Avenida del Mediterráneo comprendido entre la Avda. Adolfo Suárez al norte, la Calle Pilar Miró al sur, y la Calle Argentinita al este. Se trata de un solar trapezoidal que actualmente se utiliza como mercadillo y que cuenta con varias pistas deportivas en uno de sus lados. El resto es una zona terriza sin ningún equipamiento.			
Año inicio	2022	**Año fin**	2025	
Prioridad	Alta	**Estado de ejecución**	10,00 %	Comenzado

Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento
Presupuesto total	2.383.314 €	**Fuente financiación**	Ayuntamiento y Centro de Investigación de Colecciones Científicas (CECOUAL)
Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética			
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**	-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**	-
Impactos climáticos sobre los que actúa			
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**
-		-	-
Observaciones			

Objetivos:

1. Implantación de especies autóctonas con mayor resiliencia ante el cambio climático.
2. Instalación de pistas deportivas biosaludables.
3. Mejorar los hábitos de vida de la ciudadanía de la ciudad, mediante una nueva zona verde donde practicar actividades al aire libre.
4. Mejorar la calidad del aire en la zona de actuación.

Código	Plan Municipal de Cambio Climático			
AD6	**Título**	REDUCCIÓN DE RESIDUOS Y ADECUACIÓN AMBIENTAL DEL ÁMBITO COMERCIAL	**Ámbito de actuación**	Adaptación
Área estratégica (art. 10)	j) Comercio.	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el PAAC	AJ1. Promover la adaptación en el sector del comercio, como instrumento de protección de la competitividad de la economía andaluza.			
Descripción	Esta actuación se articula a través de dos acciones diferenciada: <u>Acción 1. Plan de reducción de residuos y bolsas de plástico en mercados y mercadillos ambulantes:</u> Actuación integral, con el reparto a la clientela de bolsas de tela (fabricadas con materiales reciclados) para sustituir las bolsas de plástico, en mercados municipales y, especialmente, en los mercadillos ambulantes, y una campaña paralela de sensibilización para lograr el cambio de comportamiento necesario en clientela y comerciantes para reducir los residuos generados por este tipo de establecimientos. Para ello se prevé la creación de una "brigada verde" que realice tareas de sensibilización y consejo a comerciantes y cliente. <u>Acción 2. Instalación de toldos en calles del centro comercial de la ciudad.</u> Para atenuar la isla de calor que se produce en las calles del centro de la ciudad, principal zona comercial de la misma, se instalarán toldos en las zonas peatonales de sus calles. Estas calles son total o parcialmente peatonales y concentran una gran presencia de establecimientos comerciales, por lo que el Ayuntamiento ha propuesto su inclusión en esta actuación de forma que se maximice el número de comercios beneficiados La campaña de sensibilización y el reparto de bolsas de tela se llevará a cabo en los mercados y mercadillos de la ciudad de Almería. En el caso de la instalación de los toldos, se llevará a cabo en calles del centro de Almería durante los meses estivales, concretamente Jovellanos, Concepción Arenal, Fructuoso Pérez, Tenor Iribarne, Castelar, Marqués de Comillas y Reyes Católicos.			
Año inicio	2021	**Año fin**	2030	
Prioridad	Media	**Estado de ejecución**	50,00 %	Comenzado

Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento
Presupuesto total	540.983 €	**Fuente financiación**	Ayudas para el fortalecimiento del comercio en zonas turísticas y Ayudas para el apoyo a mercados, zonas urbanas comerciales, comercio no sedentario y canales cortos de comercialización.
Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética			
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**	-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**	-
Impactos climáticos sobre los que actúa			
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**
-		-	-
Observaciones			

Objetivos:

1. Reducir el consumo de bolsas de plástico en el comercio local de Almería
2. Atenuar el efecto isla de calor urbana.
3. Fomentar la recuperación económica del comercio de la ciudad.

Código	Plan Municipal de Cambio Climático			
AD7	**Título**	SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LA MOVILIDAD EN ALMERÍA: CALIDAD DEL AIRE EN TIEMPO REAL	**Ámbito de actuación**	Adaptación
Área estratégica (art. 10)	i) Salud.	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el PAAC	AI1. Impulso en la implantación de medidas de adaptación a los efectos del cambio climático en el marco del desarrollo de los planes andaluces de salud.			
Descripción	La exposición desproporcionada de los ciudadanos a los tóxicos ambientales puede representar un problema de salud pública, por lo que se requieren sistemas para gestionar conjuntamente y de una manera integrada los flujos de tráfico, así como la calidad del aire en entornos urbanos para optimizar el movimiento eficiente de personas y mercancías, al tiempo que se protege la salud de los ciudadanos. Recientemente la OMS ha rebajado a la cuarta parte sobre lo admitido legalmente las recomendaciones anuales para las emisiones de dióxido de nitrógeno (la concentración anual recomendada ha pasado de 40 a 10 µg/m³) y las partículas PM2, las más dañinas para la salud (la guía anual baja de 10 a 5 µg/m³). Para conseguir información y planificar correcciones, será necesario el despliegue y puesta en marcha de una solución tecnológica compuesta, por equipos, sistemas y soluciones hardware y software en tres niveles: capa de sensorización (estaciones ambientales), capa de comunicaciones y capa de procesado e inteligencia. El sistema estará basado en estándares IoT para la monitorización y control de la Calidad del Aire. El ámbito de actuación de esta actuación es de la ciudad de Almería en su conjunto, instalándose los equipos necesarios en distintos puntos clave del municipio que permitan la medición de la calidad del aire de forma fiable y en tiempo real, con el objetivo de proporcionar al Ayuntamiento información acerca de la situación en esos puntos para así poder tomar medidas que permitan mejorar la calidad del aire de forma efectiva.			
Año inicio	2021	**Año fin**	2024	

Prioridad		**Estado de ejecución**		
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	
Presupuesto total	-	**Fuente financiación**	Programa de ayudas a municipios para la implantación de zonas de bajas emisiones y la transformación digital y sostenible del transporte urbano.	
Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento	
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética				
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**		-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**		-
Impactos climáticos sobre los que actúa				
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**	
-		-	-	
Observaciones				
Facilitar al Ayuntamiento las herramientas de gestión digitales del tráfico y la movilidad e implantar una solución tecnológica para la medición de la contaminación ambiental, con la finalidad de proveer al Ayuntamiento de las herramientas necesarias de análisis, que permitan optimizar las políticas públicas de movilidad asociadas, mejorando de esta forma las condiciones ambientales de la ciudad y del transporte público de manera directa.				

Código	Plan Municipal de Cambio Climático			
AD8	**Título**	PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINOS DE ALMERÍA	**Ámbito de actuación**	Adaptación
Área estratégica (art. 10)	k) Turismo.	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el PAAC	AK1. Integración de la adaptación en la planificación estratégica en materia de turismo (estrategia andaluza de turismo sostenible).			
Descripción	Esta actuación se basa en la elaboración de un Plan de Sostenibilidad Turística en Destinos para la ciudad de Almería, dentro de la Estrategia de Sostenibilidad Turística en Destinos, concretamente como destino turístico de sol y playa del sur de España. Mediante este nuevo Plan, se van a llevar a cabo múltiples acciones, principalmente las siguientes: - Desarrollo y consolidación de El Toyo como destino atractivo y turístico de sol y playa dentro de Almería, mediante su adaptación para deportes de playa y náuticos, la atracción de congresos, la mejora de su sostenibilidad ambiental su promoción, etc. - Digitalización e innovación turística local, mediante la ampliación del sistema de información turística y l gestión inteligente del destino. - Formación para la mejora de la atención al turismo. Campañas de concienciación. El principal ámbito de actuación de este Plan de Sostenibilidad Turística en Destinos es la urbanización de El Toyo, situada a 13 kilómetros del centro de la ciudad en un lugar privilegiado pues se encuentra en el límite del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar. El resto de las actuaciones están orientadas a la mejora del turismo y su sostenibilidad en el resto de la ciudad.			
Año inicio	2021	**Año fin**	2024	
Prioridad	Alta	**Estado de ejecución**	30,00 %	Comenzado
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	

Presupuesto total	4.700.000 €	**Fuente financiación**	Planes de Sostenibilidad Turística en Destinos
Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética			
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**	-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**	-
Impactos climáticos sobre los que actúa			
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**
-		-	-
Observaciones			

Objetivos:

1. Consolidar a El Toyo como destino turístico atractivo de sol y playa y turismo activo y deportivo.
2. Mejorar la atención turística del destino.
3. Aumentar el nivel de digitalización turística de Almería.
4. Concienciar a la población sobre la importancia de la sostenibilidad en el sector turístico.

Código	**Plan Municipal de Cambio Climático**			
AD9	**Título**	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL TOYO COMO DESTINO PARA LA PRÁCTICA DE DEPORTES PLAYA	**Ámbito de actuación**	Adaptación
Área estratégica (art. 10)		k) Turismo.	**Área estratégica (art. 11)**	0

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 el PAAC	AK1. Integración de la adaptación en la planificación estratégica en materia de turismo (estrategia andaluza de turismo sostenible).			
Descripción	La actuación persigue mejorar la sostenibilidad ambiental y la conservación del patrimonio natural al tiempo que se amplía la oferta de servicios de turismo activo. Se creará una infraestructura de bajo coste e impacto ambiental para la práctica de deportes playa junto al complejo deportivo municipal del Toyo. Se propone una actuación integrada de urbanización y restauración ambiental del solar actualmente degradado y la construcción de un arenal para la práctica de los diversos deportes (voley playa, balonmano...), una grada y zonas de sombra y descanso. Con esta actuación se amplía la oferta de servicios del destino, se reduce el impacto ambiental que genera esta práctica deportiva sobre el arenal, se complementa la oferta turismo de sol y playa y se mitiga el impacto del cambio climático sobre el destino por la reducción de los arenales debido a las corrientes y temporales. Esta actuación se llevará a cabo en el en un solar ubicado en el lateral del Complejo deportivo municipal del Toyo.			
Año inicio	2021	**Año fin**	2024	
Prioridad	Media	**Estado de ejecución**	40,00 %	Comenzado
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	
Presupuesto total	2.646.200 €	**Fuente financiación**	Planes de Sostenibilidad Turística en Destinos	
Coste hasta la fecha		**Actores implicados**	Ayuntamiento	
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética				
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**		-

Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**	-
Impactos climáticos sobre los que actúa			
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**
-		-	-
Observaciones			
Objetivos: 1. Favorecer la sostenibilidad, la adaptación al cambio climático y la conservación del patrimonio natural. 2. Mejorar las infraestructuras y experiencia turísticas vinculadas al deporte. 3. Ampliar la oferta de servicios para el turismo activo			

Código	**Plan Municipal de Cambio Climático**			
AD10	**Título**	PROYECTO "CIUDAD DE LA CULTURA" EN EL AUDITORIO	**Ámbito de actuación**	Adaptación
Área estratégica (art. 10)	k) Turismo.	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el PAAC	AK1. Integración de la adaptación en la planificación estratégica en materia de turismo (estrategia andaluza de turismo sostenible).			
Descripción	El proyecto de la Ciudad de la Cultura se concibe con el objetivo de crear un espacio integrador que conjugue cultura y modernidad, ampliando el Auditorio, reurbanizando su actual entorno y sumando a su desarrollo el Parque de las Familias y su futura ampliación.			

	Como proyecto de ciudad pretende en su concepción un doble objetivo. Por un lado, ampliar el Auditorio Maestro Padilla, mejorando sus posibilidades escénicas, otorgando nuevos espacios para la Orquesta Ciudad del Almería y la Banda Municipal, creando locales de ensayo y otros espacios multifuncionales. De otro, mejorar urbanísticamente el espacio que rodea el Auditorio en su unión con el Paseo Marítimo, prolongando la lengua verde que conforma el Parque de las Familias y su futura ampliación. Se elaborará un palmeral como superestructura paisajística y arquitectónica, que resuena el pasado industrial de la ciudad, que amplifique los valores urbanos y arquitectónicos del conjunto, generando un sistema abierto y permeable capaz de dinamizar esta área urbana y reintegrarla en el tejido social de la ciudad. La zona de intervención es el Auditorio Maestro Padilla, ubicado en la Plaza Alfredo Kraus, 04007 Almería, así como los alrededores del mismo que limitan con la Avenida del Mediterráneo y la Calle Pilar Miró.			
Año inicio	2019	**Año fin**	2024	
Prioridad	Alta	**Estado de ejecución**	25,00 %	Comenzado
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	
Presupuesto total	7.000.000 €	**Fuente financiación**	-	
Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento	
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética				
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**		-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**		-
Impactos climáticos sobre los que actúa				
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**	

-	-	-
Observaciones		
Objetivos: 1. Aumento de la actividad cultural y de los espacios dedicados a la misma. 2. Aumento de la infraestructura verde y su interconexión. 3. Aumento de las posibilidades escénicas del Auditorio Maestro Padilla. 4. Mejora urbanística del espacio circundante al Auditorio. 5. Aumento de asistencia al Auditorio.		

Código	**Plan Municipal de Cambio Climático**			
AD12	**Título**	PLATAFORMA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CIUDAD DE ALMERÍA	**Ámbito de actuación**	Adaptación
Área estratégica (art. 10)	f) Urbanismo y ordenación del territorio	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el PAAC				
Descripción	Se establecerán los servicios y suministros necesarios para la construcción de una solución basada en una plataforma tecnológica (basada en la Norma UNE 178104) para la puesta en marcha de las acciones vinculadas al Proyecto Smart City de Almería La Plataforma dará soporte a todos los proyectos 'Smart City' y será pieza fundamental para que en el futuro Almería disponga de un Centro del Datos que permita disponer de una visión integral, mejora de la planificación y la toma de decisiones. Proporcionará información e indicadores descriptivos elaborados, y estará dotada de herramientas de *Business Intelligence*, *Big Data*, Inteligencia Artificial, etc. que permitirán realizar acciones predictivas y prescriptivas. Las actuaciones previstas serían las siguientes:			

	Asociado a la plataforma tecnológica, se plantean una serie de módulos que incrementan su ecosistema y le permiten sacar partido a toda su potencialidad. Además, se fomentará la creación y desarrollo de una Oficina Técnica de apoyo al Proyecto y será la responsable de llevar a cabo la coordinación, asesoramiento técnico y funcional y control de calidad de los trabajos de implementación del proyecto Smart City de Almería. Por último, se plantea el desarrollo de una serie de componentes que sirva de base para el desarrollo de la capa digital de la Ciudad El proyecto implica el establecimiento de una ruta cultural que abarca tres barrios de la ciudad: los barrios de La Chanca-Pescadería, Casco Histórico y Centro. Se intervendrá además e 3 edificios históricos: Museo Doña Pakyta, el Mesón Gitano y el antiguo Cine Katiuska. El ámbito de actuación de este proyecto es el ámbito digital. Se creará una plataforma digital que permita proporcionar datos y poner en marcha todos los proyectos relacionados con Smart City en Almería. En esta plataforma se utilizarán tecnologías y procesos como Business Intelligence, Big Data o Inteligencia Artificial. Por último, en este proyecto tiene cabida la implementación de sistemas avanzados de telegestión del alumbrado, con el objeto (entre otros) de tener un mayor control sobre el mismo, y poder reducir la contaminación lumínica y por ende, las emisiones de GEIs.			
Año inicio	2020	**Año fin**	2023	
Prioridad	Alta	**Estado de ejecución**	50,00 %	Comenzado
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	
Presupuesto total	709.626 €	**Fuente financiación**	FEDER	
Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento	
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética				
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**		-

Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**	-
Impactos climáticos sobre los que actúa			
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**
-		-	-
Observaciones			
Objetivos: 1. Dar soporte a todos los proyectos de Smart City en la ciudad, a través de una plataforma de datos integral. 2. Establecimiento de acciones prescriptivas y predictivas a través de la utilización de *Business Intelligence* o *Big Data* de la ciudad. 3. Implementación de sistemas avanzados de telegestión del alumbrado, con el objeto (entre otros) de tener un mayor control sobre el mismo, y poder reducir la contaminación lumínica y por ende, las emisiones de GEIs			

Adaptación: específicas para los recursos hídricos

Código	**Plan Municipal de Cambio Climático**			
AD13	**Título**	DIGITALIZACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EL MUNICIPIO	**Ámbito de actuación**	Adaptación
Área estratégica (art. 10)		a) Recursos hídricos	**Área estratégica (art. 11)**	0
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 el PAAC		AA1. Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos.		

Descripción	Implantación de la digitalización de los contadores y ede la red de abastecimiento de agua municipal, con el fin de obtener información real y al instante de los consumos de agua en el municipio y de las pérdidas de agua por fugas, cañerías en mal estado, etc.			
Año inicio	2023	**Año fin**	2025	
Prioridad	Muy alta	**Estado de ejecución**	0,00 %	Sin comenzar
Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento	
Presupuesto total	-	**Fuente financiación**	-	
Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento	
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética				
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**	-	
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**	-	
Impactos climáticos sobre los que actúa				
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**	
-		-	-	

Transversal

Código	Plan Municipal de Cambio Climático			
TR1	**Título**	PROYECTO CAMINA	**Ámbito de actuación**	Transversal
Área estratégica (art. 10)	k) Turismo.	**Área estratégica (art. 11)**		0
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 el PAAC	TF4. Identificar de manera participativa las necesidades específicas de conocimiento, investigación e innovación sobre cambio climático (adaptación, mitigación y comunicación).			
Descripción	Creación de una nueva narrativa cultural de Almería, conectando los barrios de La Chanca-Pescadería, Casco Histórico y Centro, a través de tres paisajes culturales asociados a los mismos. Se ampliará la audiencia cultural a través de una oferta producida por la ciudadanía y cercana a una nueva narrativa común y diversa. Se fomentará el acceso y la participación en espacios culturales y patrimoniales, se involucrará a la ciudadanía y a las asociaciones vecinales, impulsado la colaboración entre ciudadanía y agentes culturales; se mejorará también la calidad de vida de las personas más vulnerables propiciando la renovación del espacio público y mejorando la conexión con el resto de los espacios de la ciudad. Para lograr todo el anterior, el proyecto se desarrollará mediante un consorcio público privado liderado por el Ayuntamiento de Almería. Se adaptarán y rehabilitarán el Museo Doña Pakyta y el antiguo Cine Katiuska, un edificio emblemático que actualmente se encuentra en ruina, para la celebración de actividades; se lanzarán seis proyectos de espectáculos culturales. El proyecto implica el establecimiento de una ruta cultural que abarca tres barrios de la ciudad: los barrios de La Chanca-Pescadería, Casco Histórico y Centro. Se intervendrá además e 3 edificios históricos: Museo Doña Pakyta, el Mesón Gitano y el antiguo Cine Katiuska.			
Año inicio	2021	**Año fin**	2023	
Prioridad	Media	**Estado de ejecución**	35,00 %	Comenzado

Origen de la acción	Ayuntamiento	**Órgano responsable**	Ayuntamiento
Presupuesto total	2.383.314 €	**Fuente financiación**	El proyecto ha conseguido recientemente financiación por parte del Programa Urban Innovative Actions.
Coste hasta la fecha	-	**Actores implicados**	Ayuntamiento, Diputación, Junta de Andalucía, Eptisa, Escuela Municipal de Música y Artes, Kuver Producciones, Fundación de Arte Ibáñez Consentino, Khora Urban Thinkers, Universidad de Almería.
Impactos esperados. Mitigación y eficiencia energética			
Reducción potencial de emisiones (tCO2e)	-	**Reducción alcanzada (tCO2)**	-
Ahorro potencial de energía (Mwh)	-	**Consumo potencial de EERR (kWh)**	-
Impactos climáticos sobre los que actúa			
Impacto (art.20) sobre el que actúa		**Nivel de riesgo**	**Objetivo de reducción de nivel de riesgo a 2030**
-		-	-
Observaciones			

Objetivos:

1. Integrar y conectar tres barrios, Chanca-Pescadería, Casco Histórico y Centro, convirtiéndolos en un Museo abierto, ya que concentran gran parte del patrimonio de la ciudad.
2. Establecer tres nodos y laboratorios culturales que fomenten la creación de cultura.

a. Implantación. Cronograma estipulado.

Acción	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Remodelación de la plaza de la administración vieja y entorno y de la Calle Marcos.									
Mejora de la eficiencia energética y energías renovables de los edificios municipales									
Energía fotovoltaica en la desaladora de Almería									
Instalación de puntos de carga para vehículos eléctricos									
Elaboración del Plan Botania									
Implantación del “Eje Verde Litoral” de Almería									
Jardines mediterráneos de La Hoya									
Parque de La Charnela									
Reducción de residuos y adecuación ambiental del ámbito comercial									
Sistemas de información de la movilidad en Almería: calidad del aire en tiempo real									
Plan de sostenibilidad turística en destinos de Almería									
Adaptación al cambio climático del Toyo como destino para la práctica de deportes playa									
Proyecto “Ciudad de la Cultura” en el auditorio									
Proyecto Camina									

Acción	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Plataforma de gestión integrada de la ciudad de Almería									
Digitalización del sistema de abastecimiento de agua en el municipio									

b. Seguimiento. Panel de indicadores

Acción	Valor indicador M1	Valor indicador M2	Valor indicador M3	Valor indicador A1	Valor indicador A2
Remodelación de la plaza de la administración vieja y entorno y de la Calle Marcos.	Porcentaje de ejecución de la obra				
Mejora de la eficiencia energética y energías renovables de los edificios municipales	Número de instalaciones municipales de energía solar fotovoltaica	Potencia instalada en edificios municipales de energía solar fotovoltaica (kW)	Energía solar fotovoltaica producida por instalaciones municipales (kWh/año)		
Energía fotovoltaica en la desaladora de Almería	Número de instalaciones de energía solar fotovoltaica	Potencia instalada de energía solar fotovoltaica (kW)	Energía solar fotovoltaica producida por instalaciones (kWh/año).		

Acción	Valor indicador M1	Valor indicador M2	Valor indicador M3	Valor indicador A1	Valor indicador A2
Instalación de puntos de carga para vehículos eléctricos	Número de puntos de recarga de vehículo eléctrico.	Número de vehículos eléctricos en el municipio.	Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh/año).		
Elaboración del Plan Botania				Porcentaje de cumplimiento de las 30 acciones propuestas en el Plan Botania.	
Implantación del "Eje Verde Litoral" de Almería				Porcentaje de ejecución de la obra.	
Jardines mediterráneos de La Hoya				Superficie recuperada frente al total previsto.	
Parque de La Charnela				Porcentaje de ejecución de la obra.	
Reducción de residuos y adecuación ambiental del ámbito comercial				Nº de bolsas de tela repartidas.	Nº de toldos instalados.
Sistemas de información de la movilidad en Almería: calidad del aire en tiempo real				Nº de estaciones ambientales instaladas (recepción de datos).	Nº de acciones puestas en marcha tras el análisis de la

Acción	Valor indicador M1	Valor indicador M2	Valor indicador M3	Valor indicador A1	Valor indicador A2
					información recibida y analizada.
Plan de sostenibilidad turística en destinos de Almería				Porcentaje de cumplimiento de las acciones del propio Plan.	
Adaptación al cambio climático del Toyo como destino para la práctica de deportes playa				Porcentaje recuperado del solar degradado.	Nº de instalaciones de bajo impacto ambiental.
Proyecto “Ciudad de la Cultura” en el auditorio				Porcentaje de ejecución de las obras de ampliación del auditorio.	Porcentaje de ejecución de las acciones para la mejora urbana del espacio que rodea al auditorio.
Proyecto Camina				Nº de actividades realizadas.	Porcentaje de desarrollo de las 3 rutas culturales propuestas.
Plataforma de gestión integrada de la ciudad de Almería				Tráfico de datos recibidos a través de la plataforma.	Nº de acciones derivadas del análisis de datos.

Acción	Valor indicador M1	Valor indicador M2	Valor indicador M3	Valor indicador A1	Valor indicador A2
Digitalización del sistema de abastecimiento de agua en el municipio				Nº de contadores digitalizados	Metros de tuberías monitorizadas

A2030RIA

PLAN ESTRATÉGICO