ESTRATEGIA LOCAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE LORCA

ayuntamientolorca

Life

life adaptate

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES ____ *7*

1.1 El cambio climático como un problema global ____ **7**

1.2 Efectos locales del cambio climático ____ **7**

1.3 Proyecto LIFE ADAPTATE ____ **8**

2 COMPROMISO POLÍTICO ____ *9*

3 ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO ____ *10*

3.1 Objetivo de la estrategia ____ **10**

3.2 Estructura y contenidos de la estrategia ____ **10**

3.3 Grupo de trabajo municipal ____ **12**

3.4 Recursos humanos ____ **13**

3.5 Financiación ____ **13**

3.6 Proceso participativo ____ **13**

3.6.1 Mecanismo de participación ciudadana ____ 13

3.6.2 Grupo de expertos ____ 13

3.7 Acciones de participación ____ **16**

3.7.1 Talleres participativos ____ 16

3.7.1.1 Primer taller ____ 16

3.7.1.2 Segundo taller ____ 16

3.7.2 Encuesta participativa ____ 16

3.7.3 Evaluación multicriterio de las medidas de Adaptación ____ 16

3.8 Seguimiento y evolución ____ **17**

3.8.1 Instrumentos de seguimiento ____ 17

3.8.2 Metodología ____ 17

4 ANALISIS GENERAL DEL MUNICIPIO ____ *18*

4.1 Situación geográfica del municipio ____ **18**

4.2 Demografía ____ **19**

4.3 Estructura económica ____ **20**

4.4 Movilidad ____ **21**

4.4.1 Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) ____ 21

4.4.2 Tipo de vehículos ____ 21

4.4.3 Ferrocarril ____ 22

4.4.4 Aeropuertos ____ 22

4.4.5 Carreteras ____ 22

4.4.6 Transporte interurbano de viajeros ____ 22

4.4.7 Transporte urbano ____ 23

4.4.8 Taxis 23
4.4.9 Carriles bici 23
4.5 Análisis medioambiental 23
4.6 Residuos urbanos 25
4.7 Agua y alcantarillado 26
4.8 Electricidad 27
4.8.1 Distribución de energía eléctrica 27
4.8.2 Producción de electricidad renovable 27
5 PLAN DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO 28
5.1 Introducción 28
5.2 Objetivo de mitigación 28
5.3 Diagnostico 28
5.3.1 Inventarios de emisiones 28
5.3.2 Metodología de los inventarios 28
5.3.3 Factores de emisión 29
5.3.4 Inventario de emisiones de referencia 2008 30
5.3.4.1 Consumo de energía 31
5.3.4.2 Factores de emisión 33
5.3.4.3 Emisiones de CO_{2eq} 33
5.3.5 Inventario de seguimiento de emisiones 2017 34
5.3.5.1 Consumo de energía 34
5.3.5.2 Factores de emisión 36
5.3.5.3 Emisiones de CO_{2eq} 36
5.3.5.4 Emisiones de gases de efecto invernadero (influencia del Factor Nacional de Emisión para la Electricidad) 38
5.4 Resumen y valores per cápita 39
5.4.1 Año de referencia - 2008 39
5.4.1.1 Consumo de energía 39
5.4.1.2 Emisiones de CO2eq 39
5.4.1.3 Valores Per cápita 39
5.4.1.4 Valores Per cápita en los sectores objetivo 39
5.4.2 Año de seguimiento - 2017 40
5.4.2.1 Consumo de energía 40
5.4.2.2 Emisiones de CO2eq 40
5.4.2.3 Valores Per cápita 40
5.4.2.4 Valores Per cápita en los sectores objetivo 40
5.5 Cuantificación del objetivo de reducción de emisiones - horizonte 2030 41
5.6 Medidas para la mitigación del cambio climático 42

5.6.1 Resumen de medidas de mitigación 43
5.6.2 Programa 1. Edificios e instalaciones municipales 45
5.6.2.1 Medida M1. Gestor energético municipal 46
5.6.2.2 Medida M2. Optimización del consumo de equipos informáticos 47
5.6.2.3 Medida M3. Renovación y optimización de la climatización 49
5.6.2.4 Medida M4. Renovación y optimización de la iluminación 51
5.6.2.5 Medida M5. Instalación de energía solar fotovoltaica para autoconsumo 53
5.6.2.6 Medida M6. Compras y contrataciones con criterios de sostenibilidad 55
5.6.2.7 Medida M7. Formación, concienciación y sensibilización de empleados públicos 57
5.6.3 Programa 2. Edificios e instalaciones terciarios 59
5.6.3.1 Medida M8. Guía de ahorro y eficiencia energética dirigida al sector terciario 59
5.6.3.2 Medida M9. Fomentar la eficiencia energética mediante incentivos y ayudas 61
5.6.3.3 Medida M10. Fomentar la energía solar fotovoltaica para autoconsumo en locales y establecimientos comerciales mediante reducción de tasas e impuestos municipales 62
5.6.3.4 Medida M11. Inspección de locales 64
5.6.4 Programa 3. Edificios residenciales 65
5.6.4.1 Medida M12. Guía de ahorro y eficiencia energética dirigida al sector residencial 66
5.6.4.2 Medida M13. Fomentar la eficiencia energética mediante incentivos y ayudas 68
5.6.4.3 Medida M14. Fomentar la energía solar fotovoltaica para autoconsumo en edificios residenciales 70
5.6.5 Programa 4. Alumbrado público 72
5.6.5.1 Medida M15. Modernizar el alumbrado público 72
5.6.5.2 Medida M16. Gestión y mantenimiento del alumbrado público 74
5.6.6 Programa 5. Flota vehículos municipales 75
5.6.6.1 Medida M17. Renovación la flota de vehículos municipales 75
5.6.6.2 Medida M18. Fomentar modos blandos de transporte 77
5.6.7 Programa 6. Transporte privado y comercial 79
5.6.7.1 Medida M19. Implementación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible 79
6 PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 81
6.1 Introducción 81
6.2 Analisis de riesgos y vulnerabilidades 81
6.2.1 Escenarios del Cambio Climático 81
6.2.1.1 Informes existentes sobre el Cambio Climático en el municipio 81
6.2.1.2 Identificación y descripción de escenarios del cambio climático 82
6.2.2 Evaluación de riesgos climáticos 97
6.2.3 Evaluación de vulnerabilidades de cambio climático 98
6.2.3.1 Vulnerabilidades Socio Económicas 99
6.2.3.2 Vulnerabilidades físicas y ambientales 100

6.2.3.3 Evaluación de la exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación 101
6.2.4 Impactos esperados en el municipio 102
6.2.4.1 Identificación de sectores clave 102
6.2.4.2 Impactos esperados 103
6.3 Medidas para la adaptación al cambio climático 106
6.3.1 Resumen medidas de adaptación 107
6.3.2 Valoración multicriterio de las medidas de adaptación 108
6.3.3 Programa 1. Planificación territorial 111
6.3.3.1 Medida A1. Planificar el uso del suelo con criterios de adaptación al cambio climático 111
6.3.3.2 Medida A2. Gestión estratégica de la franja costera del municipio 113
6.3.3.3 Medida A3. Reducir el efecto de isla de calor 115
6.3.4 Programa 2. Edificios 116
6.3.4.1 Medida A4. Fomentar una edificación mejor adaptada al cambio climático 116
6.3.5 Programa 3. Agua 118
6.3.5.1 Medida A5. Estrategia de precios y tarifas como instrumento para reducir el consumo de agua potable 118
6.3.5.2 Medida A6. Optimización de los usos del agua 120
6.3.5.3 Medida A7. Normativa para parques y jardines 122
6.3.5.4 Medida A8. Mejorar el sistema de recursos hidráulicos y su gestión 123
6.3.5.5 Medida A9. Incremento de los recursos hídricos 125
6.3.6 Programa 4. Transporte 127
6.3.6.1 Medida A10. Plan de movilidad Urbana Sostenible 127
6.3.7 Programa 5. Salud 128
6.3.7.1 Medida A11. Campañas de información y concienciación sobre los efectos de las olas de calor 128
6.3.7.2 Medida A12. Plan de emergencia frente a las olas de calor 130
6.3.8 Programa 6. Medio ambiente y biodiversidad 132
6.3.8.1 Medida A13. Creación de grupos locales de seguimiento 132
6.3.8.2 Medida A14. Plan de reforestación municipal 134
6.3.8.3 Medida A15. Reforestación de terrenos privados 136
6.3.8.4 Medida A16. Campañas de participación y sensibilización ciudadana sobre reforestación 138
6.3.8.5 Medida A17. Plan de forestación municipal 140
6.3.8.6 Medida A18. Forestación de terrenos privados 142
6.3.8.7 Medida A19. Campañas de concienciación sobre la importancia de la forestación y creación de espacios naturales 144
6.3.8.8 Medida A20. Elaboración y divulgación de una guía de prácticas de silvicultura sostenible 146

6.3.8.9 Medida A21. Ordenanza municipal sobre prohibición de prácticas de silvicultura insostenibles 148
6.3.9 Programa 7. Agricultura y ganadería 149
6.3.9.1 Medida A22. Elaborar y divulgar guías sobre los impactos del cambio climático en la agricultura y ganadería local 149
6.3.10 Programa 8. Turismo 151
6.3.10.1 Medida A23. Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en el turismo local 151
6.3.11 Programa 9. Industria 153
6.3.11.1 Medida A24. Elaborar y difundir una guía sobre los impactos del cambio climático en la industria local 153
6.3.12 Programa 10. Protección civil y emergencias 155
6.3.12.1 Medida A25. Plan de actuación frente a tormentas e inundaciones 155
7 PLAN DE SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA 156
7.1 Introducción 156
7.2 Objetivo 156
7.3 Medidas de sensibilización y participación ciudadana 157
7.3.1 Resumen de medidas de sensibilización y participación ciudadana 157
7.3.2 Valoración multicriterio de las medidas de sensibilización y participación ciudadana 157
7.3.3 Programa 1. Participación ciudadana 158
7.3.3.1 Medida SP 1. Creación de un Foro local de cambio climático 158
7.3.3.2 Medida SP 2. Desarrollo de procesos participativos 161
7.3.4 Programa 2. Sensibilización ciudadana 163
7.3.4.1 Medida SP 3. Desarrollo de campañas de información y sensibilización 163
7.3.4.2 Medida SP 4. Programas educativos sobre cambio climático en centros docentes del municipio 165
8 BIBLIOGRAFÍA 166

1 ANTECEDENTES

1.1 EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO UN PROBLEMA GLOBAL

El efecto invernadero, consistente en la retención en la atmósfera de una parte de la radiación solar que incide sobre la Tierra, constituye un fenómeno natural que permite que se den las condiciones necesarias para el desarrollo de la vida sobre la superficie del planeta. Como resultado de determinadas actividades humanas, el efecto invernadero se ha intensificado en un grado tal que se están produciendo importantes alteraciones en el sistema climático global.

La principal amenaza en este sentido es la emisión de un volumen creciente de los denominados Gases de Efecto Invernadero (GEI): CO_2, CH_4, N_2O, HFC, PFC y SF_6. La comunidad científica, especialmente a través del Grupo Intergubernamental de Cambio Climático de la ONU (IPCC, en sus siglas en inglés), ha demostrado la existencia de una relación directa entre el aumento de la concentración de estos gases en la atmósfera y la alteración del clima, debido al incremento de la capacidad de retención de la radiación solar por la atmósfera que produce la emisión de dichos gases.

Esta situación está provocando un incremento en la temperatura media del planeta, lo que a su vez se traduce, entre otros efectos, en el aumento del nivel del mar, la alteración de ecosistemas y la modificación de los pisos térmicos y de los patrones de lluvias y vientos.

El cambio climático es reconocido como uno de los problemas ambientales globales más complejos y que mayores desafíos presenta a la sociedad.

1.2 EFECTOS LOCALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La Región de Murcia, y en concreto el municipio de Lorca, está situado en una zona especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático, ya que, entre otras características, tiene un clima de carácter extremo, donde la aridez, la escasez de lluvias y las altas temperaturas suponen una situación de partida que en caso de verse agravadas pueden producir importantes impactos sobre los sistemas naturales y humanos.

Dos de los principales riesgos climáticos a los que se enfrenta el municipio de Lorca son el aumento de la temperatura y la reducción de las precipitaciones. La conjunción de ambos producirá una disminución considerable de la disponibilidad de agua que causará un incremento de los problemas de abastecimiento y pérdidas de competitividad del sector agrícola.

Otros riesgos climáticos que se han identificado en el municipio son:

- Incremento de los episodios de calor extremo
- Aumento de la incidencia de las catástrofes naturales como inundaciones y desprendimientos.
- Incremento de la presencia de determinados parásitos e importantes afecciones sobre la salud humana.
- Alteración del comportamiento de determinadas especies (especialmente en lo relativo a migraciones y reproducción).
- Pérdida de biodiversidad y expansión de las especies invasoras.
- Incremento del riesgo de incendios forestales.
- Incremento de la erosión y pérdida de suelo fértil
- Aumento del nivel del mar

El conocimiento de los impactos locales del cambio climático constituye un campo especialmente complejo, por lo que es conveniente contemplar desde un primer momento no sólo medidas de reducción de emisiones, sino también actuaciones encaminadas a la adaptación a la nueva situación climática, con el fin de desarrollar una estrategia integral frente a este fenómeno.

1.3 PROYECTO LIFE ADAPTATE

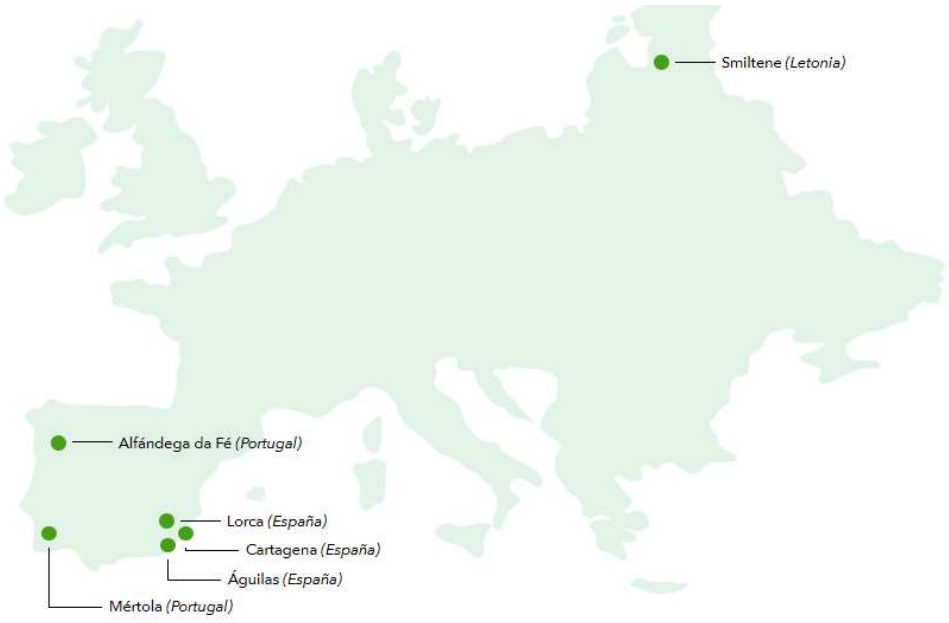
Life Adaptate es un proyecto aprobado en la convocatoria del Programa LIFE de 2016, dentro del subprograma de Acción por el Clima, que lleva a cabo su acción paralelamente en seis municipios pertenecientes a tres países de la Unión Europea: **España**, **Portugal** y **Letonia**.

- Águilas
- Cartagena
- Lorca
- Alfândega da Fé
- Mértola
- Smiltene

Life Adaptate pretende **aumentar el compromiso** de los municipios europeos con el nuevo **Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía** mediante el desarrollo de **planes locales de adaptación** que se integrarán en los objetivos de mitigación previos de varios municipios, dando un **enfoque integral** para la lucha contra el cambio climático.

La **solución principal** que aporta **Life Adaptate** frente a la influencia del cambio climático es **contribuir al desarrollo de políticas de adaptación a nivel local**, así como **la mejora de las políticas europeas orientadas a una adaptación al cambio climático** y al **cumplimiento de los objetivos UE del 2030** para el clima y la energía que buscan la reducción de gases invernadero, mejorar la eficiencia energética y aumentar la cuota de energías renovables.

La elaboración del **PACES del municipio de Lorca** forma parte de las acciones del proyecto **Life Adaptate**.



2 COMPROMISO POLÍTICO

Indudablemente, el desarrollo de una Estrategia Local de Cambio Climático debe partir de una clara voluntad política.

En 2008 se creó la iniciativa Europea "Pacto de Los Alcaldes" para ayudar a las ciudades a mitigar el cambio climático mediante la reducción de GEI en sus territorios al menos un 20% en 2020. Igualmente, en 2014 se crea otra paralela "Mayors Adapt" para ayudar a las ciudades a adaptarse al cambio climático.

Estas dos iniciativas se han fusionado para hacer frente común en la lucha contra el cambio climático con un **nuevo Pacto de los Alcaldes Integrado para el Clima y la Energía,** con un triple desafío:

1. Reducir las emisiones de GEI en al menos un **40 % de aquí a 2030**, principalmente a través de una mejor gestión local de la energía basada en medidas de eficiencia, soluciones integradas inteligentes y la promoción de las energías renovables,
2. mejorar la resiliencia, bien mitigando el impacto del cambio climático bien **adaptándose** a él, y
3. compartir nuestra visión, resultados, experiencia y conocimientos técnicos con otros entes locales y regionales dentro y fuera de la UE.

El municipio de Lorca, en su compromiso por la lucha contra el cambio climático, se adhirió al "Pacto de Los Alcaldes" el 4 de marzo de 2011, cuyo objetivo era mitigar el cambio climático mediante la reducción de las emisiones de GEI en su territorio al menos un 20% en 2020. Para alcanzar dicho objetivo, el Ayuntamiento de Lorca elaboró un Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES) que fue aprobado en el año 2013.

El 26 de febrero de 2018 el Pleno Municipal aprobó la adhesión al **Pacto de los Alcaldes Integrado para el Clima y la Energía** (horizonte 2030).

Con esta nueva adhesión el Ayuntamiento de Lorca se comprometió básicamente a:

1. Reducir las emisiones de GEI al menos un 40% per cápita de aquí a 2030, a través de la mejora de la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovable.
2. A llevar a cabo un inventario de emisiones de referencia (IER en adelante) y una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivadas del cambio climático.
3. Presentar un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) en un plazo de dos años a partir de la fecha de adhesión.
4. Elaborar un informe de situación al menos cada dos años a partir de la fecha de presentación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible con fines de evaluación, seguimiento y control.

3 ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO

3.1 OBJETIVO DE LA ESTRATEGIA

La Estrategia Local de Cambio Climático ha sido elaborada con la finalidad de constituir un marco de referencia para el municipio de Lorca en el desarrollo de una política integral y coordinada en materia de mitigación y adaptación a largo plazo (horizonte 2030), respondiendo así, a los compromisos de la política local.

El objetivo general de la Estrategia es proponer soluciones dirigidas a la mitigación de las emisiones de CO_{2eq}, así como medidas de adaptación dimensionadas acorde con el nivel de vulnerabilidad climática del municipio.

Además, la necesidad de desarrollar una Estrategia local de cambio climático cobra especial importancia en el caso de la adaptación, puesto que las acciones de mitigación requieren una respuesta conjunta y coordinada a nivel internacional, mientras que las acciones e iniciativas de adaptación deben ser definidas e implementadas a nivel nacional, regional y local, pues los impactos y las vulnerabilidades son específicos de cada zona.

3.2 ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DE LA ESTRATEGIA

Se ha realizado un diagnóstico inicial del municipio que ha permitido identificar y cuantificar las principales fuentes de emisiones de $CO_{2eq,}$ y evaluar la vulnerabilidad del municipio a los distintos riesgos climáticos. Esto ha permitido definir las líneas estratégicas principales a través de Planes sectoriales, el desarrollo de estas líneas por medio de programas específicos y su aplicación práctica mediante medidas detalladas que permitan la puesta en marcha de actuaciones encaminadas a cumplir los compromisos y objetivos inicialmente definidos.

CONTENIDO DE LA ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO
PLANES Y PROGRAMAS
PLAN DE MITIGACIÓN
Programa 1. Edificios e instalaciones municipales – Medida M1. Gestor energético municipal – Medida M2. Optimización del consumo de equipos informáticos – Medida M3. Renovación y optimización de la climatización – Medida M4. Renovación y optimización de la iluminación – Medida M5. Instalación de energía solar para autoconsumo – Medida M6. Compras y contrataciones con criterios de sostenibilidad – Medida M7. Formación, concienciación y sensibilización de empleado públicos **Programa 2. Edificios e instalaciones terciarias** – Medida M8. Guía de ahorro y eficiencia energética dirigida al sector terciario – Medida M9. Fomento de la eficiencia energética mediante incentivos y ayudas – Medida M10. Energía solar fotovoltaica para autoconsumo – Medida M11. Inspección de locales **Programa 3. Edificios residenciales**

- Medida M12. Guía de ahorro y eficiencia energética dirigida al sector residencial
- Medida M13. Fomentar la eficiencia energética mediante incentivos y ayudas
- Medida M14. Energía solar fotovoltaica para autoconsumo

Programa 4. Alumbrado público

- Medida M15. Modernizar el alumbrado público
- Medida M16. Gestión y mantenimiento del alumbrado público

Programa 5. Vehículos municipales

- Medida M17. Renovación la flota de vehículos municipales
- Medida M18. Fomentar modos blandos de transporte

Programa 6. Transporte privado y comercial

- Medidas M19. Implementación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)

PLAN DE ADAPTACIÓN

Programa 1. Planificación territorial

- Medida A1. Planificar el uso del suelo con criterios de adaptación al cambio climático
- Medida A2. Gestión estratégica de la franja costera del municipio
- Medida A3. Reducir el efecto de isla de calor

Programa 2. Edificios

- Medida A4. Fomentar una edificación mejor adaptada al cambio climático

Programa 3. Agua

- Medida A5. Estrategia de precios y tarifas como instrumento para reducir el consumo de agua potable
- Medida A6. Optimización de los usos del agua
- Medida A7. Normativa para parques y jardines
- Medida A8. Mejorar el sistema de recursos hidráulicos y su gestión
- Medida A9. Incremento de los recursos hidráulicos

Programa 4. Transporte

- Medida A10. Plan de Movilidad Urbana Sostenible

Programa 5. Salud

- Medida A11. Campañas de información y concienciación sobre los efectos de las olas de calor
- Medida A12. Plan de emergencia frente a olas de calor

Programa 6. Medioambiente y biodiversidad

- Medida A13. Creación de grupos locales de seguimiento
- Medida A14. Plan de reforestación municipal
- Medida A15. Reforestación de terrenos privados
- Medida A16. Campañas de participación ciudadana sobre reforestación
- Medida A17. Plan de forestación municipal

- Medida A18. Forestación de terrenos privados
- Medida A19. Campañas de concienciación sobre la importación de la forestación y creación de espacios naturales
- Medida A20. Elaboración y divulgación de una guía de prácticas de silvicultura sostenible
- Medida A21. Ordenanza municipal sobre prohibición de prácticas de silvicultura insostenibles

Programa 7. Agricultura y ganadería

- Medida A22. Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en la agricultura y ganadería local

Programa 8. Turismo

- Medida A23. Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en el turismo local

Programa 9. Industria

- Medida A24. Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en la industria local

Programa 10. Protección civil y emergencias

- Medida A25. Plan de actuación frente a tormentas e inundaciones

PLAN DE SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Programa 1. Participación ciudadana

- Medida SP1. Creación de un Foro Local de Cambio Climático
- Medida SP2. Participación ciudadana

Programa 2. Información y sensibilización

- Medida SP3. Campañas de información y sensibilización
- Medida SP4. Programas educativos sobre cambio climático en centros docentes del municipio

Para el desarrollo de las medidas incluidas en los diferentes planes de la estrategia se ha seguido un esquema común, que permite sintetizar toda la información relevante relaciona con la medida en un formato de ficha.

3.3 GRUPO DE TRABAJO MUNICIPAL

El Gobierno Local, tras adoptar el compromiso político de desarrollar una Estrategia Local de Cambio Climático, debe establecer una estructura organizativa adecuada para la puesta en marcha de la misma.

La implementación de la Estrategia requiere transversalidad entre las diferentes áreas municipales y debe estar apoyada por Alcaldía.

Para ello, se debe crear un Grupo de Trabajo Municipal encargado de la coordinación, puesta en marcha, desarrollo, seguimiento y evaluación de esta Estrategia. Los integrantes del grupo serán:

Nombre	Posición
Mª Saturnina Martínez Pérez	Concejal delegada de urbanismo y medio ambiente del Ayto de Lorca
Francisco Javier Pelegrín	Concejal delegado de participación ciudadana del Ayto de Lorca

Francisco S. López Zarco	Jefe de sección de desarrollo sostenible, servicios técnicos de urbanización, obras y medio ambiente de urbanismo, Ayto de Lorca
Enrique Berruezo Escribano	Arquitecto técnico de los servicios técnicos de urbanización, obras y medio ambiente de urbanismo, Ayto Lorca
Rosa J. Bermejo Sánchez	Técnico de la concejalía de participación ciudadana del Ayto de Lorca
Adelaida Jordán Marín	Auxiliar administrativo del Ayto de Lorca

, o aquellos que en el futuro ostenten las posiciones indicadas.

3.4 RECURSOS HUMANOS

La responsabilidad de coordinar la Estrategia de Cambio Climático recae sobre el Gobierno Local a través del Grupo de Trabajo Municipal, que deberá asignar el desarrollo e implementación de las medidas propuestas a las diferentes Concejalías Municipales, así como, buscar la colaboración con asociaciones, empresas del sector privado y ciudadanía.

3.5 FINANCIACIÓN

La implementación de la Estrategia de Cambio Climático requiere de unos recursos financieros suficientes para llevar a cabo las medidas propuestas. En el presupuesto anual deberá asignarse fondos propios para la implementación de dichas medidas, además se deberá buscar otras fuentes alternativas de financiación, como ayudas y subvenciones Regionales, Nacionales y Europeas.

Algunos mecanismos financieros habitualmente utilizados para los proyectos de eficiencia energética son; los fondos de rotación, esquemas de financiación por terceros, leasing, compañías de servicios energéticos (ESE), internalización del modelo ESE o compromiso público de cumplimiento interno (PICO) y sociedades publico/privadas (PPP).

3.6 PROCESO PARTICIPATIVO

3.6.1 Mecanismo de participación ciudadana

El proceso participativo tiene como objetivo establecer mecanismos mediante los cuales se logre una Estrategia que satisfaga las demandas y necesidades de la sociedad de Lorca.

En la elaboración de la Estrategia se ha utilizado el Grupo de Expertos como herramienta de participación ciudadana.

Este tipo de herramienta se ha considerado la más adecuada ya que se han tratado temas muy específicos y relativamente técnicos que demandan un conocimiento profundo sobre Cambio Climático.

El Grupo de Expertos no tiene carácter permanente y se ha formado puntualmente en las diferentes fases de elaboración de la Estrategia.

Las diferentes reuniones del Grupo de Expertos han tenido varios objetivos, como establecer y validar los programas y medidas de la Estrategia, establecer prioridades y valoración de las medidas.

3.6.2 Grupo de expertos

El Grupo de Expertos lo han formado los siguientes:

Nombre	Organización	Sector	Competencias
Antonio García Díaz	Confederación Comarcal de Organizaciones Empresariales de Lorca	Empresarial	Promoción y desarrollo del sector empresarial

Domingo Llamas Fernández	Federación de Cooperativas Agrarias de Murcia	Sector de la Agricultura y la Silvicultura	Representación, Arbitraje, Información y Asesoramiento, Participación, Formación y Promoción del Cooperativismo Agrario.
Alfonso Eliseo Montiel Guilabert	Comunidad de Regantes de Lorca	Sector de la Agricultura y la Silvicultura	Velar por el buen orden de los aprovechamientos hídricos y realizar las funciones de distribución y administración de las aguas que tiene concebidas por la Administración.
Miguel Plazas Andreo	Federación de Asociaciones de Vecinos, Consumidores y Usuarios de Lorca y Comarca del Alto Guadalentín.	Tercer Sector	Promoción de objetivos ambientales y sociales
Ángel Torregrosa Carreño	Comisiones Obreras	Tercer Sector	Promoción de objetivos ambientales y sociales
Francisca Padilla Navarro	UGT	Tercer Sector	Promoción de objetivos ambientales y sociales
José Antonio Gallego López	Ex Alcalde		Asesor
Antonio Sánchez Abadíe	Ayuntamiento de Lorca	Administración Local	Técnico de la concejalía de transportes y emergencias
Francisco López Zarco	Ayuntamiento de Lorca	Administración Local	Desarrollo Sostenible
Antonio Galindo Galindo	Ayuntamiento de Lorca	Administración Local	Nuevas Tecnologías en Infraestructuras Públicas
Cándido Gabarrón Llamas	Consejería de Agricultura de Murcia	Administración Regional	Medioambiente
Miguel Miñarro Núñez	Ingeniero Industrial	Empresa	Ingeniero Industrial
Víctor Serrano Conesa	Draco Sistemas	Servicios	Asistencia técnica a entidades públicas y privadas
Francisco Javier Martínez Martínez	LIMUSA	Servicios	Gestión del servicio público municipal de recogida domiciliaria de basuras y limpieza viaria
Enrique Berruezo Escribano	Ayuntamiento de Lorca	Administración Local	Movilidad Urbana
Hilario Lázaro Quesada	Abogado	Servicios	Asesor
Manuel Jódar	Manuel Jódar Asesores S.L.P.	Sector Finanzas	Consultoría y

Martínez			Asesoramiento integral a empresas, instituciones y particulares
Pilar Lorente López	Ayuntamiento de Lorca	Administración Local	Hacienda Local
María Sagrado Corazón García Martínez	Ayuntamiento de Lorca	Administración Local	Arquitecta Municipal
José Antonio García García	Técnica Nogalte, S.L.	Servicios	Desarrollo de soluciones de mitigación y/o adaptación
María Dolores Parra Muñoz	Ayuntamiento de Lorca	Administración de Lorca	Salud Pública
Pepe Calle	Ayuntamiento de Lorca	Administración de Lorca	Salud Pública
Rosa Bermejo Sánchez	Ayuntamiento de Lorca	Administración de Lorca	Participación Ciudadana
Antonio Franco Espinosa	Aguas de Lorca S.A.	Empresa mixta	Gerente de la empresa
Juan Amorós Sánchez	Ayuntamiento de Lorca	Policía Local de Lorca	Subinspector jefe
José Antonio Sansegundo Galvez	Ayuntamiento de Lorca	Policía Local de Lorca	
Rosario Ríos Gilberte	Ayuntamiento de Lorca	Administración Local Medio Ambiente	Técnico ambiental
Miguel Pérez Cortijos	Ayuntamiento de Lorca	Administración Local	Universidad Popular
Adelaida Jordán Marín	Ayuntamiento de Lorca	Administración Local	Concejalía de fomento desarrollo rural agricultura ganadería y agua
José Pablo Delgado Marín	Eurovértice		Consultora
Rafael Ataz Gómez	INFO Instituto Fomento Región de Murcia	Administración Regional	
Francisco Victoria Jumilla	Consejería Comunidad Autónoma de Murcia	Administración Regional	
Marcos Sicilia Alcazar	Comunidad de Regantes de Lorca		
Juan de la Cruz García Martínez	Educación	Educación	Jefe de Servicio de Educación
Juan Andrés Ibañez	Ayuntamiento de Lorca	Administración Local	Jefe de servicio de turismo
Mº Carmen	Ayuntamiento de Lorca	Administración	

Lafuente		Local	

3.7 ACCIONES DE PARTICIPACIÓN

Las acciones de participación con el Grupo de Expertos han consistido en dos talleres, una encuesta y una valoración multicriterio de las medidas.

3.7.1 Talleres participativos

3.7.1.1 Primer taller

Se realizó el 21 de marzo de 2019 y tuvo el siguiente orden del día:

1. Presentación política del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de Lorca y de la acción piloto del Proyecto Life Adaptate
2. Exposición de la Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades en el municipio de Lorca. Presentación de escenarios climáticos
3. Exposición del Inventario de Emisiones
4. Propuestas de Adaptación y Mitigación para la elaboración del PACES
5. Ruegos y preguntas

3.7.1.2 Segundo taller

Se realizó el 17 de septiembre de 2019 y tuvo el siguiente orden del día:

1. Presentación política del PACES y de la acción piloto del Proyecto Life Adaptate
2. Aprobación del acta de la sesión anterior: primer taller celebrado el 21 de marzo de 2019
3. Presentación a modo de resumen del taller anterior: Introducción al Pacto de Los Alcaldes, Escenarios del Cambio Climático en Lorca, Riesgos y Vulnerabilidades
4. Presentación de la batería de medidas de adaptación al cambio climático
1. Evaluación multicriterio de las medidas presentadas
2. Encuesta final
3. Ruegos y preguntas

3.7.2 Encuesta participativa

Después del primer taller participativo se realizó una encuesta al Grupo de Expertos para calificar las medidas propuestas. La calificación se llevó a cabo asignando una puntuación entre 1-No Necesaria y 10-Absolutamente Necesaria.

Esta encuesta sirvió para redefinir las medidas propuestas.

3.7.3 Evaluación multicriterio de las medidas de Adaptación

Con el fin de establecer una prioridad en las medidas de Adaptación, se realizó una valoración bajo los siguientes criterios:

1. Efectividad: Medida en la que la solución propuesta es capaz de resolver el problema
2. Eficiencia: Medida en la que los beneficios son superiores a los costes
3. Equidad: Medida en la que la acción no afecta negativamente a otras áreas o grupos de ciudadanos
4. Flexibilidad: La acción permite ajustes o escalado posterior
5. Legitimidad: Medida en la que la acción es política y socialmente aceptable

6. Urgencia: Plazo en el que se requiere solventar el problema
7. Sinergias: Grado de coherencia con otros objetivos o medidas
8. Coste: Montante de la inversión
9. Financiación: Disponibilidad de financiación propia o externa para ejecutar la medida

En función de la puntuación obtenida la prioridad de las medidas será la siguiente:

- Baja: 0-50%
- Media: 50- <80%
- Alta: 80-100 %

3.8 SEGUIMIENTO Y EVOLUCIÓN

Como en toda planificación, es necesario realizar un seguimiento de la Estrategia Local de Cambio Climático que contemple tanto la aplicación real de las medidas planificadas, como la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en el municipio.

3.8.1 Instrumentos de seguimiento

Se consideran los siguientes instrumentos de seguimiento:

- **Inventario de seguimiento de emisiones (ISE).** Este permite evaluar la evolución de las emisiones de CO_{2eq} respecto al IER-2008 para cada uno de los sectores.
- **Indicadores de seguimiento** definidos para cada medida. Éstos permitirán hacer el seguimiento a cada una de las medidas y evaluar si éstas se han llevado a cabo con éxito o no. Los indicadores podrán ser modificados conforme se avance en el logro de objetivos.
- **Informes de seguimiento**, donde se analizará la evolución de las emisiones de $CO_{2eq,}$ los indicadores de seguimiento y resultados de las medidas, se obtendrán conclusiones y recomendaciones.

3.8.2 Metodología

Para evaluar el progreso realizado hacia los objetivos del horizonte 2030, se realizarán Informes de Seguimiento cada dos años desde la aprobación y puesta en marcha de la Estrategia, y al menos cada cuatro años un inventario de emisiones de seguimiento.

El seguimiento de la Estrategia, al igual que la implementación, será responsabilidad del Gobierno Local a través del Grupo de Trabajo Local.

4 ANALISIS GENERAL DEL MUNICIPIO

4.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO

Descripción Geográfica

La ciudad de Lorca se encuentra en el Sudeste peninsular y en el extremo suroeste de la región de Murcia.

La ciudad está situada en la comarca del Alto Guadalentín a unos 70 km al Sudoeste de Murcia, capital de la provincia y región de Murcia. El Alto Guadalentín o también, desde 2007, Comarca de Lorca es una comarca de la Región de Murcia (España), cuya capital es Lorca que debe su nombre al estar en la parte alta del río Guadalentín. La comarca abarca un total de 2072 km2, un territorio muy extenso en el oeste de la provincia de Murcia.

Lorca es la tercera ciudad en población de la Región, con una población de 94,404habitantes y el segundo municipio, en extensión, de España.

Mapas de Localización

Edificaciones: antigüedad, características, localización

El paisaje lorquino presenta sierra, huerta y urbe, además de la multitud de situaciones intermedias que pueden darse entre dichos extremos, combinados con la presencia de un río.

Esto, le da a la ciudad una gran riqueza paisajística, con barrios adaptados a un terreno accidentado, periferia combinada con huertos, avenidas con edificios de gran altura, fachadas urbanas a lo largo de un río, etc.

La Revolución Urbana del siglo XIX: la primera parte de este siglo sería un periodo de estancamiento que se vio agravado por el empobrecimiento sufrido por la población de la ciudad, epidemias, que a menudo se describe como una ciudad en ruinas.

Sin embargo, por parte del consistorio se realizaron trabajos para mejorar el bienestar y su tránsito.

En la segunda mitad del siglo, comenzó a mejorar la situación, ya que muchas parcelas de tierra, obtenidas de la confiscación, fueron adquiridas por particulares, lo que mejoró el proceso de crecimiento urbano.

Una de las obras públicas que tendrá gran importancia en la configuración urbana, será la construcción del Puente del Guadalentín, finalizado en 1879; otra sería la apertura de la Carretera de Murcia a Granada en 1884 o la construcción del Teatro Guerra.

El urbanismo del siglo XX, tiene un antes y un después de 1953, ya que la dinámica era claramente diferente.

En la primera mitad del siglo, el crecimiento urbano era casi cero, mientras que después de ese año el aumento es grande y la ciudad adquiere su disposición actual. En esta primera mitad, está el traslado del cementerio de San José a su ubicación actual, y la construcción y posterior urbanización de los cuarteles de infantería y sus alrededores.

El crecimiento, escaso, se centrará en las áreas de San Mateo y San Cristóbal, mientras que el resto de las parroquias verán como la aldea permanecerá sin cambios.

Será en la segunda mitad del siglo cuando se le confiera el aspecto alargado que tiene la ciudad hoy en día, debido al eje que determina la carretera nacional 340 de Murcia a Granada. Esto condujo al principio a la promoción de los fines de la ciudad, con San José y San Cristóbal, además de las áreas de San Diego, Los Ángeles, La Viña y San Antonio.

Por otro lado, un segundo eje que sería la Carretera de Águilas ha unido el polígono industrial con la zona de viviendas entre el Óvalo y el Puente Nuevo. Esto produjo un crecimiento lineal también en sentido vertical.

Planes Existentes

El Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), vigente desde el año 2003, ha sido un instrumento útil para el crecimiento de la ciudad en la última década, pero también ha demostrado sus limitaciones para crear un entorno urbano de calidad y para dar respuesta a las necesidades actuales, muy diferentes tras la crisis vivida desde el 2008.

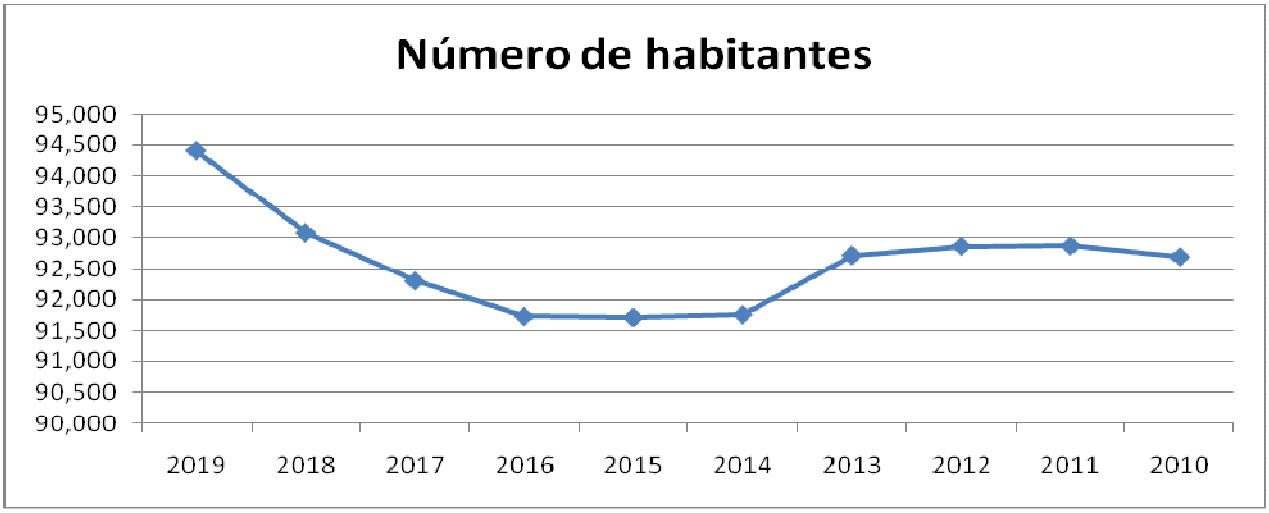
Hay planeados espacios urbanizables que de materializarse supondrían un conflicto con el paisaje, como son la zona norte de San Cristóbal o la zona oeste, entre la autovía y Barrios Altos o la Viña, en donde una orografía accidentada hace difícil imaginar una edificación de hasta cuatro alturas tal y como permite el actual plan general. Y por otro lado hay espacios de oportunidad para hacer más amables los accesos de la ciudad que son destinados a la construcción de grandes bloques residenciales.

4.2 DEMOGRAFÍA

En el año 2010 Lorca contaba con aproximadamente 92.694 habitantes, de los cuales casi 60 000 pertenecen al casco urbano y el resto a las diferentes pedanías de su extenso término municipal. Aproximadamente el 18 % de la población es de origen extranjero, lo que supone una cifra estimada de unos 20 000 habitantes, la mayoría de origen ecuatoriano y norteafricano.

Evolución de la población del municipio, según el padrón municipal de habitantes:

Año	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Número de habitantes	94,404	93,079	92,299	91,730	91,714	91,759	92,718	92,865	92,869	92,694



4.3 ESTRUCTURA ECONÓMICA

Su economía se basa en gran parte en la agricultura (frutas y hortalizas como alcachofa, pimiento, brécol y lechuga), potenciadas en su vertiente más exportadora tras la llegada del Trasvase Tajo-Segura a finales de los 70 y principios de los 80. En los últimos años, esta actividad ha atraído a numerosa población inmigrante procedente de Ecuador y Marruecos.

La ganadería porcina cuenta con una prolongada tradición, al igual que su transformación industrial derivada. Sin embargo es el sector servicios y de distribución el que ocupa al mayor segmento de población ya que Lorca sirve de importante centro comercial a otras localidades de la comarca y la vecina provincia de Almería. También queda alguna reminiscencia de la industria del curtido, textil y alfarería, que mantuvo la economía lorquina durante buena parte del siglo XX.

La principal zona industrial de Lorca es el Parque Empresarial "Saprelorca", que cuenta con numerosas empresas, entre las que destaca la metalúrgica turca Noksel; el complejo, cuenta con más 200 empresas y 3.000 empleos. También el polígono de Serrata, especializado en la industria química y del curtido; el polígono de La Hoya con empresas de carácter agroalimentario; y el polígono de Los Peñones con industrias ligeras y grandes centros comerciales. En la zona norte del municipio existen varias canteras de mármol en las sierras cercanas al pantano de Valdeinfierno.

Como hemos señalado anteriormente, Lorca es una ciudad comercial y de servicios. Existen más de 2.000 establecimientos repartidos por toda la ciudad y dos centros comerciales y de ocio a las afueras. En el centro urbano se concentran franquicias y cadenas de tiendas de ámbito nacional e internacional. En este aspecto, Lorca es un referente comercial de primer orden en la Región de Murcia, extendiendo su área de influencia sobre un territorio superior a los 4.000 km2 por el suroeste de la región murciana, la zona oriental de Almería y el interior de la provincia de Granada. Por ello, el profesor Horacio Capel no dudó en calificarla como una "Capital Subregional" que da servicio a una comarca natural que cuenta con más de 250.000 habitantes. A ello se unen grandes equipamientos educativos (Campus Universitario), culturales y sanitarios.

En la actualidad las ciudades de Murcia, Cartagena y Lorca forman un triángulo sobre el que se vertebra el desarrollo económico y social de la Región de Murcia.

4.4 MOVILIDAD

4.4.1 Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)

Lorca tiene un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) elaborado en 2017, en línea con los objetivos de la Ley de Economía Sostenible con respecto a la movilidad sostenible. El PMUS de Lorca considera objetivos esenciales lograr un sistema de movilidad compartido, más sostenible y flexible, seguro y competitivo.

Los desafíos y las necesidades destacados en el Diagnóstico respaldan este enfoque y permiten desarrollar y cuantificar los objetivos específicos del Plan.

4.4.2 Tipo de vehículos

El parque de vehículos del municipio de Lorca en 2017 era de 72.382 uds distribuidos conforme a la siguiente tabla:

COD. DGT	TIPO COMBUSTIBLE	CLASE VEHICULO	NUM. VEHICULOS	PORCENTAJE
D	DIESEL			
		AUTOBUSES	265	
		CAMIONES	9811	
		MOTOCICLETA (CUATRICICLOS)	172	
		TRACTORES	1279	
		REMOLQUES	2	
		TURISMOS	32360	
		TOTAL DIESEL	43.889	60,64%
E	ELECTRICO			
		MOTOCICLETA	15	
		TURISMOS	2	
		TOTAL ELECTRICO	17	0,02%
G	GASOLINA			
		AUTOBUSES	7	
		CAMIONES	684	
		MOTOCICLETAS	13.187	
		REMOLQUES	1.248	
		TRACTORES	250	
		TURISMOS	13.093	
		TOTAL GASOLINA	28.469	39,33%
GLP	GAS LICUADO DE PETROLETO			
		TURISMOS	5	
		TOTAL GAS LICUADO PETROLEO	5	0,01%
GNC	GAS NATURAL COMPRIMIDO			
		CAMIONES	1	

		TOTAL GAS NATURAL COMPRIMIDO	1	0,00%
ET	ETANOL			
		TURISMOS	1	
		TOTAL ETANOL	1	0,00%
TOTAL VEHICULOS			**72.382**	

La tasa municipal de vehículos era de 784,21 vehículos por cada 1.000 habitantes.

Fuente de los datos: Dirección General de Tráfico

4.4.3 Ferrocarril

Lorca tiene una línea de tren de Cercanías de Murcia. La línea une Lorca con Totana, Alhama de Murcia, Librilla, Alcantarilla y Murcia; y con Puerto Lumbreras, Pulpí y Águilas, atravesando a su paso una parte de la provincia de Almería en Pulpí. Lorca cuenta con cuatro estaciones en su término municipal, dos de ellas en su núcleo urbano principal (Lorca Sutullena y Lorca San Diego) y las otras dos (Almendricos y La Hoya) en sus respectivas pedanías. En periodos estivales es muy utilizado para acceder a la Playa del Hornillo, en la vecina Águilas.

También dispone de un servicio de largo recorrido, en la Estación de Lorca Sutullena, con un Talgo, a y desde Barcelona a través de Murcia, Alicante, Valencia, Castellón de la Plana, Tarragona y Barcelona, con servicio diario. Desde junio de 2008, el Talgo del viaje de ida desde Lorca tiene conexión directa hasta Montpellier (Francia), y en sentido contrario procede de Barcelona-Sants, ya que el procedente de Montpellier se dirige a Cartagena.

Hasta el año 1985 existía una conexión directa con la ciudad de Granada y el resto de Andalucía Oriental. Era el llamado ferrocarril del Almanzora. En los últimos años, debido al nuevo auge del transporte por ferrocarril, existen planes de la Administración para volver a poner en funcionamiento la línea con transporte de viajeros y mercancías.

Con la nueva línea del Corredor Mediterráneo, Lorca contará con una parada de Alta Velocidad. Será una de las dos únicas paradas, junto con Vera, en el tramo Murcia-Almería.

4.4.4 Aeropuertos

Los aeropuertos más próximos son el de Murcia-San Javier y el Aeropuerto Internacional de la Región de Murcia . Los siguientes en proximidad son el Aeropuerto de Alicante y el Aeropuerto de Almería

4.4.5 Carreteras

Autopistas y Autovías

A-7 E-15 (Autovía del Mediterráneo), que comunica a Lorca con Puerto Lumbreras y toda Andalucía: Almería y Málaga directamente y el resto desviándose por la A-91 A-92N en Puerto Lumbreras y en el otro sentido con Totana, Alhama de Murcia, Librilla, Alcantarilla, Murcia y Comunidad Valenciana: Alicante.

Autovía Autonómica RM-11 que comunica con Águilas.

AP-7 E-15 (Autopista de peaje del Mediterráneo): Crevillente-Cartagena-Vera. Pasa solamente por las pedanías de Ramonete y Puntas del Calnegre.

4.4.6 Transporte interurbano de viajeros

Lorca tiene un servicio de autobuses interurbanos que la unen con otras ciudades como Murcia, Madrid, Granada o la vecina Águilas, y diferentes rutas que la unen con las principales capitales de España y del continente Europeo. Recibe cada año a más de 600.000 pasajeros. La estación de autobuses se reformó en 2010 y se amplió el edificio (que cuenta con cafetería) y los andenes, y se instalaron paneles digitales.

Se encuentra al lado de la estación de ferrocarril de Lorca-Sutullena, en el centro de Lorca, con salida a la Avenida Cervantes.

4.4.7 Transporte urbano

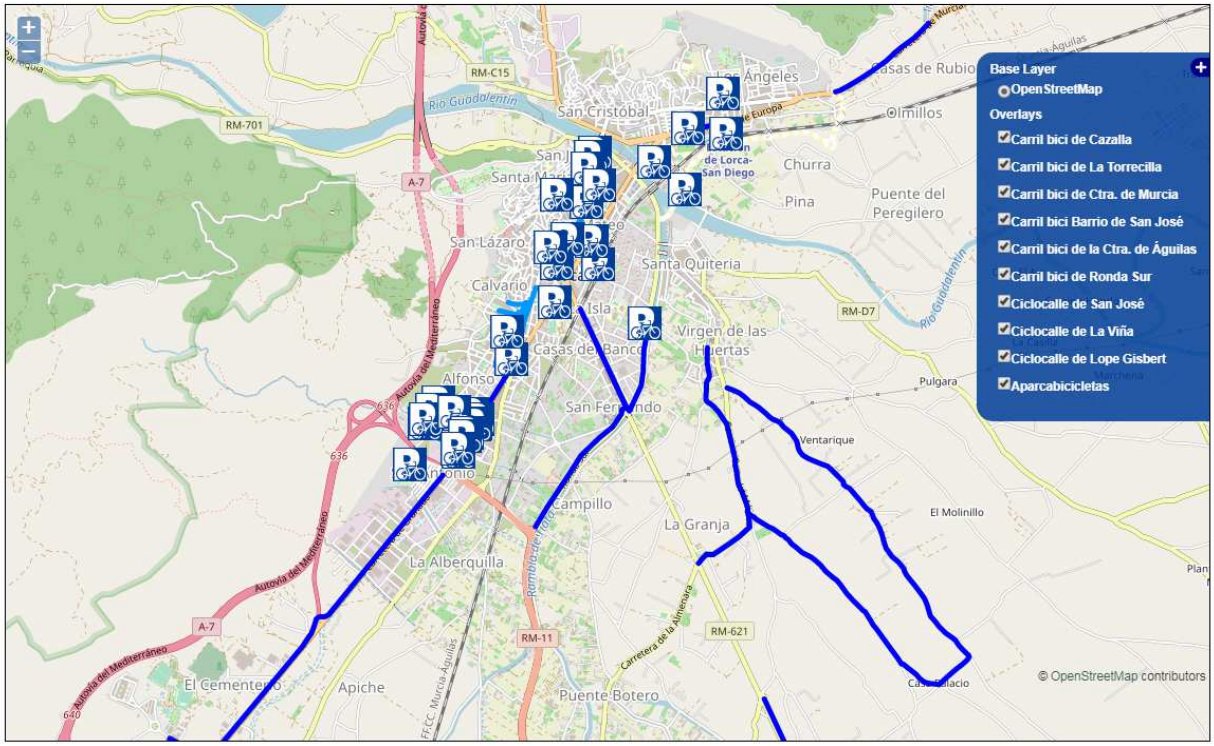
El municipio de Lorca dispone de una red con varias líneas de transporte urbano en Lorca gestionado por la empresa Limusa.

4.4.8 Taxis

Lorca cuenta con un servicio de taxis, estando agrupados la mayoría de los taxistas en tres cooperativas: Teletaxi-Lorca, Radio-taxi y TaxiLorca. Además, hay repartidas varias paradas por la ciudad.

4.4.9 Carriles bici

Hasta hace unos años los carriles bici en Lorca eran inexistentes. En la actualidad el municipio de Lorca tiene ejecutada una red ciclable amplia, con intención de seguir extendiéndose, tal como se encuentra planificado en el PMUS.



4.5 ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL

Espacios verdes: extensión, distribución, mantenimiento, usos

Lorca, cuenta actualmente con unos 707.853 m² de zonas verdes, y aproximadamente 26.000 unidades de arbolado.

Además, tienes unas 75 zonas infantiles dentro del término municipal y 15 zonas de elementos biosaludables.

Actualmente la empresa Acciona Medio Ambiente es la encargada del mantenimiento de los espacios verdes en todo el casco urbano de Lorca, por un periodo de seis años.

Calidad del aire

El Ayuntamiento de Lorca, en materia de calidad del aire, sigue la estrategia diseñada en el Plan de Calidad del Aire de la Región de Murcia, elaborado por la Dirección General de Medio Ambiente de la

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM nº35 de 12 febrero de 2016 por el que se hace pública la aprobación del Plan de Mejora de Calidad del Aire).

Dicho Plan, ha sido financiado por FONDOS FEDER, FONDOS DEL MINISTERIO, DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MURCIA Y AYUNTAMIENTOS.

El Plan consiste en un diagnóstico, una metodología, objetivos generales con medidas horizontales y objetivos específicos con medidas sectoriales o específicas.

Además, esto incluye objetivos a corto plazo diseñados como urgentes para situaciones episódicas.

Por otro lado, también existe un protocolo para la acción municipal en episodios de contaminación ambiental de ÓXIDO DE NITRÓGENO Y PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN, también preparado por la Dirección General de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y por otra parte también existe un documento de soporte como el Guía de Buenas Prácticas sobre Calidad del Aire elaborada por la Red Española de Ciudades por el Clima, de la Federación Española de Municipios y Provincias, con la asistencia técnica de Proymasa.

En Lorca hay una estación de medición de la calidad del aire que se encuentra en la diputación de "Barranco Hondo".

Principales contaminantes que afectan a la región de Murcia, según el Plan de Calidad del Aire de la Región de Murcia: LORCA

Los principales contaminantes que afectan a la Región de Murcia son:

OZONO: En general la formación de ozono se ve favorecida en zonas suburbanas y rurales muy próximas a la ciudad, siendo más baja por el contrario en áreas urbanas. Las principales zonas afectadas por ozono en la Región son: Alcantarilla, Lorca, zona centro, La Aljorra en el litoral del Mar Menor y Caravaca zona norte.

PM10 PARTICULAS EN SUSPENSIÓN: zonas principalmente afectadas por la intrusión de polvo sahariano, escasa vegetación, incendios forestales puntuales, tráfico rodado. Se da en los principales ejes de carretera, especialmente en grandes aglomeraciones urbanas como Cartagena, Murcia, seguidas de Lorca y Alcantarilla.

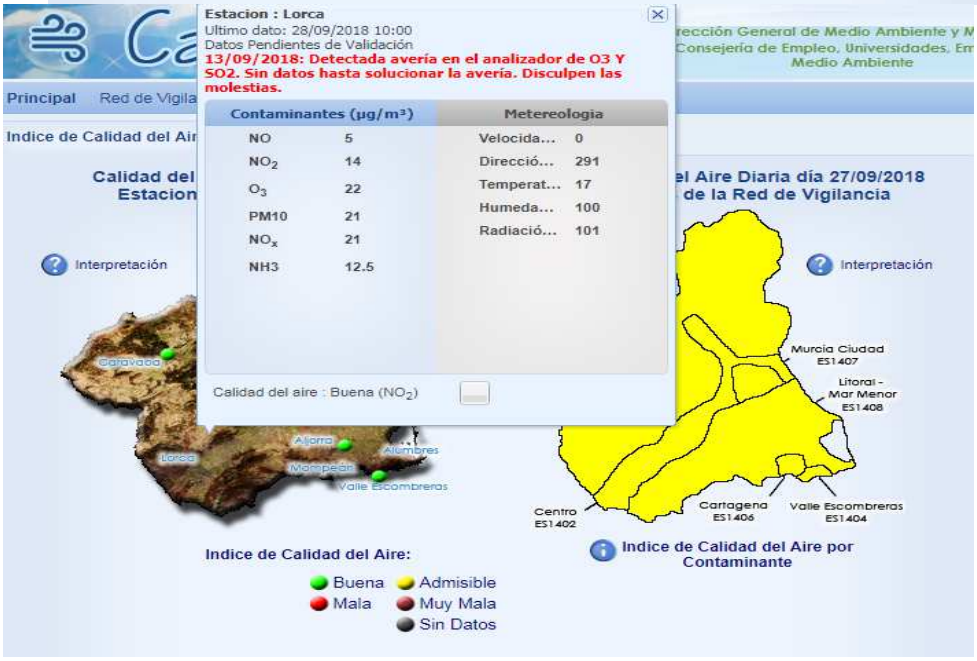
NO2 DIOXIDO DE NITROGENO: Se da en aglomeraciones urbanas, donde el tráfico es el mayor responsable: combustibles fósiles.

En Lorca no se supera el valor límite.

Nivel de contaminación atmosférica. Programa SINQLAIR

NIVEL DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA https://sinqlair.carm.es/calidadaire/

A través del programa SINQLAIR se puede consultar en tiempo real el estado de la calidad del aire en la Región.



Índice de calidad del aire en la Región de Murcia el día 27/09/2018

4.6 RESIDUOS URBANOS

Gestión de residuos municipales

La ley de bases de régimen local, establece que será competencia de los Ayuntamientos el servicio de limpieza viaria, de recogida y tratamiento de residuos.

El Ayuntamiento de Lorca, acordó determinar como sistema de gestión del servicio público municipal de recogida domiciliaria de basuras y limpieza viaria, el de gestión directa mediante la sociedad mercantil en la forma de Sociedad Anónima, denominándose LIMPIEZA MUNICIPAL DE LORCA S.A. (LIMUSA).

El servicio de recogida de residuos sólidos urbanos está destinado a vaciar los contenedores que albergan la bolsa de basura doméstica.

El servicio de recogida diaria de basura se presta diariamente para el casco urbano, los 365 días del año. En pedanías se realiza tres veces por semana y en ciclos de días alternos.

Además, LIMUSA pone a disposición del ciudadano un servicio de recogida para aparatos domésticos un día a la semana previo aviso a la empresa municipal en casco urbano y un servicio en pedanías también una vez por semana. Para atender el resto de demanda sin horario, se ha habilitado también el área de aportación en el punto limpio del Centro de Gestión de Residuos.

La limpieza viaria y recogida de residuos persigue el saneamiento urbano de Lorca: barrido manual y mecánico, baldeo manual y mecánico, riego mecánico, fregado mecánico, mantenimiento de mobiliario urbano, recogida de pilas, recogida de voluminosos, lavado de contenedores, recogida de excrementos caninos. También se contempla la recogida de contenedores de basura orgánica y recogida selectiva: contendor azul (papel y cartón), amarillo (envases) y verde (vidrio).

CENTRO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LORCA

Se sitúa en la pedanía lorquina de Barranco Hondo y cuenta con dos millones de metros cuadrados.

Es el centro, donde son vertidos los residuos generados por la población, asegurando además la recuperación de todo el material reciclable.

El centro de gestión de residuos ha albergado dos proyectos medio ambientales como es la planta de biogás, para la transformación de los gases procedentes del sellado del vaso del vertedero en energía, así como la planta piloto del proyecto europeo Metabioresor, para la eliminación de residuos procedentes de la actividad ganadera y de la actividad propia del Ayuntamiento: resto de podas y ramas.

Últimas inversiones para la modernización del Centro de Gestión de Residuos de Lorca

MEJORAS EN EL CENTRO DE GESTIÓN DE RESIDUOS PARA AMPLIAR LA CAPACIDAD DE RECICLAJE Y LA CAPACIDAD DE ALBERGAR RESIDOS NO VALORIZABLES 2013 - 2018

- Mejora y adaptación de la planta de tratamiento de residuos de Lorca FASE I Línea de tratamiento de fracción resto - FASE II Línea de afino de compost.
- Mejora de operaciones de clasificación y tratamiento biológico en la planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos de Lorca
- Nueva celda número 3 de vertido en el Centro de Gestión de residuos que multiplica por tres la capacidad para albergar los residuos no valorizables de Lorca. A partir de 2019 estará en funcionamiento

4.7 AGUA Y ALCANTARILLADO

Suministro de agua

Aguas de Lorca, es la empresa mixta que gestiona el Ciclo Integral del Agua en el término municipal de Lorca desde 1998-2048. (51% Ayuntamiento de Lorca y 49% grupo AGBAR)

Servicios:

- Captación
- Tratamiento
- Distribución
- Alcantarillado
- Depuración

Abastecimiento de agua

El Abastecimiento de Agua Potable al Término de Lorca de 1.675 km2 se realiza a través de 19 tomas procedentes de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

Está dividido en tres zonas hidráulicas independientes: Pedanías Altas, Lorca y Diputaciones, y las Pedanías Costeras.

Desde la toma que la Mancomunidad dispone en el término Municipal de Cehegín se suministra agua a las Pedanías de Avilés, Doña Inés, Zarzadilla de Totana, La Paca, Zarcilla de Ramos, Torrealvilla y Zúñiga.

Consumo de agua

Según los datos aportados por la empresa mixta Aguas de Lorca, el consumo medio diario de agua por habitante en Lorca es de 180.6 litros en el año 2016.

Alcantarillado

La ley de bases de régimen local, establece que los Ayuntamientos estarán obligados a prestar el servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas.

El sistema de alcantarillado de Lorca cuenta con 417 km de colectores, 8 estaciones de bombeo de aguas residuales EBAR y 10 estaciones depuradoras de aguas residuales EDAR.

Mediante el Plan Integral de Saneamiento de la Región de Murcia, el gobierno regional, ha realizado paulatinamente (desde el año 2008), dada la gran extensión del municipio de Lorca, una importante inversión de infraestructuras hidráulicas en el municipio de Lorca, para tratar de llevar el servicio de saneamiento y depuración de aguas de uso doméstico en zonas donde este no existía. (Financiadas en un 80% por el Fondo de Cohesión de la Unión Europea, y por fondos propios de la Comunidad en un 20%).

4.8 ELECTRICIDAD

4.8.1 Distribución de energía eléctrica

La distribución de la electricidad en Lorca la realiza la empresa Distribuidora Iberdrola, con redes de AT y BT sobre todo el territorio.

4.8.2 Producción de electricidad renovable

En el municipio de Lorca existen numerosas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables, cogeneración y residuos. Destacan las instalaciones de tecnología solar fotovoltaica de pequeña potencia del grupo b.1.1.

Potencia instalada:

Grupo	Potencia instalada (kW)
a.1.2	2,516,000
d.1	29,880,000
b.1.1	55,764,890
b.1.1.II	1,892,900
b.7.1	500,000
Potencia total instalada (kW)	**90,553,790**

5 PLAN DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

5.1 INTRODUCCIÓN

Este Plan comprende una serie de medidas orientadas a reducir las emisiones de GEI asociadas al consumo de energía. Teniendo en cuenta la capacidad de acción que el Gobierno Local puede tener dentro del sector energético, las actuaciones propuestas en el presente Plan se han orientado fundamentalmente desde el punto de vista de la reducción de la demanda energética y la promoción de la generación eléctrica mediante recursos renovables.

5.2 OBJETIVO DE MITIGACIÓN

Tras la adhesión en 2018 al **Pacto de los Alcaldes Integrado para el Clima y la Energía** (horizonte 2030), se adquiere un nuevo compromiso de reducción de las emisiones de CO_{2eq} en el municipio de Lorca de al menos un 40% para el año 2030 respecto al año de referencia 2008.

Los programas incluidos en el presente Plan son los siguientes:

- Edificios e instalaciones municipales
- Edificios e instalaciones terciarias
- Alumbrado público
- Transporte publico
- Transporte privado y comercial

Dentro de cada Programa, se incluye una serie medidas y actuaciones que deberán ser promovidas por el Gobierno Local.

5.3 DIAGNOSTICO

5.3.1 Inventarios de emisiones

Mediante los inventarios de emisiones se cuantifican las emisiones de CO_{2eq} derivadas de los consumos energéticos del municipio de Lorca.

Los inventarios de emisiones incluidos en este PACES son:

- Inventario de emisiones de referencia del año 2008.
- Inventario de Emisiones de Seguimiento del año 2017.

5.3.2 Metodología de los inventarios

Equivalente de CO2

El **equivalente de CO2** o **equivalente de dióxido de carbono** (CO2eq o Carbon Dioxide Equivalent, en inglés), es una medida en toneladas de la huella de carbono. Huella de carbono es el nombre dado a la totalidad de la emisión de Gases de Efecto Invernadero.

La masa de los gases emitidos es medida por su equivalencia en CO_2 (dióxido de carbono). El CO_2 es el más conocido y es también la referencia del resto de los gases de efecto invernadero, a los que se considera causantes del calentamiento del planeta. Como unidad se utiliza tCO_2eq que supone un volumen de emisión de gas de efecto invernadero equivalente a una tonelada de CO_2.

Los gases de efecto invernadero distintos del dióxido de carbono (metano, óxido nitroso, hidrofluorocarburos, etc.) son convertidos a su valor equivalente en dióxido de carbono, multiplicando la masa del gas en cuestión por su Potencial de calentamiento global (GWP).

CO2eq = Masa del gas x Potencia de calentamiento global

Se elige el CO_2 como el equivalente al total de los gases de efecto invernadero porque, a pesar de tener un potencial de calentamiento mucho menor que el de otros gases, como el metano o los óxidos nitrosos, es el que más crecimiento ha experimentado en la atmósfera terrestre y el más abundante en porcentaje de todos ellos.

Metodología

Para realizar los inventarios de emisiones del municipio de Lorca se empleará el modelo IPCC[1]. En dicho modelo se incluyen todas las emisiones de CO_{2eq} que se producen debidas al consumo de energía en el territorio municipal, bien directamente por combustión de combustibles fósiles en su término geográfico, o indirectamente a través de la combustión de combustibles fósiles asociada al consumo de electricidad y calefacción/refrigeración.

5.3.3 Factores de emisión

Para calcular las emisiones de CO_{2eq} se han utilizado los llamados factores de emisión. Estos factores relacionan el consumo energético con las emisiones de CO_{2eq} ($TnCO_{2eq}$/Mwh).

Los factores de emisión utilizados para los combustibles fósiles son los indicados en el documento **CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union** version 2017.

El factor de emisión para la electricidad es el proporcionado en los **Informes de Garantías y Etiquetado de la Electricidad**, calculados según la *CIRCULAR 1/2008, de 7 de febrero, de la Comisión Nacional de Energía, de información al consumidor sobre el origen de la electricidad consumida y su impacto sobre el medio ambiente*, y publicados para todos los años en la web de la Comisión Nacional de los Mercados y La Competencia. Se ha tomado esta fuente por considerarse valores oficiales, fiables, coherentes y disponibles para todos los años.

[1] IPCC – Modelo de cálculo para el inventariado de emisiones que tiene en cuenta las emisiones de CO_{2eq} generadas directamente por el consumo de energía, no por el ciclo de vida.

5.3.4 Inventario de emisiones de referencia 2008

Este inventario de seguimiento de emisiones cuantifica las emisiones de CO_{2eq} derivadas de los consumos energéticos del municipio de Lorca en el año de referencia 2008.

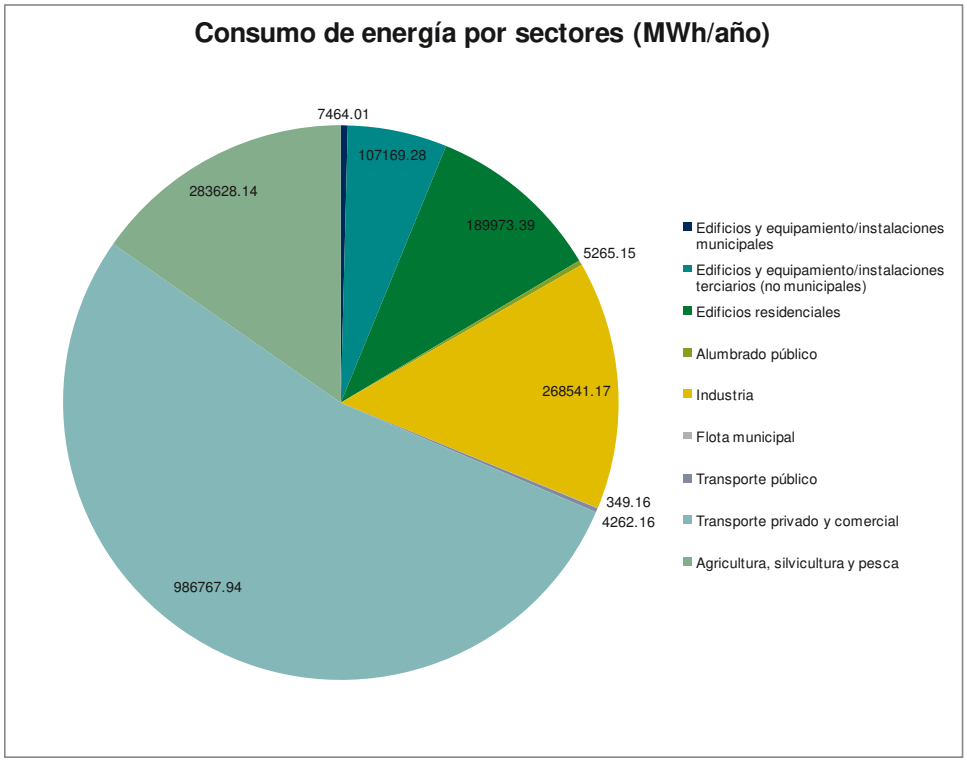
5.3.4.1 Consumo de energía

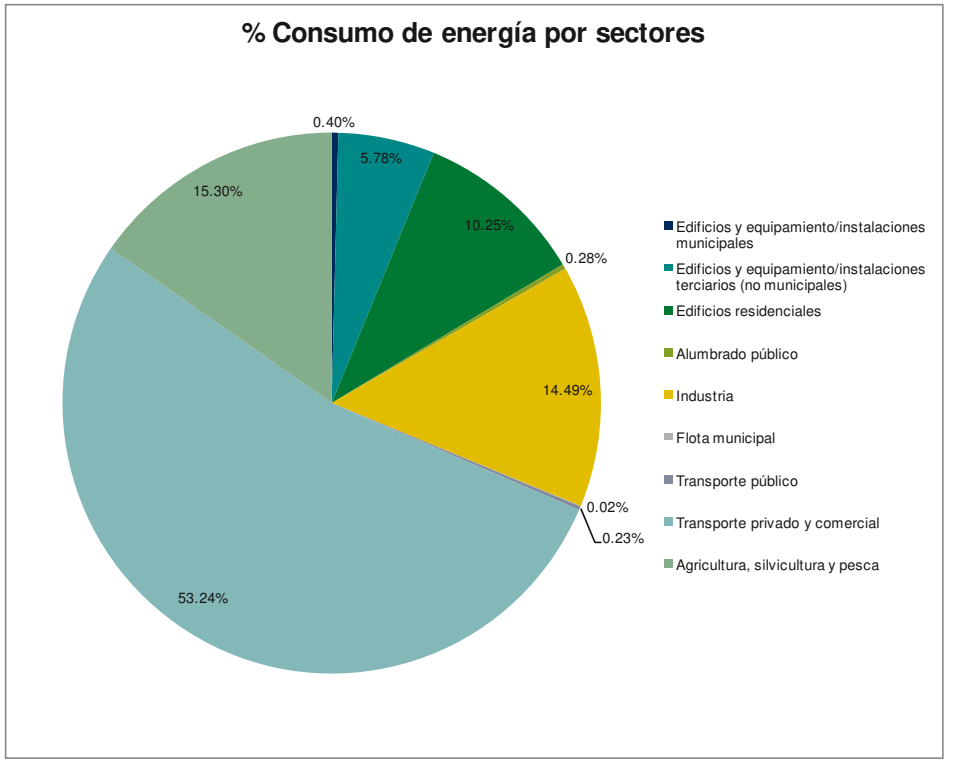
1) Año de referencia	2008	
2) Número de habitantes en el año de referencia	90,924	
3) Factores de emisión	☑	IPCC
	☐	ACV (Análisis del ciclo de vida)
4) Unidad de información de las emisiones	☐	toneladas de CO_2
	☑	toneladas equivalentes de CO_2
5) Notas sobre metodología		

A. Consumo final de energía

ⓘ Obsérvese que para separar los decimales se utiliza la coma [,] No se permite utilizar separador de millares.

Sector	CONSUMO DE ENERGÍA (MWh/año)															
			Combustibles fósiles								Energías renovables					
	Electricidad	Calefacción/Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	Total
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	5265.15		90.00	1877.93	227.09							3.83				7464.01
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	92337.08		8957.72	5874.48	0.00							0.00				107169.28
Edificios residenciales	125356.00		14346.72	35034.50	14983.27							252.91				189973.39
Alumbrado público	5265.15															5265.15
Industria — No RCDE	268541.17															268541.17
Industria — RCDE (no recomendado)																0.00
Subtotal	496764.55	0.00	23394.44	42786.91	15210.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	256.74	0.00	0.00	0.00	578413.00
TRANSPORTE																
Flota municipal						342.87						6.29				349.16
Transporte público						4185.37						76.79				4262.16
Transporte privado y comercial						870485.70	98882.00					17400.24				986767.94
Subtotal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	875013.94	98882.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17483.32	0.00	0.00	0.00	991379.26
OTROS																
Agricultura, silvicultura y pesca						278624.54						5003.60				283628.14
TOTAL	496764.55	0.00	23394.44	42786.91	15210.36	1153638.48	98882.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22743.66	0.00	0.00	0.00	1853420.40

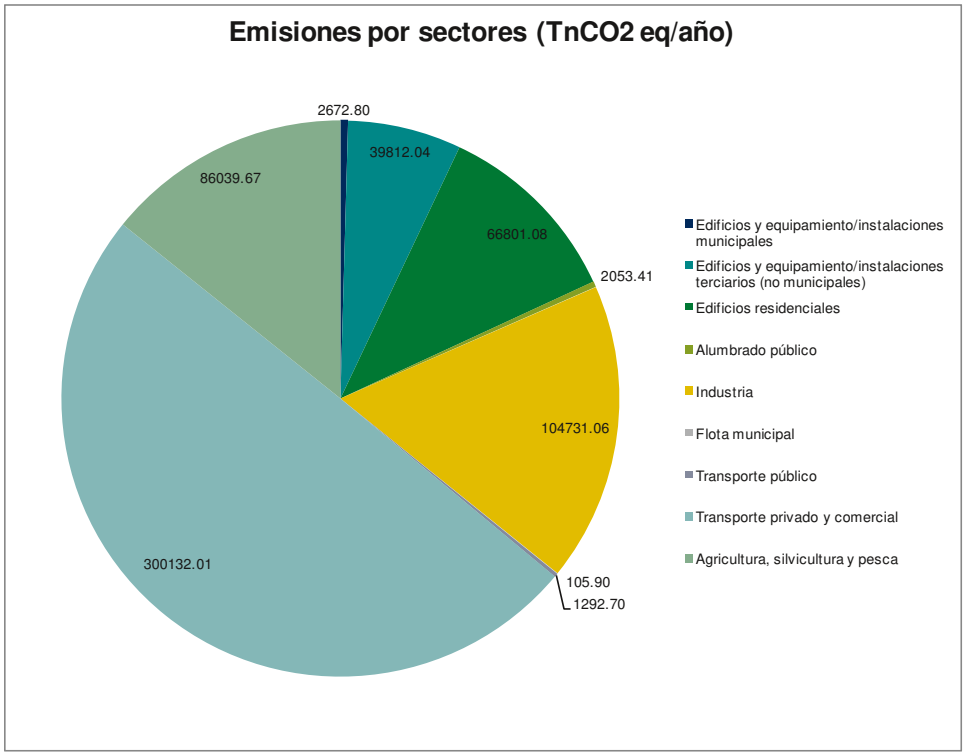

Consumo de energía por sectores (MWh/año)
7464.01
107169.28
189973.39
5265.15
268541.17
349.16
4262.16
986767.94
283628.14
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)
Edificios residenciales
Alumbrado público
Industria
Flota municipal
Transporte público
Transporte privado y comercial
Agricultura, silvicultura y pesca

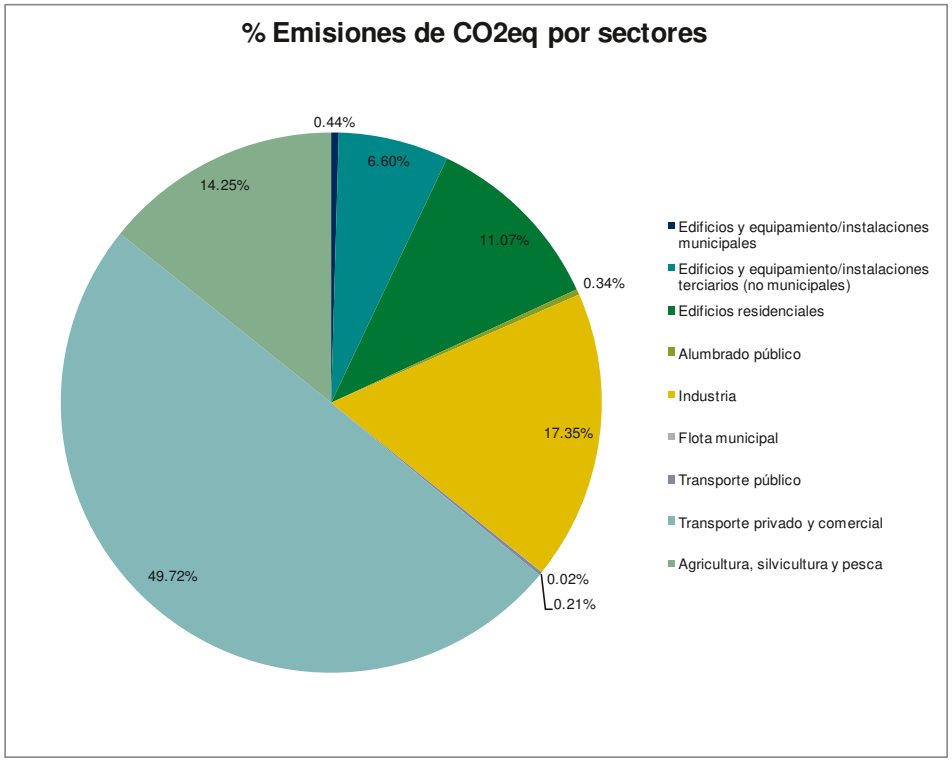

% Consumo de energía por sectores
0.40%
5.78%
10.25%
0.28%
14.49%
0.02%
0.23%
53.24%
15.30%
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)
Edificios residenciales
Alumbrado público
Industria
Flota municipal
Transporte público
Transporte privado y comercial
Agricultura, silvicultura y pesca

5.3.4.2 Factores de emisión

Electricidad		Calor/frío	Combustibles fósiles								Energías renovables				
Nacional	Local		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica
0.390	0.390		0.240	0.281	0.306	0.306	0.314	0.375	0.370		0.182	0.156	0.017	0.040	0.050

5.3.4.3 Emisiones de CO_{2eq}





5.3.5 Inventario de seguimiento de emisiones 2017

Este inventario de seguimiento cuantifica de las emisiones de CO_{2eq} derivadas de los consumos energéticos del municipio de Lorca para el año 2017.

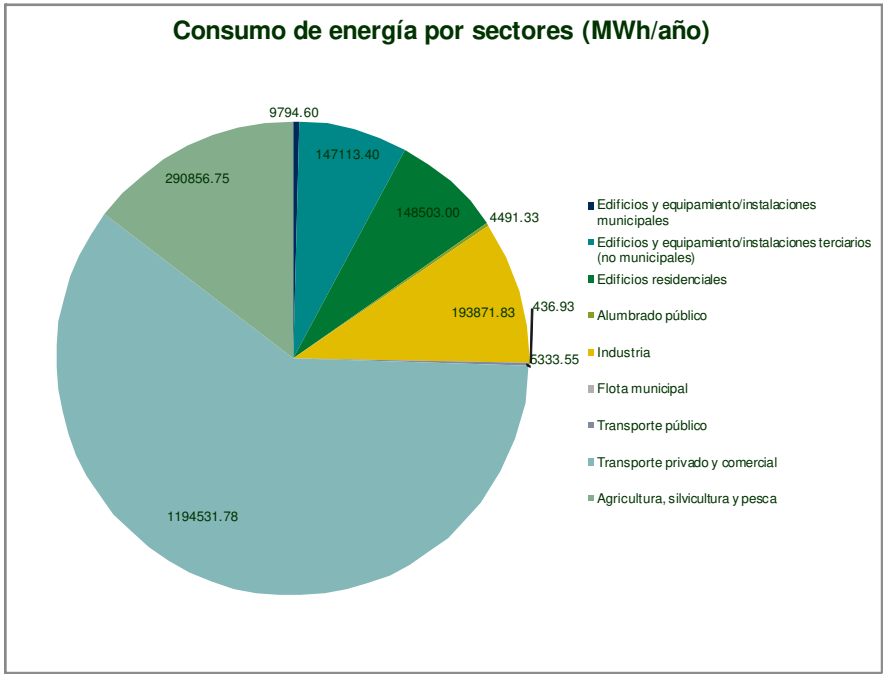
5.3.5.1 Consumo de energía

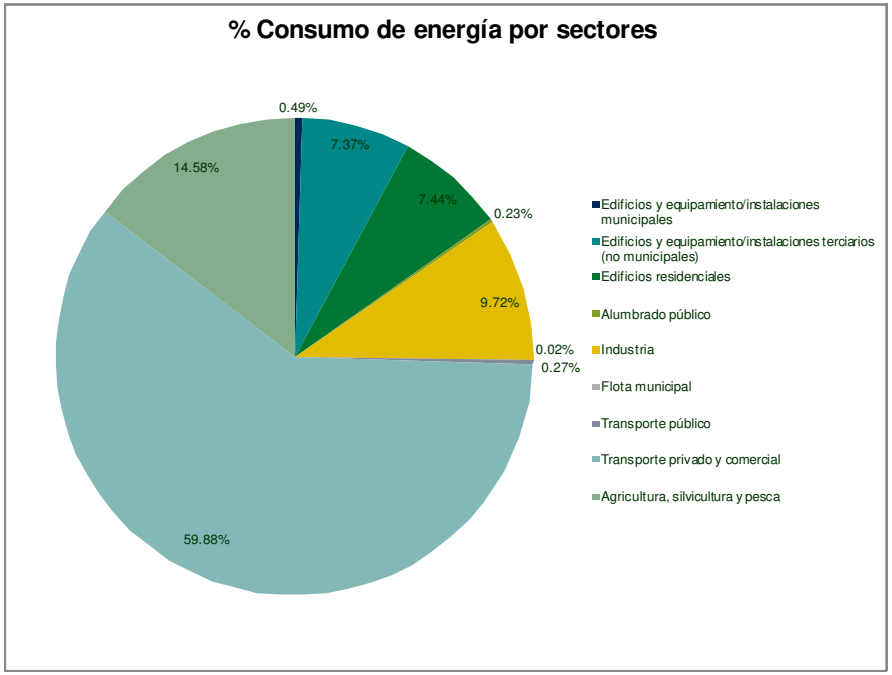
1) Año de referencia	2017	
2) Número de habitantes en el año de referencia	92,299	
3) Factores de emisión	☑	IPCC
	☐	ACV (Análisis del ciclo de vida)
4) Unidad de información de las emisiones	☐	toneladas de CO_2
	☑	toneladas equivalentes de CO_2
5) Notas sobre metodología		

A. Consumo final de energía

ⓘ Obsérvese que para separar los decimales se utiliza la coma [,] No se permite utilizar separador de millares.

Sector		CONSUMO DE ENERGÍA (MWh/año)															
				Combustibles fósiles								Energías renovables					
		Electricidad	Calefacción/Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	Total
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales		8341.04			1352.27	97.12							4.17				9794.60
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)		108276.71		19727.63	19109.07	0.00							0.00				147113.40
Edificios residenciales		111170.79		18486.81	12162.32	6407.74							275.34				148503.00
Alumbrado público		4491.33															4491.33
Industria	No RCDE	193871.83															193871.83
	RCDE (no recomendado)																0.00
Subtotal		426151.70	0.00	38214.43	32623.65	6504.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	279.52	0.00	0.00	0.00	503774.16
TRANSPORTE																	
Flota municipal							419.01						17.93				436.93
Transporte público							5114.70						218.85				5333.55
Transporte privado y comercial							1063771.27	82475.14					48285.37				1194531.78
Subtotal		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1069304.98	82475.14	0.00	0.00	0.00	0.00	48522.14	0.00	0.00	0.00	1200302.26
OTROS																	
Agricultura, silvicultura y pesca							278904.75						11952.00				290856.75
TOTAL		426151.70	0.00	38214.43	32623.65	6504.86	1348209.73	82475.14	0.00	0.00	0.00	0.00	60753.66	0.00	0.00	0.00	1994933.17


Consumo de energía por sectores (MWh/año)
9794.60
147113.40
148503.00
4491.33
193871.83
436.93
5333.55
290856.75
1194531.78
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)
Edificios residenciales
Alumbrado público
Industria
Flota municipal
Transporte público
Transporte privado y comercial
Agricultura, silvicultura y pesca

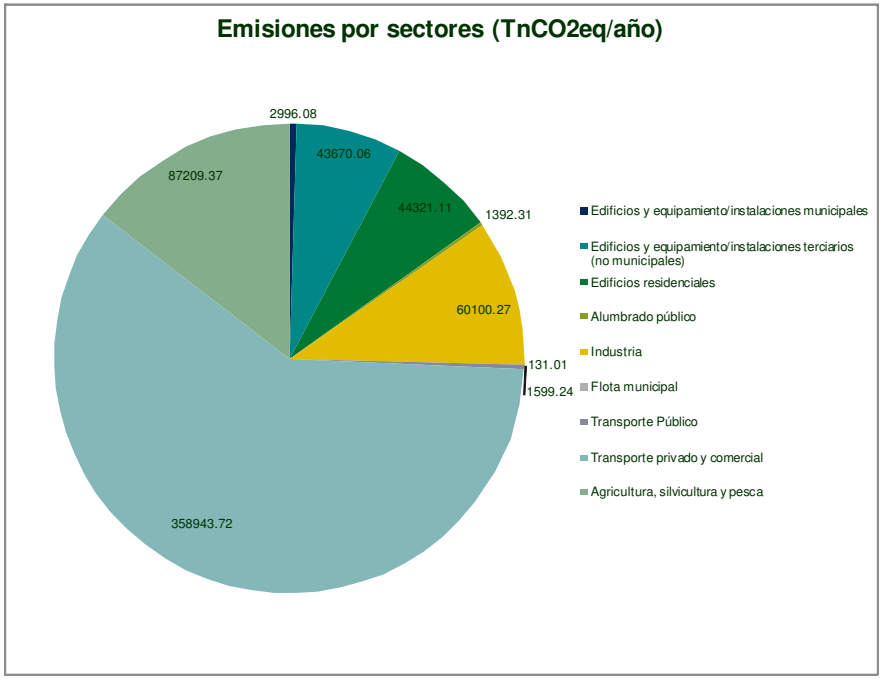

% Consumo de energía por sectores
0.49%
7.37%
7.44%
0.23%
9.72%
0.02%
0.27%
14.58%
59.88%
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)
Edificios residenciales
Alumbrado público
Industria
Flota municipal
Transporte público
Transporte privado y comercial
Agricultura, silvicultura y pesca

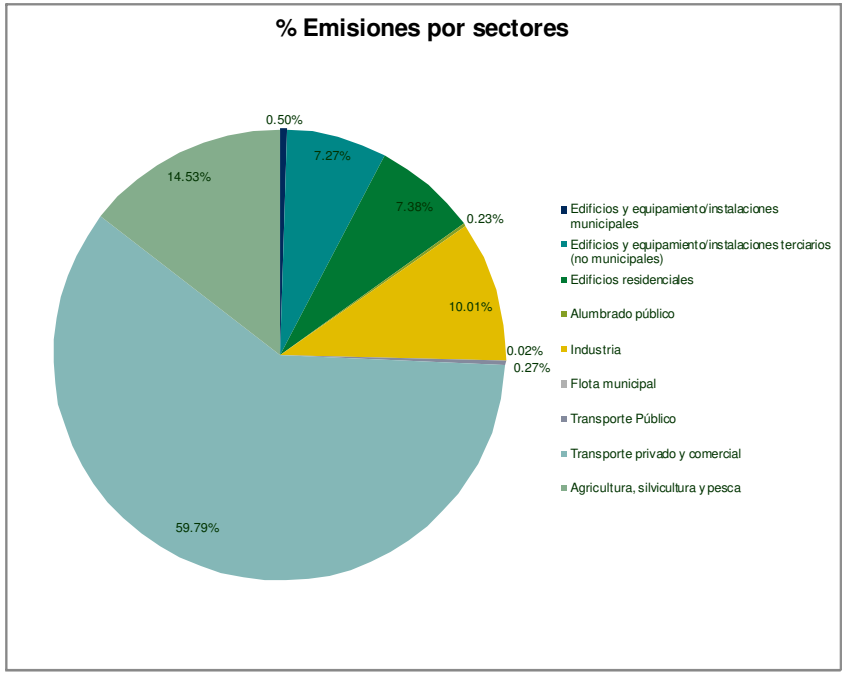
5.3.5.2 Factores de emisión

	Electricidad		Calor/frío	Combustibles fósiles								Energías renovables				
	Nacional	Local		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica
BEI	0.390	0.390	0.000	0.240	0.281	0.306	0.306	0.314	0.375	0.370	0.000	0.182	0.156	0.017	0.040	0.050
MEI	0.310	0.310	0.000	0.240	0.281	0.306	0.306	0.314	0.375	0.370	0.000	0.182	0.156	0.017	0.040	0.050

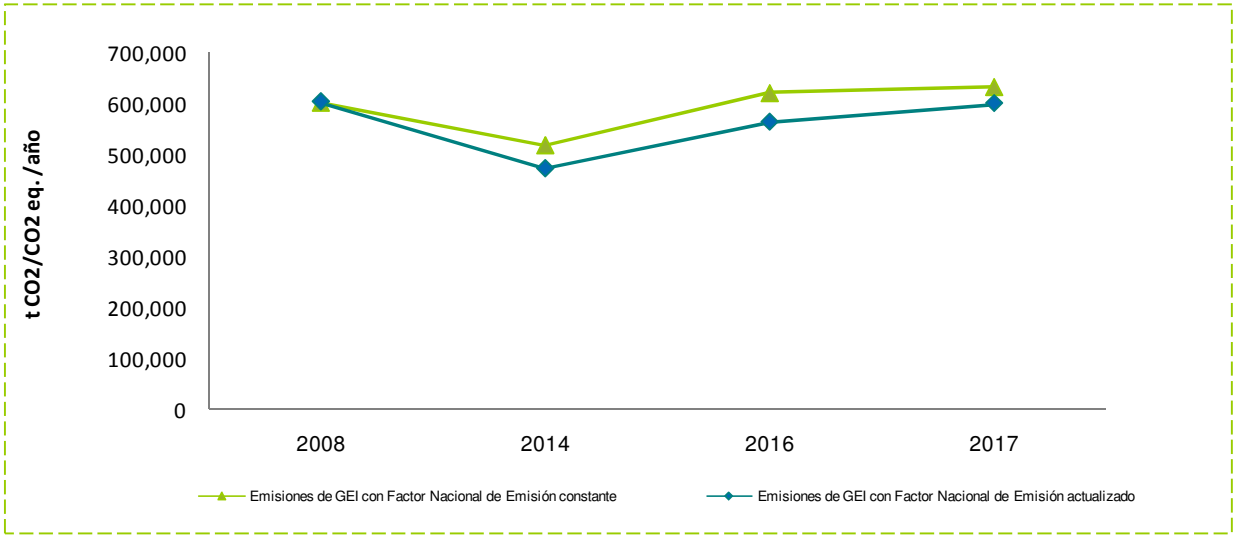
5.3.5.3 Emisiones de CO_{2eq}

Sector		EMISIONES (TnCO2eq/año)															
				Combustibles fósiles								Energías renovables					
		Electricidad	Calefacción/Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	Total
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales		2585.72	0.00	0.00	379.99	29.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00	0.00	2996.08
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)		33565.78	0.00	4734.63	5369.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43670.06
Edificios residenciales		34462.95	0.00	4436.83	3417.61	1960.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.95	0.00	0.00	0.00	44321.11
Alumbrado público		1392.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1392.31
Industria	No RCDE	60100.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60100.27
	RCDE (no recomendado)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subtotal		132107.03	0.00	9171.46	9167.25	1990.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.60	0.00	0.00	0.00	152479.83
TRANSPORTE																	
Flota municipal		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	128.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00	131.01
Transporte Público		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1565.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.14	0.00	0.00	0.00	1599.24
Transporte privado y comercial		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	325514.01	25897.19	0.00	0.00	0.00	0.00	7532.52	0.00	0.00	0.00	358943.72
Subtotal		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327207.32	25897.19	0.00	0.00	0.00	0.00	7569.45	0.00	0.00	0.00	360673.97
OTROS																	
Agricultura, silvicultura y pesca		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	85344.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1864.51	0.00	0.00	0.00	87209.37
OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA																	
Gestión de residuos																	0.00
Gestión de aguas residuales																	0.00
Otros - no relacionados con energía																	0.00
TOTAL		132107.03	0.00	9171.46	9167.25	1990.49	412552.18	25897.19	0.00	0.00	0.00	0.00	9477.57	0.00	0.00	0.00	600363.17


Emisiones por sectores (TnCO2eq/año)
2996.08
43670.06
44321.11
1392.31
60100.27
131.01
1599.24
87209.37
358943.72
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)
Edificios residenciales
Alumbrado público
Industria
Flota municipal
Transporte Público
Transporte privado y comercial
Agricultura, silvicultura y pesca


% Emisiones por sectores
0.50%
7.27%
7.38%
0.23%
10.01%
0.02%
0.27%
14.53%
59.79%
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)
Edificios residenciales
Alumbrado público
Industria
Flota municipal
Transporte Público
Transporte privado y comercial
Agricultura, silvicultura y pesca

5.3.5.4 Emisiones de gases de efecto invernadero (influencia del Factor Nacional de Emisión para la Electricidad)



Año	Introducción del Factor Nacional de Emisión para la Electricidad	Factor de emisión constante	Factor de emisión actualizado cada año	Emisiones de GEI con Factor Nacional de Emisión constante	Emisiones de GEI con Factor Nacional de Emisión actualizado
2008	0.39	0.39	-	603,641	603,641
2014	0.27	0.39	0.27	519,142	472,520
2016	0.25	0.39	0.25	622,476	563,907
2017	0.31	0.39	0.31	634,455	600,363

5.4 RESUMEN Y VALORES PER CÁPITA

5.4.1 Año de referencia - 2008

5.4.1.1 Consumo de energía

En el año 2008 hubo un consumo total de energía en el municipio de 1853420.40 MWh/año, con la siguiente distribución por sectores:

- Edificios, equipamiento e instalaciones Municipales: 7464.01 MWh/año.
- Edificios, equipamiento e instalaciones no Municipales: 107169.28 MWh/año.
- Edificios Residenciales: 189973.39 MWh/año.
- Alumbrado Público Municipal: 5265.15 MWh/año.
- Industria: 268541.17 MWh/año
- Flota Municipal: 349.16 MWh/año.
- Transporte Público: 4262.16 MWh/año.
- Transporte Privado y Comercial: 986767.94 MWh/año.
- Otros: Agricultura, silvicultura y pesca: 283628.14 MWh/año

5.4.1.2 Emisiones de CO2eq

En cuanto a las emisiones, se produjeron un total de 603640.67 TnCO2eq con la siguiente distribución por sectores:

- Edificios, equipamiento e instalaciones Municipales: 2672.80 Tn CO_{2eq}/año.
- Edificios, equipamiento e instalaciones no Municipales: 39812.04 Tn CO_{2eq} /año.
- Edificios Residenciales: 66801.08 Tn CO_{2eq} /año.
- Alumbrado Público Municipal: 2053.41 Tn CO_{2eq} /año.
- Industria: 104731.06 Tn CO_{2eq} /año.
- Flota Municipal: 105.90 Tn CO_{2eq} /año.
- Transporte Público: 1292.70 Tn CO_{2eq} /año.
- Transporte Privado y Comercial: 300132.01 Tn CO_{2eq} /año.
- Otros: Agricultura, silvicultura y pesca: 86039.67 Tn CO_{2eq}/año.

5.4.1.3 Valores Per cápita

La población del municipio de Lorca en 2008 fue de 90,924 habitantes, siendo los valores per cápita los siguientes:

- Consumo energía per cápita: 20.38 MWh/año.habitante
- Emisiones de CO_{2eq} per cápita: 6.64 TnCO_{2eq}/año.habitante

5.4.1.4 Valores Per cápita en los sectores objetivo

Considerando los sectores objetivo del PACES (excluidos la Industria y Otros), los valores per cápita fueron los siguientes:

- Consumo energía per cápita: 14.31 MWh/año.habitante
- Emisiones de CO_{2eq} per cápita: 4.54 Tn CO_{2eq}/año.habitante

5.4.2 Año de seguimiento - 2017

5.4.2.1 Consumo de energía

En el año 2017 hubo un consumo total de energía en el municipio de 1994933.17 MWh/año, con la siguiente distribución por sectores:

- Edificios, equipamiento e instalaciones Municipales: 9794.60 MWh/año.
- Edificios, equipamiento e instalaciones no Municipales: 147113.40 MWh/año.
- Edificios Residenciales: 148503.00 MWh/año.
- Alumbrado Público Municipal: 4491.33 MWh/año.
- Industria: 193871.83 MWh/año
- Flota Municipal: 436.93 MWh/año.
- Transporte Público: 5333.55 MWh/año.
- Transporte Privado y Comercial: 1194531.78 MWh/año.
- Otros: Agricultura, silvicultura y pesca: 290856.75 MWh/año

5.4.2.2 Emisiones de CO2eq

En cuanto a las emisiones, se produjeron un total de 600363.17 TnCO2eq con la siguiente distribución por sectores:

- Edificios, equipamiento e instalaciones Municipales: 2996.08 Tn CO_{2eq}/año.
- Edificios, equipamiento e instalaciones no Municipales: 43670.06 Tn CO_{2eq} /año.
- Edificios Residenciales: 44321.11 Tn CO_{2eq} /año.
- Alumbrado Público Municipal: 1392.31 Tn CO_{2eq} /año.
- Industria: 60100.27 Tn CO_{2eq} /año.
- Flota Municipal: 131.01 Tn CO_{2eq} /año.
- Transporte Público: 1599.24 Tn CO_{2eq} /año.
- Transporte Privado y Comercial: 358943.72 Tn CO_{2eq} /año.
- Otros: Agricultura, silvicultura y pesca: 87209.37 Tn CO_{2eq}/año.

5.4.2.3 Valores Per cápita

La población del municipio de Lorca en 2017 fue de 92,299 habitantes, siendo los valores per cápita los siguientes:

- Consumo energía per cápita: 21.61 MWh/año.habitante
- Emisiones de CO_{2eq} per cápita: 6.50 TnCO_{2eq}/año.habitante

5.4.2.4 Valores Per cápita en los sectores objetivo

Considerando los sectores objetivo del PACES (excluidos la Industria y Otros), los valores per cápita fueron los siguientes:

- Consumo energía per cápita: 16.36 MWh/año.habitante
- Emisiones de CO_{2eq} per cápita: 5.56 Tn CO_{2eq}/año.habitante

5.5 CUANTIFICACIÓN DEL OBJETIVO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES - HORIZONTE 2030

El compromiso adquirido por el municipio de Lorca tras la firma del Pacto de los Alcaldes Integrado para el Clima y la Energía es reducir para el año 2030 las emisiones de CO_{2eq} a la atmósfera como mínimo en un 40% respecto al año de referencia 2008, es decir, llegar a un valor de emisiones de 2.72 Tn CO2eq/habitante.

Cuantificación de objetivo de reducción de emisiones - Horizonte 2030	
Emisiones totales CO2eq (Tn) - año de referencia 2008:	603640.67
Emisiones CO2eq (Tn) de sectores objetivo - año de referencia 2008:	412869.94
Emisiones totales CO2eq per cápita (Tn/hab.) - año de referencia 2008:	6.64
Emisiones CO2eq per cápita (Tn/hab.) de sectores objetivo -año de referencia 2008:	4.54
Emisiones CO2eq per cápita (Tn/hab.) de sectores objetivo - Horizonte 2030:	2.72

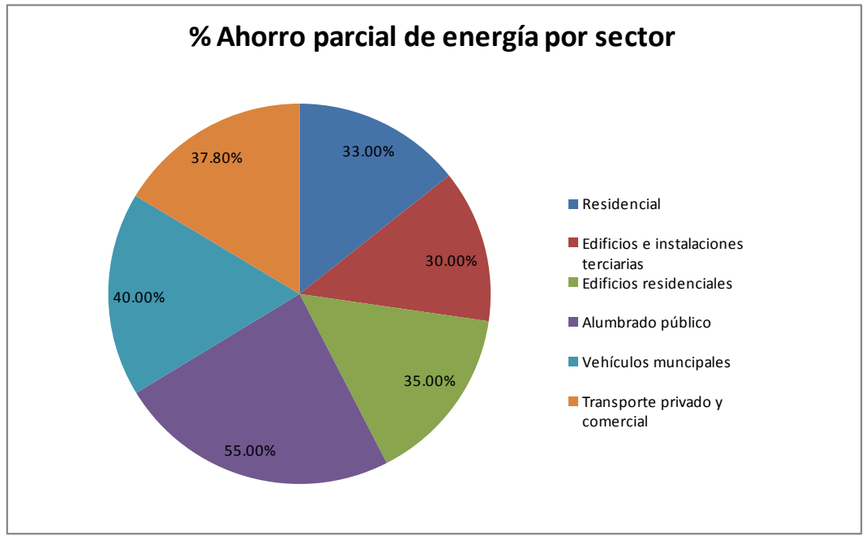
5.6 MEDIDAS PARA LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

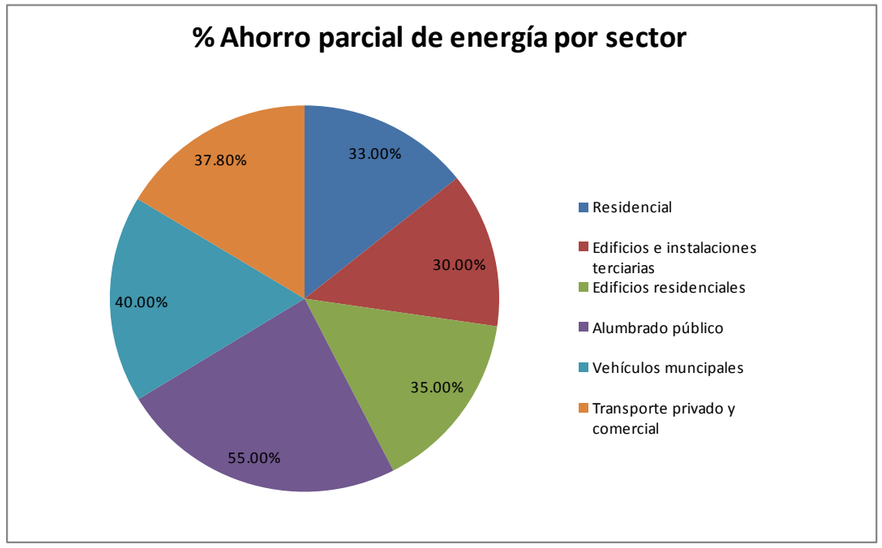
Se ha definido un catálogo de medidas para la mitigación con el fin de corregir las tendencias que favorecen el cambio climático. Para ello, se han establecido seis programas prioritarios:

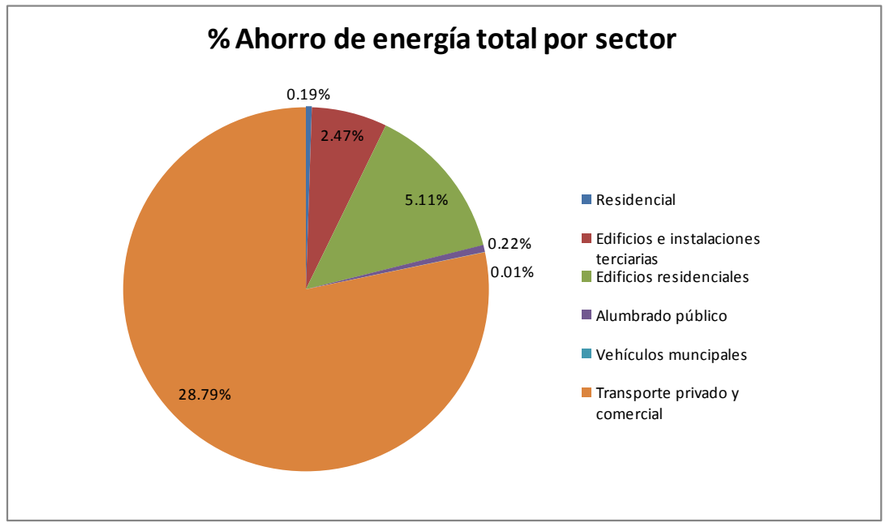
- Programa 1. Edificios e instalaciones municipales
- Programa 2. Edificios e instalaciones terciarias
- Programa 3. Edificios residenciales
- Programa 4. Alumbrado público
- Programa 5. Flota de vehículos municipales
- Programa 6. Transporte privado y comercial

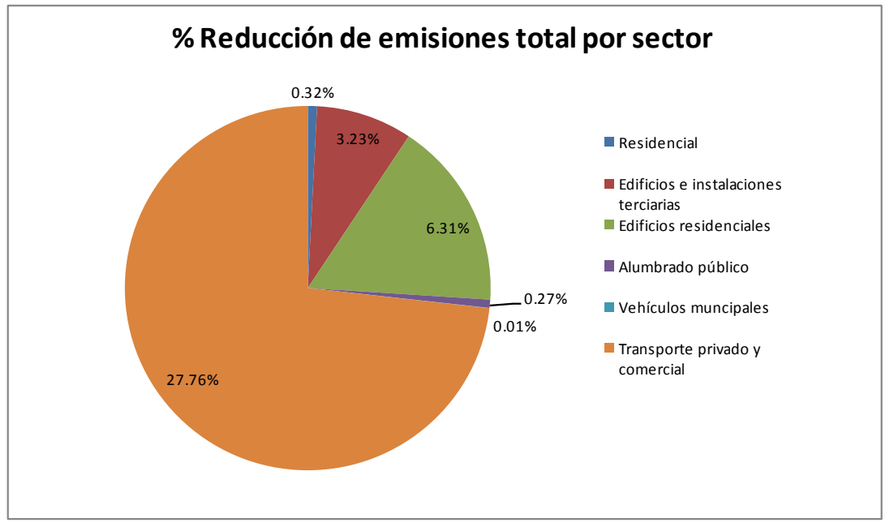
5.6.1 Resumen de medidas de mitigación

PROGRAMA	Código	Medida	Departamento responsble	Periodo de ejecución	Coste estimado (€)	Ahorro de energía (MWh/año)	Producción de energía renovable (MWh/año)	Reducción de emisiones (TnCO2eq/año)
Programa 1. Edificios e instalaciones municipales	M1	Gestor energético municipal	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente	2013-2030	250,000.00	149.28	0.00	58.22
	M2	Optimización del consumo de equipos informáticos	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente	2013-2030	25,000.00	298.56	0.00	116.44
	M3	Renovación y optimización de la climatización	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente	2013-2030	650,000.00	597.12	0.00	232.88
	M4	Renovación y optimización de la iluminación	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente	2013-2030	560,000.00	671.76	0.00	261.99
	M5	Instalación de energía solar fotovoltaica para autoconsumo	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente	2020-2030	720,000.00	0.00	900.00	351.00
	M6	Compras y contrataciones con criterios de sostenibilidad	Concejalía de Contratación	2013-2030	0.00	0.00	0.00	0.00
	M7	Formación, concienciación y sensibilización de empleado públicos	Concejalía de Desarrollo Local	2013-2030	10,000.00	746.40	0.00	291.10
				Subtotal	**2,215,000.00**	**2,463.12**	**900.00**	**1,311.62**
Programa 2. Edificios e instalaciones terciarias	M8	Guía de ahorro y eficiencia energética dirigida al sector terciario	Concejalía de Desarrollo Local	2020-2030	50,000.00	10,716.93	0.00	4,154.15
	M9	Fomento de la eficiencia energética mediante incentivos y ayudas	Concejalía de Economía y Hacienda	2013-2020	1,500,000.00	16,075.39	0.00	6,231.22
	M10	Energía solar fotovoltaica para autoconsumo	Concejalía de Economía y Hacienda	2020-2030	1,800,000.00	0.00	2,250.00	877.50
	M11	Inspección de locales	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente	2020-2030	20,000.00	5,358.46	0.00	2,077.07
				Subtotal	**3,370,000.00**	**32,150.78**	**2,250.00**	**13,339.95**
Programa 3. Edificios residenciales	M12	Guía de ahorro y eficiencia energética dirigida al sector residencial	Concejalía de Desarrollo Local	2020-2030	40,000.00	37,994.68	0.00	17,031.11
	M13	Fomentar la eficiencia energética mediante incentivos y ayudas	Concejalía de Economía y Hacienda	2020-2030	3,000,000.00	28,496.01	0.00	8,335.08
	M14	Energía solar fotovoltaica para autoconsumo	Concejalía de Economía y Hacienda	2020-2030	1,440,000.00	0.00	1,800.00	702.00
				Subtotal	**4,480,000.00**	**66,490.69**	**1,800.00**	**26,068.20**
Programa 4. Alumbrado públicco	M15	Modernizar el alumbrado público	Concejalía de fomento e infraestructuras, desarrollo rural, agricultura, ganadería y agua	2013-2030	6,500,000.00	2,632.58	0.00	1,026.71
	M16	Gestión y mantenimiento del alumbrado público	Concejalía de fomento e infraestructuras, desarrollo rural, agricultura, ganadería y agua	2013-2030	80,000.00	263.26	0.00	102.67
				Subtotal	**6,580,000.00**	**2,895.83**	**0.00**	**1,129.38**
Programa 5. Vehículos municipales	M17	Renovación la flota de vehículos municipales	Concejalía de Contratación	2013-2030	2,250,000.00	69.83	0.00	21.37
	M18	Fomentar modos blandos de transporte	Concejalía de Movilidad Urbana	2020-2030	25,000.00	69.83	0.00	21.37
				Subtotal	**2,275,000.00**	**139.67**	**0.00**	**42.74**
Programa 6. Transporte privado y comercial	M19	Implementación del PMUS	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente	2020-2030	16,022,733.33	374,609.38	0.00	114,630.47
				Subtotal	**16,022,733.33**	**374,609.38**	**0.00**	**114,630.47**
				Ahorros totales	**34,942,733.33**	**478,749.47**	**4,950.00**	**156,522.34**
				Consumo de energía sectores objetivo (MWh/año) - 2008				1,301,251.09
				Consumo de energía per cápita sectores objetivo (MWh/año*hab.) - 2008				14.31
				Emisiones sectores objetivo (TnCO2eq/año) - 2008				412,869.94
				Emisiones per cápita sectores objetivo (TnCO2eq/año*hab.) - 2008				4.54
				Consumo de energía sectores objetivo (MWh/año) - 2030				822,501.62
				Consumo de energía per cápita sectores objetivo (MWh/año*hab.) - 2030				8.71
				Emisiones sectores objetivo (TnCO2eq/año) - 2030				256,347.59
				Emisiones per cápita sectores objetivo (TnCO2eq/año*hab.) - 2030				2.72
				% Reducción de consumo 2008-2030				36.79%
				% reducción emisiones 2008-2030				37.91%
				% Reducción emisiones percapita 2008-2030				**40.20%**


% Ahorro parcial de energía por sector
33.00%
30.00%
35.00%
55.00%
40.00%
37.80%
Residencial
Edificios e instalaciones terciarias
Edificios residenciales
Alumbrado público
Vehículos muncipales
Transporte privado y comercial


% Ahorro parcial de energía por sector
33.00%
30.00%
35.00%
55.00%
40.00%
37.80%
Residencial
Edificios e instalaciones terciarias
Edificios residenciales
Alumbrado público
Vehículos muncipales
Transporte privado y comercial


% Ahorro de energía total por sector
0.19%
2.47%
5.11%
0.22%
0.01%
28.79%
Residencial
Edificios e instalaciones terciarias
Edificios residenciales
Alumbrado público
Vehículos muncipales
Transporte privado y comercial


% Reducción de emisiones total por sector
0.32%
3.23%
6.31%
0.27%
0.01%
27.76%
Residencial
Edificios e instalaciones terciarias
Edificios residenciales
Alumbrado público
Vehículos muncipales
Transporte privado y comercial

5.6.2 Programa 1. Edificios e instalaciones municipales

Las dependencias municipales representan alrededor del 0.49% del total de consumo de energía final y el 0.50% de emisiones de CO_{2eq} del municipio. Es evidente que la actuación directa sobre las instalaciones municipales no influirá de manera determinante sobre la disminución de las emisiones globales del municipio. Sin embargo, debido a la influencia ejemplarizante que se puede ejercer hacia otros sectores, es fundamental la aplicación de medidas que mejoren la eficiencia energética y la incorporación de energías renovables en las instalaciones y dependencias municipales.

Las medidas propuestas a desarrollar en edificios e instalaciones municipales son:

5.6.2.1 Medida M1. Gestor energético municipal

Programa 1	**Edificios e instalaciones municipales**
Medidas M1	**Gestor energético municipal**
Objetivos	– Reducir el consumo energético y emisiones de GEI de edificios e instalaciones municipales
Descripción	Para un correcto control de la energía que se consume en los edificios municipales, así como, la detección de posibles desviaciones o situaciones anómalas es necesario centralizar los datos de consumo y gastos asociados en un solo Organismo. Esta centralización posibilitará también la optimización de contratos de suministro y reducir la factura global de la energía consumida por el Ayuntamiento. <u>Acciones:</u> – Creación de la figura del gestor energético municipal. Responsabilidades del Gestor: – Centralización de datos de consumo de energía y facturación de los mismos. – Diseño de planes de actuación. – Redacción de informe anual de demanda energética de los edificios. – Coordinación con los responsables técnicos de cada instalación. – Negociado con empresas suministradoras de energía. – Coordinación de cursos de formación para empleados públicos relacionados con la eficiencia energética en las instalaciones municipales.
Cronograma propuesto	Es una medida prioritaria para el sector municipal. Se propone la creación del gestor Energético Municipal a corto plazo: 2020
Responsable	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	250,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios
Ahorro de energía (MWh/año)	149.28
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	58.22

5.6.2.2 Medida M2. Optimización del consumo de equipos informáticos

Programa 1	**Edificios e instalaciones municipales**
Medidas M2	**Optimización del consumo de equipos informáticos**
Objetivos	Reducir el consumo energético y emisiones de GEI de edificios e instalaciones municipales
Descripción	Es habitual que equipos informáticos, fotocopiadoras y otros dispositivos electrónicos permanecen encendidos durante horas fuera de la jornada laboral. La correcta utilización de los equipos eléctricos por permitirá un ahorro en el consumo de energía. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Elaborar e implementar un plan de ahorro energético de equipos informáticos. Las medidas que se proponen para el Plan son: 1. En general, apagar cualquier tipo de equipo electrónico que no se utilice. En el caso de los ordenadores siempre que sea posible, por ejemplo a la hora de comer, al finalizar la jornada laboral, durante días no laborables, etc. 2. Reducir el número de los servidores de red, así se ahorra en energía a la vez que en el mantenimiento del sistema. 3. Configurar el modo de ahorro de energía del ordenador, para que se desactive correctamente pasado un cierto tiempo sin que tenga actividad. Este tiempo debe adecuarse a los periodos de inactividad más frecuentes del usuario. Normalmente suele configurarse a 30 minutos. 4. Si el ordenador no va a ser utilizado durante un periodo corto de tiempo, simplemente puede apagarse la pantalla, de tal manera que no se tiene que reiniciar el ordenador cuando se incorpore al puesto de trabajo. 5. A la hora de la compra de pantallas de los ordenadores es recomendable adquirir las pantallas de tipo LED, ya que suponen un ahorro de un 40% de la energía en funcionamiento normal, y un 45% cuando el ordenador se encuentra en modo de espera. 6. Activar el modo “Black Screen” como salvapantallas, éste configura el salvapantallas en color negro, disminuyéndose así el consumo de energía. El tiempo aconsejado para que ese tipo de salvapantallas entre en funcionamiento es de 10 minutos. 7. En el caso de que sea posible se pueden conectar varios equipos a bases de conexión múltiple con interruptor, de tal forma que al desconectar el ladrón, se apagarán todos los aparatos a él conectados, consiguiéndose un ahorro energético. 8. Al adquirir impresoras, fotocopiadoras, faxes o equipos multifunciones nuevos, es necesario tener en cuenta que dispongan de sistemas de ahorro energético (powersave o similar) y opción de impresión a doble cara. 9. Imprimir siempre que sea posible en blanco y negro, y a doble cara.

	Utilizando el modo “ahorro de tóner”, en caso de que exista esta opción. Además pueden utilizarse cartuchos de tinta y/o tóner reciclados. 10. La fotocopiadora, impresoras, faxes o equipos multifunciones deben apagarse cuando el personal abandone el centro de trabajo, al igual que deben quedar apagadas durante la noche y los fines de semana. Si no hay una persona que realice esta labor, una buena opción es que la última persona que abandone el centro se encargue de apagarlas. 11. Emplear equipos multifunción (como por ejemplo escáner-impresora-fax o fax-escáner impresora-fotocopiadora). No sólo disminuirá el consumo de energía sino también, desde un punto de vista global, los recursos consumidos en la fabricación de cada equipo individual. – Asignar un responsable en cada edificio municipal que supervise y controle el estricto cumplimiento del plan de ahorro energético en equipos informáticos.
Cronograma propuesto	Esta medida se debe implementar en corto plazo: 2020
Responsable	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	25,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios
Ahorro de energía (MWh/año)	298.56
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	116.44

5.6.2.3 Medida M3. Renovación y optimización de la climatización

Programa 1	**Edificios e instalaciones municipales**
Medidas M3	**Renovación y optimización de la climatización**
Objetivos	– Cumplir la normativa vigente y las recomendaciones existentes en relación al acondicionamiento térmico de los edificios municipales, tanto las referidas a su construcción como a su mantenimiento. – Incluir el concepto de eficiencia energética en las instalaciones de climatización (calefacción y aire acondicionado) para reducir el consumo de energía en edificios públicos. – Proporcionar a los técnicos municipales los conocimientos básicos sobre las posibilidades de mejora de la eficiencia energética de los sistemas de climatización de las instalaciones municipales
Descripción	Se estima que, de toda la energía consumida en un edificio, entre un 40% y un 70% se destina a su acondicionamiento térmico, lo que representa un importante consumo de energía. Por ello, es importante mejorar el acondicionamiento térmico en las instalaciones municipales, logrando reducir las necesidades energéticas del mismo al tiempo que se mantiene un nivel adecuado de confort para los usuarios. Desde el punto de vista del acondicionamiento térmico en los edificios, es importante reducir las pérdidas de calor en invierno y las ganancias en verano, con el fin de alcanzar determinadas condiciones de confort Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Realizar auditorías energéticas en los edificios municipales para conocer el estado de las instalaciones térmicas en términos de energía y las posibles medidas a aplicar – Fomentar el empleo de sistemas de climatización alimentados por energías renovables – Empleo de sistemas de control y regulación, como termostatos o válvulas termostáticas más reloj programador, reguladores programables, etc. y/o sistemas de control y gestión de la energía (sistemas de edificio inteligente). – Sustituir, en la medida de lo posible, los sistemas de climatización ya existentes por otros energéticamente más eficientes o modificarlos para que incorporen las tecnologías de control y regulación que se han mencionado en el punto anterior. – Ventilar las diferentes zonas del edificio para mantener un ambiente salubre, intentando utilizar, en la medida de lo posible, ventilación natural. – Realizar un mantenimiento preventivo de las instalaciones de acondicionamiento térmico de los edificios teniendo en cuenta la normativa vigente. Además, se debe comprobar el estado del aislamiento térmico de los edificios, que las puertas y ventanas cierran

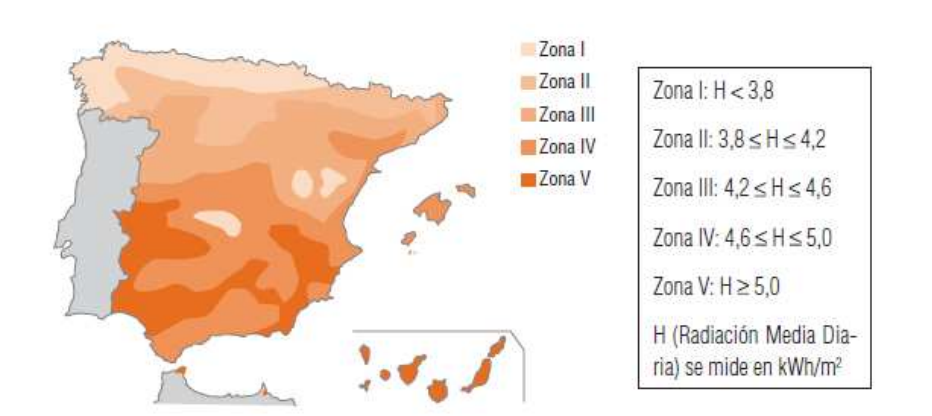
	herméticamente, el correcto funcionamiento de los termostatos, etc. – Impartir cursos de formación a los técnicos municipales sobre la normativa de eficiencia energética y mantenimiento de los sistemas de climatización de las instalaciones municipales.
Cronograma propuesto	Esta medida deberá ponerse en marcha a la hora de diseñar los sistemas de acondicionamiento térmico de los nuevos edificios municipales y, a medio plazo 2025, en los sistemas ya existentes.
Responsable	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente
Prioridad	Media
Coste estimado (€)	650,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	597.12
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	232.88

5.6.2.4 Medida M4. Renovación y optimización de la iluminación

Programa 1	**Edificios e instalaciones municipales**
Medidas M3	**Renovación y optimización de la iluminación**
Objetivos	Cumplir la normativa vigente y aplicar las recomendaciones existentes sobre las características técnicas y requerimientos de las instalaciones de iluminación en edificios. Incrementar la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación de los edificios públicos mediante la instalación de sistemas de ahorro de la energía y empleo de nuevas tecnologías eficientes, sin perjuicio del mantenimiento de un ambiente de trabajo adecuado.
Descripción	En su artículo 8, el Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo indica que la iluminación en estos lugares deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuada para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud. Por lo tanto, un sistema ideal de control de alumbrado de los edificios será aquél que proporcione la adecuada iluminación para la tarea que se realice en su interior, con el suficiente confort, comodidad y seguridad durante el tiempo de ejecución de la misma, estando desconectada la iluminación el resto de tiempo y utilizando, en la medida de lo posible, sistemas de iluminación energéticamente eficientes. En los edificios públicos se estima un potencial de ahorro del 40%. El Gobierno Local deben ejercer un papel ejemplarizante y de liderazgo tanto en el uso racional de la energía como en la renovación de sus sistemas de iluminación por otros más eficientes. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Realizar auditorías energéticas en los edificios municipales para conocer el estado de las mismas en términos de energía y las posibles medidas a aplicar. – Elaborar un plan de sustitución de las luminarias por otras de mayor rendimiento en los edificios ya existentes. – Instalar sistemas de control de tiempo, sistemas relacionados con el grado de ocupación o con la luz del día, interruptores localizados, sistemas eficientes de encendido y apagado, etc., en las instalaciones de iluminación de los edificios municipales. – Realizar un adecuado mantenimiento de las instalaciones, priorizando el mantenimiento preventivo frente al correctivo. Para ello se deben controlar los parámetros eléctricos, los lumínicos y los de seguridad de la instalación. La frecuencia recomendada para ejecutar el mantenimiento es de un mínimo de una vez al año. – Constituir una Agencia Local de la Energía u otro organismo análogo en el municipio con el objetivo de promover y aplicar estas actuaciones, junto con otras contempladas en el resto de programas del presente Plan

	(energías renovables, tecnologías, etc.). Este organismo puede aunar la capacidad técnica y financiera del Ayuntamiento para acometer iniciativas internas de eficiencia energética en los servicios municipales.
Cronograma propuesto	Esta medida debe ponerse en marcha a la hora de planificar los sistemas de iluminación de las nuevas instalaciones municipales y, a corto-medio plazo; 2025, en los sistemas de iluminación de las ya existentes.
Responsable	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente
Prioridad	Media
Coste estimado (€)	560,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	671.76
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	261.99

5.6.2.5 Medida M5. Instalación de energía solar fotovoltaica para autoconsumo

Programa 1	**Edificios e instalaciones municipales**
Medidas M3	**Instalación de energía solar fotovoltaica para autoconsumo**
Objetivos	– Promover el uso de la energía solar fotovoltaica en dependencias municipales Reducir la factura eléctrica de las dependencias municipales – Ejercer una labor ejemplarizante para el sector privado
Descripción	La energía solar fotovoltaica es una energía renovable que no genera emisiones de CO_2, cuya principal ventaja es la producción de electricidad de la misma forma que las centrales convencionales pero utilizando como energía primaria la radiación solar concentrada. El recurso solar en España es abundante, por lo que existen condiciones adecuadas para el desarrollo de la energía solar fotovoltaica. La siguiente figura muestra las posibilidades de aprovechamiento de esta energía en nuestro país.  Este tipo de energía no produce impactos sobre el medio físico, la calidad del aire, los recursos hídricos ni los suelos. Sus principales repercusiones son el impacto visual y la ocupación de terreno, que depende de la tecnología empleada, aunque su impacto no es superior al de cualquier planta convencional. Las aplicaciones conectadas a la red para autoconsumo proporcionan parte de la electricidad consumida en los mismos edificios. Cuando la producción fotovoltaica no es suficiente para cubrir la demanda del edificio la falta se toma de la red eléctrica y cuando la producción es superior a la demanda del edificio el exceso se vierte a la red eléctrica. Debido al desarrollo que ha experimentado esta tecnología en los últimos años, sus costes han sufrido un considerable descenso, llegando a un coste aproximado de 1,20 €/Wp Se proponen las siguientes actuaciones para la puesta en marcha de esta medida: – Realizar inventario y estudio básico de los edificios municipales con potencial de aplicación de esta energía renovable. – Instalar paneles solares fotovoltaicos en las cubiertas de las instalaciones municipales con potencial de instalación de este tipo de tecnología.

	– Potencia instalada objetivo 2030: 600,00 KWp
Cronograma propuesto	Deberá aplicarse en el momento de planificar la construcción de nuevos edificios, públicos. Para edificios existentes se propone ejecutar un programa anual de instalaciones que debe estar terminado en 2030.
Responsable	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	720,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	0.00
Producción de energía renovables (MWh/año)	900.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	351.00

5.6.2.6 Medida M6. Compras y contrataciones con criterios de sostenibilidad

Programa 1	**Edificios e instalaciones municipales**
Medidas M3	**Compras y contrataciones con criterios de sostenibilidad**
Objetivos	– Establecer un compromiso político en materia de contratación sostenible. – Desarrollar una política de contratación sostenible de manera paulatina. – Disponer de mecanismos y herramientas que faciliten la incorporación de criterios ambientales en la política de adquisiciones y contrataciones realizada por el Ayuntamiento. – Dotar a todo el personal involucrado en las contrataciones de los conocimientos necesarios para la identificación de productos y servicios sostenibles. – Cambiar los hábitos de consumo y crear demanda de productos y servicios sostenibles.
Descripción	Dado que la administración local es consumidor importante, la utilización de su poder adquisitivo para optar por bienes y servicios que respeten al medio ambiente, pueden contribuir mucho al desarrollo sostenible. Contratar y comprar con criterios medioambientales y de eficiencia energética también significa dar ejemplo y ejercer influencia sobre el mercado. Promoviendo contratos con criterios medioambientales y de eficiencia, las autoridades públicas pueden ofrecer a sus proveedores incentivos reales para el desarrollo de productos y servicios respetuosos con el medio ambiente. Contratando y comprando de un modo inteligente se pueden ahorrar materiales y energía, reducir residuos y contaminación, y estimular pautas de comportamiento sostenible. La contratación y compras con criterios medioambientales y de eficiencia energética pueden abarcar, desde la compra de material ofimático, hasta la compra de equipos de climatización, vehículos, edificios… El Gobierno Local establecerá una política de compras en la que exclusivamente tendrán cabida aquellos electrodomésticos, equipos eléctricos y electrónicos que posean una certificación energética tipo A++ y A+++. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Crear un grupo de trabajo de contratación verde compuesto por personal de Contratación y Medio Ambiente. – Realizar un diagnóstico de la situación inicial que permita identificar los

	productos y servicios cuya contratación y compra es significativa, tanto por volumen como por impacto ambiental. – Definir y aprobar la política de compras y contrataciones sostenible que establezca unos objetivos concretos y un alcance inicial para comenzar el proceso. – Comunicar el compromiso adquirido a todo el personal involucrado en los procesos de contratación, así como a proveedores de bienes y servicios. – Elaboración de un Manual de Compras Verdes que facilite la incorporación de criterios ambientales en los pliegos de contratación, siempre asegurando el cumplimiento de la normativa vigente en materia de contratación pública. – Elaboración de pliegos tipo que incorporen criterios ambientales para determinados productos y servicios, estableciendo tanto criterios de tipo genérico como específico según la materia del contrato. – Elaboración de una Ordenanza destinada a la inclusión de criterios ambientales en las adquisiciones de bienes y servicios. – Formación que permita al personal que realiza la contratación contar con los conocimientos jurídicos, financieros y medioambientales necesarios para decidir donde pueden introducirse mejor los criterios medioambientales en el proceso de contratación. La formación puede llevarse a cabo a través de cursos específicos de formación, elaboración de guías, organización de jornadas, etc. – Impartir jornadas de formación dirigidas al personal de contratación para darle a conocer las herramientas disponibles para realizar compras verdes. – Difundir los resultados obtenidos mediante correos electrónicos internos en el Ayuntamiento, publicación en páginas Web, folletos, etc.
Cronograma propuesto	Debe aplicarse en cualquier compra o contrato y su plazo de ejecución es corto 2020.
Responsable	Concejalía de Contratación
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	0.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios
Ahorro de energía (MWh/año)	0.00
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	0.00

5.6.2.7 Medida M7. Formación, concienciación y sensibilización de empleados públicos

Programa 1	**Edificios e instalaciones municipales**
Medida M7	**Formación, concienciación y sensibilización de empleados públicos**
Objetivos	– Cambiar los hábitos de consumo de los trabajadores, proporcionándoles sensibilización y responsabilidad con el entorno – Convertirse en una organización más limpia y eficiente desde el punto de vista energético. – Llevar a cabo actuaciones ejemplarizantes para el resto de sectores y para el conjunto de la ciudadanía
Descripción	Las medidas de ahorro energético más económicas, que pueden suponer incluso un coste económico cero, son las que tienen que ver con nuestros hábitos. Gestos sencillos, como apagar la luz cuando no es necesaria, o cerrar las ventanas de las zonas comunes en invierno, no cuestan dinero y suponen siempre un ahorro de energía. Por tanto, que un edificio sea eficiente energéticamente hablando dependerá en gran medida del correcto uso que se haga de los sistemas de iluminación, climatización, ascensores, equipos informáticos y otros equipos consumidores de energía. Sin la concienciación y la colaboración activa de todos los usuarios sobre las ventajas de poner en marcha estas iniciativas será muy difícil alcanzar, en la práctica, los objetivos de reducción del consumo de energía fijados. Esta medida está orientada a impulsar hábitos responsables para reducir el consumo energético y, aunque es necesaria la concienciación y la colaboración activa de todos los usuarios, están especialmente dirigidos a responsables energéticos de edificios, responsables de mantenimiento y trabajadores en general. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Campañas de concienciación y sensibilización dirigidas a los usuarios de los edificios públicos para un uso eficiente de las instalaciones (iluminación, climatización, agua, ascensores, equipos informáticos, etc.) – Elaborar y difundir entre los empleados públicos una guía de consejos y buenas prácticas
Cronograma propuesto	Debe aplicarse a corto plazo: 2021 Se propone realizar campañas anuales
Responsable	Concejalía de Desarrollo Local
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	10,000.00
Líneas o Programas de	Fondos propios

financiación posibles:	Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	746.40
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	291.10

5.6.3 Programa 2. Edificios e instalaciones terciarios

El sector terciario representa alrededor del 7.37% del total de consumo de energía final y el 7.27% de emisiones de GEIs del municipio.

5.6.3.1 Medida M8. Guía de ahorro y eficiencia energética dirigida al sector terciario

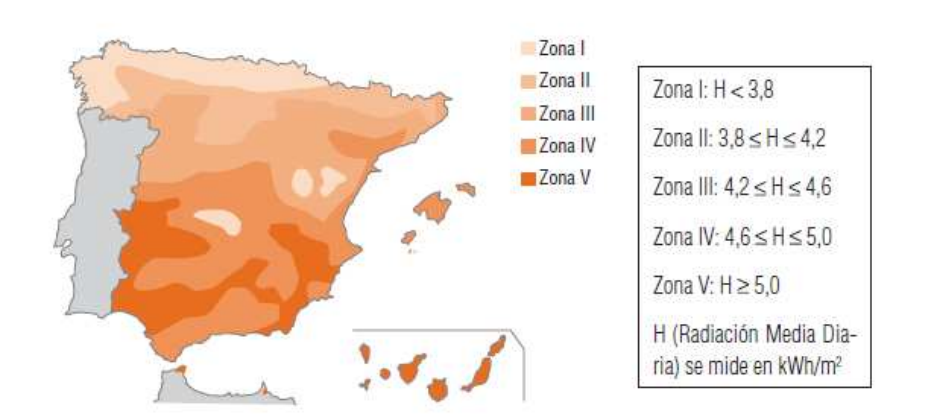
Programa 2	**Edificios e instalaciones terciarios**
Medida M8	**Guía de ahorro y eficiencia energética dirigida al sector terciario**
Objetivos	– Fomentar el empleo de tecnologías eficientes en el sector servicios, actuando en comercios, establecimientos hosteleros, instituciones, etc. – Fomentar el uso eficiente de los edificios e instalaciones terciarias. – Concienciar a la población y a los empresarios sobre la necesidad de reducir el consumo de energía.
Descripción	Las medidas de ahorro energético más económicas, que pueden suponer incluso un coste económico cero, son las que tienen que ver con nuestros hábitos. Gestos sencillos, como apagar la luz cuando no es necesaria, o cerrar las ventanas de las zonas comunes en invierno, no cuestan dinero y suponen siempre un ahorro de energía. Por tanto, que un edificio sea eficiente energéticamente hablando dependerá en gran medida del correcto uso que se haga de los sistemas de iluminación, climatización, ascensores, equipos informáticos y otros equipos consumidores de energía. Esta medida está orientada a impulsar hábitos responsables para reducir el consumo energético y, aunque es necesaria la concienciación y la colaboración activa de todos los usuarios, están especialmente dirigidos a responsables energéticos de edificios, responsables de mantenimiento y trabajadores en general. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Elaborar una guía dirigida al sector terciario sobre ahorro y eficiencia energética (iluminación, climatización, agua, ascensores, equipos informáticos, etc.). – Campañas de difusión – Realizar jornadas de intercambio de buenas prácticas de ahorro y eficiencia energética en el sector terciario.
Cronograma propuesto	Esta medida se debe implementar a corto plazo 2021. Realizar un programa anual
Responsable	Concejalía de Desarrollo Local
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	50,000.00

Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	10,716.93
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	4,154.15

5.6.3.2 Medida M9. Fomentar la eficiencia energética mediante incentivos y ayudas

Programa 2	**Edificios e instalaciones terciarios**
Medidas M9	**Fomentar la eficiencia energética mediante incentivos y ayudas**
Objetivos	– Fomentar el empleo de tecnologías eficientes en el sector terciario. – Fomentar el uso eficiente de los edificios e instalaciones terciarias. – Concienciar a la población y a los empresarios sobre la necesidad de reducir el consumo de energía.
Descripción	Un pequeño comercio consume aproximadamente 580 kWh/m^2 y un hotel una media de 403 kWh/m^2, lo que muestra que existe un importante potencial de ahorro energético. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Desarrollar una línea de incentivos, como la reducción de tasas e impuestos municipales, por y para la incorporación de medidas de ahorro y eficiencia energética en comercios, establecimientos hosteleros y otras empresas del sector terciario. – Desarrollar programas de ayudas dirigidas al sector terciario para la renovación de instalaciones, equipos y electrodomésticos viejos por otros modernos y más eficientes. – Ayudas para la implantación de sistemas de gestión energética, de acuerdo a la Norma UNE-EN ISO 50001, dirigidas al sector terciario. – Informar sobre las líneas de ayuda existentes para la instalación de medidas de ahorro y eficiencia energética.
Cronograma propuesto	Debe comenzar a corto plazo 2021, mediante programas anuales durante el periodo de duración del Plan 2020-2030
Responsable	Concejalía de Economía y Hacienda
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	1,500,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	16,075.39
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	6,231.22

5.6.3.3 Medida M10. Fomentar la energía solar fotovoltaica para autoconsumo en locales y establecimientos comerciales mediante reducción de tasas e impuestos municipales

Programa 2	**Edificios e instalaciones terciarios**
Medidas M10	**Fomentar la energía solar fotovoltaica**
Objetivos	Promover el uso de la energía solar fotovoltaica en edificios e instalaciones terciarias
Descripción	La energía solar fotovoltaica es una energía renovable que no genera emisiones de CO_2, cuya principal ventaja es la producción de electricidad de la misma forma que las centrales convencionales pero utilizando como energía primaria la radiación solar concentrada. El recurso solar en España es abundante, por lo que existen condiciones adecuadas para el desarrollo de la energía solar fotovoltaica. La siguiente figura muestra las posibilidades de aprovechamiento de esta energía en nuestro país.  Este tipo de energía no produce impactos sobre el medio físico, la calidad del aire, los recursos hídricos ni los suelos. Sus principales repercusiones son el impacto visual y la ocupación de terreno, que depende de la tecnología empleada, aunque su impacto no es superior al de cualquier planta convencional. Las aplicaciones conectadas a la red para autoconsumo proporcionan parte de la electricidad consumida en los mismos edificios. Cuando la producción fotovoltaica no es suficiente para cubrir la demanda del edificio la falta se toma de la red eléctrica y cuando la producción es superior a la demanda del edificio el exceso se vierte a la red eléctrica. Debido al desarrollo que ha experimentado esta tecnología en los últimos años, sus costes han sufrido un considerable descenso, llegando a un coste aproximado de 1,20 €/Wp Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Desarrollo de una Ordenanza Solar en la que se aborde la energía solar fotovoltaica. – Crear líneas de ayudas e incentivos destinadas al sector terciario e industrial para este tipo de instalaciones – Realizar campañas de información sobre las líneas de subvención

	disponibles para la instalación de este tipo de tecnología – Elaborar una guía técnica sobre este tipo de instalaciones y difundirla entre los sectores afectados (técnicos municipales, empresas del sector, etc. – Realizar jornadas de intercambio de ideas y buenas. La potencia instalada objetivo para 2030 es de 1.500,00 KWp.
Cronograma propuesto	Se considera que el plazo de ejecución de esta medida es medio - largo: 2030
Responsable	Concejalía de Economía y Hacienda
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	1,800,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	0.00
Producción de energía renovables (MWh/año)	2,250.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	877.50

5.6.3.4 Medida M11. Inspección de locales

Programa 2	**Edificios e instalaciones terciarios**
Medidas M11	**Inspección de locales con el fin de verificar el cumplimiento de normativa**
Objetivos	– Concienciar a la población y a los empresarios sobre la necesidad de reducir el consumo de energía y el cumplimiento de la normativa básica.
Descripción	Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Campañas de inspección de establecimientos terciarios con el fin de verificar en cumplimiento de normativa de obligado cumplimiento; RITE, CTE, Ordenanzas Municipales, etc.
Cronograma propuesto	Debe comenzar a corto plazo 2020.
Responsable	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente
Prioridad	Media
Coste estimado (€)	20,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios
Ahorro de energía (MWh/año)	5,358.46
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	2,077.07

5.6.4 Programa 3. Edificios residenciales

Los edificios residenciales representan el 7.44% del total de consumo de energía final y el 7.38% de emisiones de CO_{2eq} del municipio.

Según el IDAE, la mayor parte de la energía que se consume en viviendas españolas se emplea en climatización y producción de agua caliente sanitaria, ya que ambas partidas suman el 68% del gasto energético familiar.

El 32% restante de la energía de los hogares se invierte en el uso de electrodomésticos (12%), en la cocina (11%), la iluminación (9%). El consumo eléctrico medio en un hogar es de 4.000 kWh al año, lo que equivale a emitir 5 toneladas de CO_{2eq} anuales; de ahí la importancia de tener en cuenta el ahorro energético que se puede conseguir con un uso eficiente de los equipamientos existentes en las viviendas.

5.6.4.1 Medida M12. Guía de ahorro y eficiencia energética dirigida al sector residencial

Programa 3	**Edificios residenciales**
Medida M12	**Guía de ahorro y eficiencia energética dirigida al sector residencial**
Objetivos	– Fomentar el empleo de tecnologías eficientes en hogares. – Concienciar a la población sobre la necesidad de reducir el consumo de energía.
Descripción	Las medidas de ahorro energético más económicas, que pueden suponer incluso un coste económico cero, son las que tienen que ver con nuestros hábitos. Gestos sencillos, como apagar la luz cuando no es necesaria, cerrar las ventanas en invierno, programar los termostatos del aire acondicionado a una temperatura de 26ºC y 21 ºC en verano e inviernos respectivamente, no cuestan dinero y suponen siempre un ahorro de energía. Por tanto, que una vivienda sea eficiente energéticamente hablando dependerá en gran medida del correcto uso que se haga de los sistemas de iluminación, climatización, equipos informáticos y otros equipos consumidores de energía. Esta medida está orientada a impulsar hábitos responsables para reducir el consumo energético en las viviendas. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Campañas de concienciación y sensibilización dirigidas a fomentar la eficiencia energética de edificios residenciales – Elaborar una guía dirigida al sector residencial sobre ahorro y eficiencia energética (iluminación, climatización, agua, ascensores, equipos informáticos, etc.) – Campañas de difusión – Realizar jornadas de intercambio de ideas y buenas prácticas de ahorro y eficiencia energética en edificios residenciales
Cronograma propuesto	Esta medida se debe elaborar a corto plazo 2022. Realizar un programa anual de difusión y jornadas.
Responsable	Concejalía de Desarrollo Local
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	40,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	37,994.68
Producción de energía	0.00

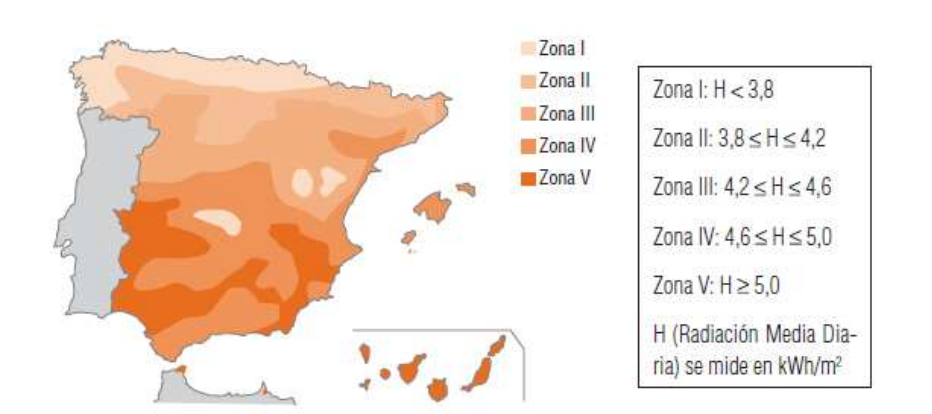
renovables (MWh/año)	
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	17,031.11

5.6.4.2 Medida M13. Fomentar la eficiencia energética mediante incentivos y ayudas

Programa 3	**Edificios residenciales**
Medida M13	**Fomentar el ahorro y la eficiencia energética mediante incentivos y ayudas**
Objetivos	– Fomentar el empleo de tecnologías eficientes en el sector residencial. – Fomentar la renovación de equipos e instalaciones viejas por otros más modernos y eficientes. – Concienciar a la población sobre la necesidad de reducir el consumo de energía.
Descripción	Un distintivo de la eficiencia energética de los equipamientos existentes en las viviendas son las etiquetas energéticas. Estas etiquetas son obligatorias para electrodomésticos como frigoríficos, congeladores, lavadoras, secadoras, lavavajillas, aparatos de aire acondicionado y lámparas de uso doméstico, entendiendo como electrodoméstico eficiente aquel que ofrece las mismas prestaciones que otro consumiendo menos energía. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Desarrollar una línea de incentivos, como la reducción de tasas e impuestos municipales, por y para la incorporación de medidas de ahorro y eficiencia energética en edificios residenciales. – Desarrollar programas de ayudas dirigidas al sector residencial para la renovación de instalaciones, equipos y electrodomésticos viejos por otros modernos y más eficientes. – Informar sobre las líneas de ayuda existentes para la instalación de medidas de ahorro y eficiencia energética.
Cronograma propuesto	Debe comenzar a corto plazo 2021, mediante programas anuales durante el periodo de duración del Plan 2020-2030
Responsable	Concejalía de Economía y Hacienda
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	3,000,000.00

Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	28,496.01
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	8,335.08

5.6.4.3 Medida M14. Fomentar la energía solar fotovoltaica para autoconsumo en edificios residenciales

Programa 3	**Edificios residenciales**
Medida M14	**Fomentar la energía solar fotovoltaica en edificios residenciales**
Objetivos	Promover el uso de la energía solar fotovoltaica en edificios residenciales
Descripción	La energía solar fotovoltaica es una energía renovable que no genera emisiones de CO_2, cuya principal ventaja es la producción de electricidad de la misma forma que las centrales convencionales pero utilizando como energía primaria la radiación solar concentrada. El recurso solar en España es abundante, por lo que existen condiciones adecuadas para el desarrollo de la energía solar fotovoltaica. La siguiente figura muestra las posibilidades de aprovechamiento de esta energía en nuestro país.  Este tipo de energía no produce impactos sobre el medio físico, la calidad del aire, los recursos hídricos ni los suelos. Sus principales repercusiones son el impacto visual y la ocupación de terreno, que depende de la tecnología empleada, aunque su impacto no es superior al de cualquier planta convencional. Las aplicaciones conectadas a la red para autoconsumo proporcionan parte de la electricidad consumida en los mismos edificios. Cuando la producción fotovoltaica no es suficiente para cubrir la demanda del edificio la falta se toma de la red eléctrica y cuando la producción es superior a la demanda del edificio el exceso se vierte a la red eléctrica. Debido al desarrollo que ha experimentado esta tecnología en los últimos años, sus costes han sufrido un considerable descenso, llegando a un coste aproximado de 1,20 €/Wp Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Desarrollo de una Ordenanza Solar en la que se aborde la energía solar fotovoltaica. – Crear líneas de ayudas e incentivos destinadas al sector residencial para este tipo de instalaciones – Realizar campañas de información sobre las líneas de subvención disponibles para la instalación de este tipo de tecnología – Elaborar una guía dirigida al sector residencial sobre este tipo de

	instalaciones. – Realizar jornadas de intercambio de ideas y buenas. La potencia instalada objetivo para 2030 es de 1.200,00 KWp
Cronograma propuesto	Se considera que el plazo de ejecución de esta medida es medio - largo: 2030
Responsable	Concejalía de Economía y Hacienda
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	1,440,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	0.00
Producción de energía renovables (MWh/año)	1,800.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	702.00

5.6.5 Programa 4. Alumbrado público

El alumbrado público representa el 0.23% del total de consumo de energía final y el 0.23% de emisiones de CO_{2eq} del municipio.

5.6.5.1 Medida M15. Modernizar el alumbrado público

Programa 4	**Alumbrado público**
Medida M15	**Modernizar el alumbrado público**
Objetivos	Adecuar los requerimientos y características técnicas de las instalaciones de alumbrado exterior a la normativa vigente y a las recomendaciones existentes. Mejorar la eficiencia energética del alumbrado exterior para conseguir una reducción del consumo de energía, sin perjuicio de la seguridad de la población. Mejorar los coste de mantenimiento
Descripción	La existencia de nuevas tecnologías permite reducir considerablemente el consumo de energía eléctrica en alumbrado público. Así, el aumento de la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado exterior presenta importantes ventajas ambientales, como la reducción del consumo de energía y del resplandor luminoso nocturno. Para lograrlo, debe actuarse por una parte sobre los propios aparatos que emiten luz y, por otra parte, sobre la instalación del alumbrado diseñándola para que sea eficiente. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Realizar un inventario/auditorias de todas las instalaciones de alumbrado exterior donde se incluyan los datos más importantes, como el número y situación de las lámparas, su emplazamiento, el tipo de luminaria y potencia, etc. – Desarrollar un programa de sustitución de las luminarias del alumbrado público por luminarias con tecnología led de alta eficiencia, en función de la vida útil de las luminarias existentes, ya que al final de la misma las lámparas proporcionan un 70% de la intensidad inicial, produciendo a su vez un mayor consumo eléctrico. – Instalar sistemas de gestión centralizada, como son los sistemas de gestión punto a punto o sistemas de gestión de cuadro de mando. – Sustituir los semáforos que utilicen tecnología convencional (incandescentes o halógenas) por otros que utilicen tecnología LED (diodos emisores de luz), cuyas principales ventajas son los bajos requerimiento de voltaje y consumo y la facilidad para ser controlados y programados.
Cronograma propuesto	Se propone una implementación programada anualmente hasta conseguir la total renovación del alumbrado en 2030.
Responsable	Concejalía de fomento e infraestructuras, desarrollo rural, agricultura, ganadería y agua
Prioridad	Alta

Coste estimado (€)	6,500,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	2,632.58
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	1,026.71

5.6.5.2 Medida M16. Gestión y mantenimiento del alumbrado público

Programa 4	**Alumbrado público**
Medida M16	**Gestión y mantenimiento del alumbrado público**
Objetivos	Adecuar los requerimientos y características técnicas de las instalaciones de alumbrado exterior a la normativa vigente y a las recomendaciones existentes. Mejorar la eficiencia energética del alumbrado exterior para conseguir una reducción del consumo de energía, sin perjuicio de la seguridad de la población. Mejorar los coste de mantenimiento
Descripción	Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Ajustar los niveles de iluminación necesarios a los diferentes tipos de vías (autopistas, autovías, carreteras, calles comerciales, etc.) existentes en el planeamiento urbanístico, tanto en zonas de nueva construcción como en aquellas donde se realice la sustitución del alumbrado existente. – Realizar una gestión continuada de las instalaciones a través del sistema de gestión centralizada; seguimiento constante de los parámetros eléctricos, lumínicos, costes, horarios de encendido/apagado y de seguridad de las instalaciones de alumbrado. – Realizar un mantenimiento preventivo en las instalaciones de alumbrado público mediante el desarrollo de actividades programadas de mantenimiento con una frecuencia mínima de una vez al año. – En referencia al alumbrado festivo o decorativo, se debe regular los horarios y los periodos en los que se puede encender el mismo mediante Ordenanza.
Cronograma propuesto	Esta medida se debe implementar a corto plazo 2020
Responsable	Concejalía de fomento e infraestructuras, desarrollo rural, agricultura, ganadería y agua
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	80,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	263.26
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	102.67

5.6.6 Programa 5. Flota vehículos municipales

La flota de vehículos municipales representa el 0.02% del total de consumo de energía final y el 0.02% de emisiones de CO_{2eq} del municipio.

5.6.6.1 Medida M17. Renovación la flota de vehículos municipales

Programa 5	**Flota de vehículos municipales**
Medida M16	**Renovación la flota de vehículos municipales**
Objetivos	– Mejorar la calidad de la ciudad en lo que se refiere a ruidos y contaminación atmosférica debido a gases de combustión de los vehículos – Mejorar la calidad de los vehículos municipales – Impulsar el mercado de vehículos eficientes y con menores emisiones de gases de efecto invernadero. – Implantar medidas con el fin de actuar de manera ejemplarizante
Descripción	En su faceta de institución ejemplarizante a la ciudadanía, y dado el carácter público de su flota que hace que numerosas personas la utilicen y sirva por tanto como elemento divulgador de la tecnología. Para la reducción del consumo de energía y de las emisiones de GEI derivadas del uso de los vehículos de la flota municipal es importante que en la adquisición de dichos vehículos se apliquen criterios ambientales. En este sentido, desde 2002 los fabricantes tienen la obligación de facilitar al consumidor información relativa al consumo y las emisiones de CO_2 de los vehículos que comercializan. Una vez adquirido el vehículo, un uso responsable del mismo puede reducir la cantidad de GEI emitidos, teniendo en cuenta tanto el número de desplazamientos realizado como el modo de uso del vehículo. Una conducción eficiente del mismo permite conseguir un ahorro medio de carburante y de las emisiones de GEI del 15%. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes acciones: – Incorporar criterios ambientales en los pliegos de contratación para la adquisición de vehículos más eficientes y con menores emisiones de GEI para la flota municipal y la flota de autobuses urbanos. – Realizar jornadas de formación sobre técnicas de conducción eficiente. Estas jornadas, de carácter teórico-práctico, pueden organizarse en colaboración con las autoescuelas del municipio. Los principales destinatarios serían los usuarios de los vehículos de las flotas municipales (autobuses urbanos, policía, servicio de parques y jardines, recogida de residuos urbanos, mantenimiento de mobiliario urbano, etc.). De forma adicional se pueden extender a otros empleados municipales para que apliquen estas buenas prácticas en el uso de sus vehículos privados. – Realizar un adecuado mantenimiento de los vehículos de la flota municipal y la flota del transporte público colectivo.

Cronograma propuesto	Esta medida debe implementarse a coroto plazo. Las jornadas de formación y concienciación deben realizarse de forma periódica.
Responsable	Concejalía de Contratación
Prioridad	Media
Coste estimado (€)	2,250,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	69.83
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	21.37

5.6.6.2 Medida M18. Fomentar modos blandos de transporte

Programa 5	**Flota de vehículos municipales**
Medida M16	**Fomentar modos blandos de transporte**
Objetivos	– Mejorar la calidad de la ciudad en lo que se refiere a ruidos y contaminación atmosférica debido a gases de combustión de los vehículos – Reducir las emisiones de GEI procedentes del uso del vehículo privado – Implantar medidas con el fin de actuar de manera ejemplarizante
Descripción	La solución a buena parte de los retos urbanos pasa por recortar uso del automóvil. Sin embargo, aunque la sociedad tiene claro que el coche es la causa directa de muchos de los problemas urbanos más acuciantes, el uso del automóvil se ha introducido de tal manera en nuestras vidas que, para muchos, parece inviable vivir sin él. Es necesario reequilibrar el reparto modal para aumentar la participación de modos blandos (bici y pie), así como, el transporte público, ya que son mucho más eficientes que el transporte privado. En su faceta de institución ejemplarizante a la ciudadanía, el Gobierno Local debe fomentar el uso de modos blandos de transporte para los empleados públicos. Para la implantación de esta medida se proponen las siguientes acciones: – Organizar jornadas de concienciación y realizar campañas de comunicación en el propio Ayuntamiento sobre el uso de modalidades de transporte sostenibles (bicicleta, a pie, etc.) en los desplazamientos diarios de los empleados municipales. – Establecer subvenciones para el uso del transporte público colectivo por parte de los trabajadores municipales, especialmente para aquellos que utilicen la modalidad de abono transporte. – Sistema de bicicletas públicas, como catalizador para la incorporación de la bicicleta privada en trayectos cotidianos. – Ayuda a la compra de bicicleta e indumentaria adecuada. – Día de acudir al trabajo en bici – Horarios flexibles. En el caso de los usuarios de modos blandos, y en particular de la bicicleta, puede permitir que los desplazamientos se realicen en horarios con menor intensidad de tráfico. – Facilidades e incentivos a la movilidad ciclista, como aparcamientos, infraestructura en calzada, duchas en el trabajo, ordenanzas favorables, etc. – Elaborar y difundir a los empleados públicos una guía sobre la movilidad ciclista. – Poner en marcha un programa de compartir vehículo privado a través de la Intranet del Ayuntamiento.
Cronograma propuesto	Esta medida debe implementarse a corto plazo. Las campañas deben realizarse

	de forma periódica.
Responsable	Concejalía de Movilidad Urbana
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	2,250,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	69.83
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	21.37

5.6.7 Programa 6. Transporte privado y comercial

El transporte privado y comercial representa el 59.88% del total de consumo de energía final y el 59.79% de emisiones de GEIs del municipio de Lorca.

5.6.7.1 Medida M19. Implementación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible

Programa 6	**Transporte privado y comercial**
Medidas M19	**Implementación del PMUS**
Objetivos	Objetivos principales: – Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la movilidad. – Incrementar la sostenibilidad general del sistema de transporte en el municipio. Para lograr estos objetivos principales será necesario el cumplimiento de los siguientes objetivos parciales: – Facilitar el uso de modos de transporte no motorizados (a pie, bicicleta...), potenciando las condiciones que permitan su realización en condiciones de comodidad y seguridad. – Reducir la dependencia respecto al automóvil, favoreciendo el reparto modal y ofreciendo un servicio de transporte público colectivo eficiente. – Integrar criterios ambientales en los planes de ordenación municipal, evitando la expansión de los espacios dependientes del automóvil (centros comerciales, polígonos, etc.) y recuperando el espacio público como lugar de convivencia. – Aumentar la autonomía de los grupos sociales sin acceso al automóvil: población infantil, jóvenes, mayores, discapacitados, personas de baja renta y aquellas que no desean depender del automóvil. – Reducir los impactos ambientales de los desplazamientos motorizados, potenciando la eficiencia energética de los diversos modos de transporte y reduciendo sus emisiones contaminantes.
Descripción	Con el porcentaje de contribución del transporte privado y comercial a las emisiones de GEI del municipio, para cumplir con los objetivos de mitigación adquiridos para el horizonte 2030, no cabe duda que hay que actuar decididamente sobre este sector. El Plan de Movilidad Sostenible (PMUS) de Lorca constituye una actuación integral sobre el municipio para conseguir una movilidad más eficiente energéticamente, menos contaminante y, en general, una mejora de la calidad de vida de la ciudadanía. El PMUS proporcionará a la ciudadanía alternativas al vehículo privado a través de una mejora de la oferta y la eficiencia de los modos de transporte público colectivo, así como acciones para regular el uso del vehículo privado. Además, promoverá los modos de transporte que consuman menos recursos naturales y no produzcan impactos ambientales, como son los no motorizados (a pie y en bicicleta).

	El éxito del PMUS requiere una alta concienciación y participación tanto a nivel social como por parte del propio Gobierno Local, ya que algunas de las medidas que se deben adoptar pueden llegar a ser impopulares si no se conoce una problemática concreta y, por lo tanto, la necesidad de tomar medidas al respecto. Será preciso conseguir que la población cambie su forma habitual de desplazarse y acepte la implantación de dichas medidas desde el inicio. El PMUS de Lorca plantea el desarrollo de una serie de líneas estratégicas que tiene por objeto disminuir la utilización del vehículo privado, fomentar los modos más sostenibles (transporte público, pie bicicleta) e integrar la movilidad motorizada esencial en el entorno urbano mediante la utilización de tecnologías más limpias, la transformación urbanística de los espacios y la difusión de hábitos de conducción más respetuosos y sostenibles. El PMUS incluye 10 líneas estratégicas en las que se encuadran las distintas medidas proyectadas: 1. Potenciar los desplazamientos a pie 2. Incentivar el uso de la bicicleta 3. Potenciar el transporte público 4. Gestionar el aparcamiento el viario para disuadir la movilidad no esencial en coche 5. Gestionar y ordenar la distribución urbana de mercancías 6. Gestionar la movilidad de los centros de atracción de viajes 7. Completar y mejorar las infraestructuras de movilidad de la ciudad 8. Propiciar hábitos de movilidad más sostenibles y seguros a través de la participación, concienciación e información 9. Modelo territorial y urbano sostenible http://www.movilidad.lorca.es/index.html
Cronograma propuesto	El PMUS tiene un plazo de ejecución 2019-2025
Responsable	Concejalía de Urbanismo y Medioambiente
Prioridad	Alta
Coste estimado (€)	16,022,733.33
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Ahorro de energía (MWh/año)	374,609.38
Producción de energía renovables (MWh/año)	0.00
Reducción de emisiones GEI (TnCO2/año)	114,630.47

6 PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

6.1 INTRODUCCIÓN

La Región de Murcia, y en concreto el municipio de Lorca, está situado en una zona especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático, ya que, entre otras características, tiene un clima de carácter extremo, donde la aridez, las altas temperaturas y la escasez de lluvias suponen una situación de partida que, en caso de verse agravadas, pueden producir importantes impactos sobre los sistemas naturales y humanos.

Además, los sectores productivos primarios, como la agricultura y la ganadería, altamente vulnerables a las alteraciones climáticas, cuentan con una especial importancia en el municipio de Lorca.

Se denomina con el término adaptación al conjunto de acciones desarrolladas con objeto de hacer frente a las repercusiones del cambio climático sobre la humanidad y los ecosistemas. Estas actuaciones buscan tanto hacer frente a la aparición de nuevas condiciones climáticas como a la corrección de problemas ya existentes que pueden verse agravados por este fenómeno.

Las políticas de adaptación deben tener un carácter anticipatorio o reactivo. Por otro lado, esperar a que los hechos acontezcan no es un enfoque válido para muchos de los impactos estimados en el municipio de Lorca, ya que en este caso los daños pueden ser irreversibles. Así, en lugar de esperar a que los impactos se verifiquen y entonces poner en marcha acciones correctivas, es preciso optar por conocer de antemano cuáles son los riesgos reales del cambio climático en el municipio y desarrollar las actuaciones necesarias para anticiparse a aquéllos que se consideren inaceptables.

Para poder actuar en este sentido es preciso conocer los impactos del cambio climático. Los impactos no pueden predecirse de manera certera, por lo que generalmente es más correcto referirse a los mismos como “riesgos climáticos”, entendiendo como tales la combinación de la probabilidad de que ocurra un determinado impacto y la magnitud del mismo.

La opción más conveniente es abordar las políticas de adaptación desde el concepto de vulnerabilidad climática, entendiendo como tal la medida en la que un sistema se encuentra expuesto a riesgos climáticos, su sensibilidad frente a los mismos y su capacidad de adaptación.

6.2 ANALISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES

6.2.1 Escenarios del Cambio Climático

6.2.1.1 Informes existentes sobre el Cambio Climático en el municipio

Para analizar los eventos históricos que ha sufrido el municipio y su resistencia al cambio climático y los peligros naturales, se ha recopilado la información disponible sobre estos temas:

Título	Autor	Año	Descripción
Estudio de definición de estrategias para el desarrollo económico y el empleo, mejora la calidad de vida y el bienestar en el municipio de Lorca.	Ayto. de Lorca	2015-2025	Este documento está compuesto por una extensa recopilación de información sobre Lorca, cuyo análisis ayudará a comprender mejor la realidad que el municipio está experimentando actualmente en numerosos aspectos.
Plan de Calidad para el Paisaje	Ayto. de	2015	Es un estudio que tiene como objetivo

Urbano de Lorca.	Lorca		identificar las cualidades paisajísticas de la ciudad de Lorca y sus alrededores, es decir, sus valores culturales, botánicos, geográficos, arquitectónicos y urbanísticos. Una vez identificadas, se trata de preservar estas cualidades para que permanezcan en el tiempo y mejorarlas tanto como sea posible para obtener su máximo potencial.
Plan de movilidad urbana sostenible del Ayuntamiento de Lorca.	Ayto. de Lorca	2017	El Plan de Movilidad Urbana Sostenible, se convertirá en una herramienta de planificación técnica para mejorar la movilidad en la ciudad, dando mayor protagonismo a los peatones
Estrategia integrada de desarrollo urbano sostenible.	Ayto. de Lorca	2014-2020	Las Estrategias Integradas de Desarrollo Urbano Sostenible (DUSI) son el instrumento a través del cual se ejecutará el 5% de los recursos del FEDER. En el caso de España, el presupuesto asignado para este fin es de 1.000 millones de euros. La elaboración de la estrategia debe contar con la participación ciudadana desde el principio. Es un enfoque de abajo hacia arriba, de esta manera, la Comisión Europea exige que el papel de los ciudadanos y los agentes locales se refuerce en el diseño y desarrollo de estrategias y en todas las fases de su desarrollo e implementación.
Plan de Acción para la Energía Sostenible PAES	Ayto. de Lorca	2013-2020	Compromiso para reducir el consumo energético en el marco del Pacto de Los Alcaldes

6.2.1.2 Identificación y descripción de escenarios del cambio climático

Para tomar decisiones sobre políticas de adaptación, es primordial recopilar datos sobre cambios clave que afectan las variables y elementos del clima (por ejemplo, el aumento del nivel del mar). Después de eso, es necesario analizar las posibles consecuencias de este tipo de escenarios en actividades existentes en un territorio o sistema específico.

6.2.1.2.1 Variables Climáticas

El primer paso es seleccionar las variables climáticas clave para el municipio, un paso que está estrechamente relacionado con los escenarios climáticos.

Precipitaciones(mm)	✓/✗
Número de días lluviosos	✓/✗
Duración de los periodos secos	✓/✗
Porcentaje 95 de precipitación diaria (mm)	✓/✗
Temperatura máxima	✓/✗
Temperatura mínima	✓/✗

Número de días cálidos	✓/✗
Número de noches cálidas	✓/✗
Número de días de congelación	✓/✗
Duración de las olas de calor	✓/✗
Días de grado de calentamiento	✓/✗
Días de grado de enfriamiento	✓/✗
Incendios forestales	✓/✗
Otros (por favor especificar)	

6.2.1.2.2 Sendas de concentración representativas (SCR)

El Quinto informe establece cuatro escenarios de emisión, que son las denominadas sendas de concentración representativas (RCP): RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5. Estas sendas son conocidas por su forzamiento radiactivo total (energía que llega a la Tierra) en el año 2100, con un rango de 2.6 vatios/m2 (equivalente a una concentración de 421 ppm de CO2 en 2100) a 8.5 vatios/m2 (equivalente a una concentración de 936 ppm de CO2 en 2100). Dado que RCP8.5 es el escenario menos optimista, decidimos trabajar con esta Representative Concentration Pathways RCP8.5 para garantizar la adaptación al cambio climático.

Las cuatro trayectorias de RCP comprenden diferentes escenarios basados en los esfuerzos de mitigación implementados: un escenario basado en esfuerzos de mitigación significativos que llevan a un nivel muy bajo de forzamiento (RCP2.6), dos escenarios de estabilización (RCP4.5 y RCP6.0) y Un escenario con un nivel muy alto de emisiones de GEI (RCP8.5).

6.2.1.2.3 Proyecciones locales utilizando herramientas nacionales

Con el fin de evaluar los posibles riesgos que pueden implicar una cierta vulnerabilidad para el municipio de Lorca, se han analizado los datos disponibles a través de las diferentes fuentes, que proporcionan información para identificar los riesgos más representativos para el municipio. Entre los datos disponibles, se han seleccionado los siguientes, que indican su fuente entre paréntesis:

- Zonas de inundación con alta probabilidad en un período de 10 años (Protección Civil).
- Zonas de inundación con probabilidad frecuente en un período de 50 años (Protección Civil).
- Áreas inundables con probabilidad media u ocasional de origen marítimo en un período de 100 años (Mapama)
- Precipitación (mm) (AEMET)
- Número de días de lluvia (AEMET)
- Duración de los períodos secos (AEMET)
- Percentil 95 de precipitación diaria (mm) (AEMET)
- Temperatura máxima (AEMET)
- Temperatura mínima (AEMET)
- Número de días cálidos (AEMET)
- Número de noches cálidas (AEMET)
- Número de días de congelación (AEMET)

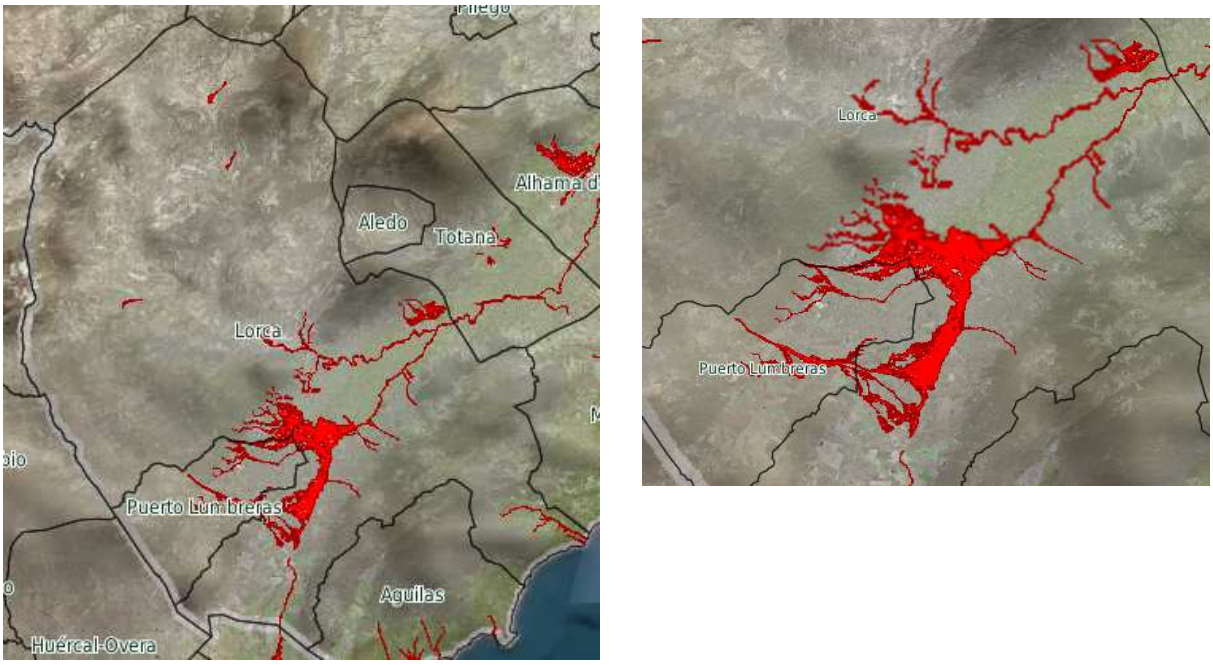
- Duración de las olas de calor (AEMET)
- Calidades día de calefacción (AEMET).
- Grados días de refrigeración (AEMET).
- Incendios forestales producidos (CREM)

<u>Áreas inundables</u>

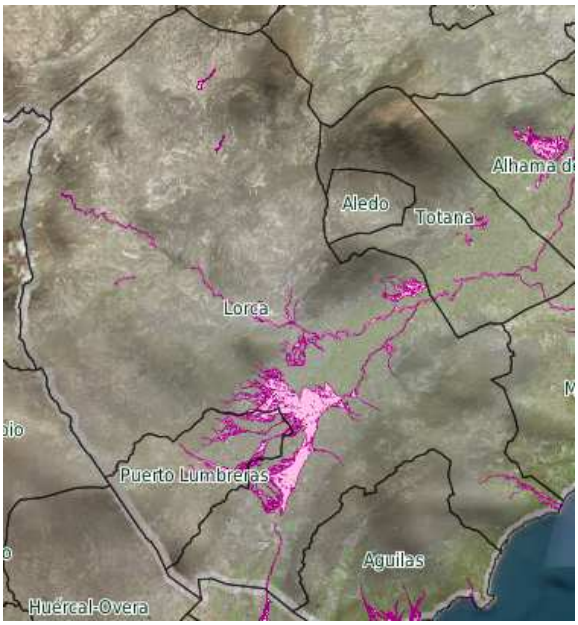
El término municipal de Lorca alberga los ríos Viznaga, Turrilla, Vélez, Luchena y Guadalentín, además de numerosas ramblas como la de Nogalte.

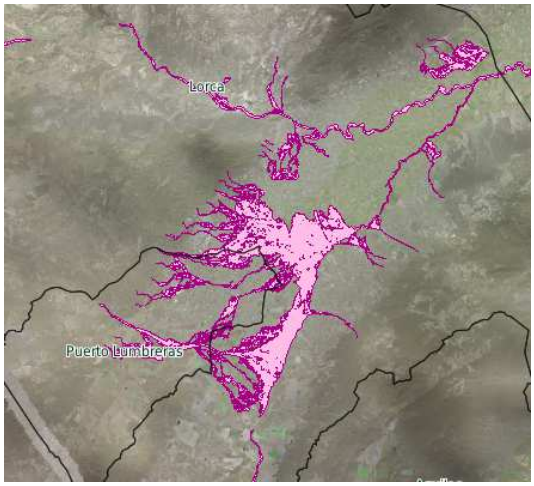
En las últimas décadas, estos ríos han sufrido inundaciones importantes, que han causado inundaciones y daños materiales y humanos graves, que ponen de relieve la inundación del año 1973.

Como municipio costero, también tiene áreas susceptibles de sufrir inundaciones de origen marítimo.



Zonas de inundación con alta probabilidad (Tiempo = 10 años)



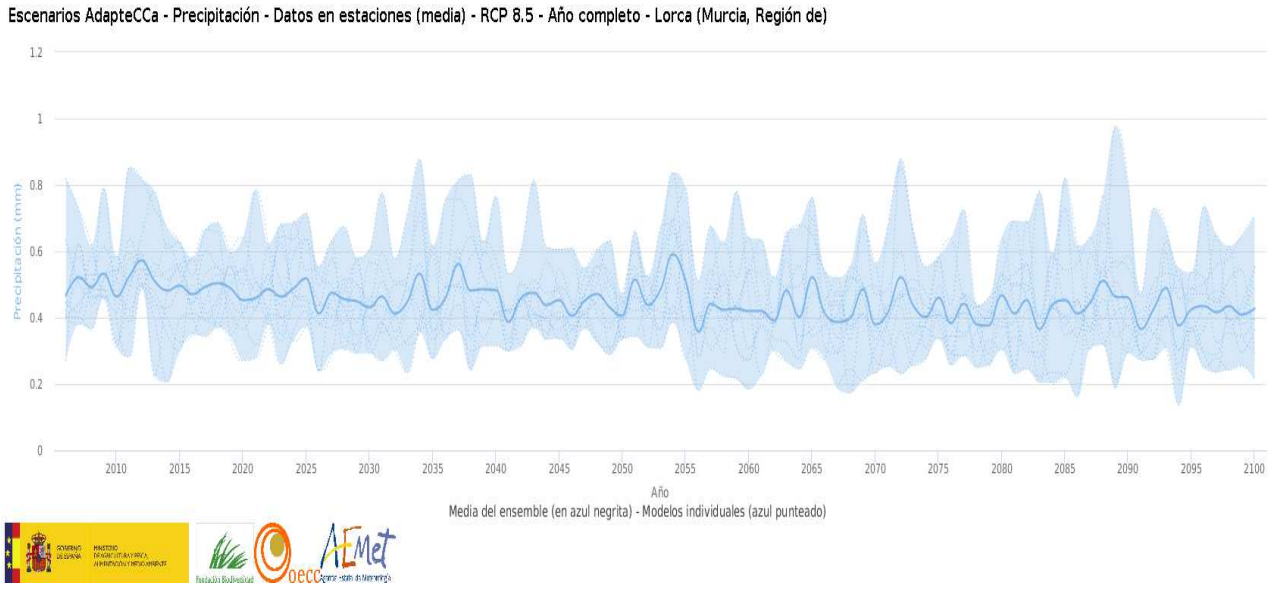


Áreas inundables con probabilidad frecuente (T = 50 años)

Áreas inundables con probabilidad media u ocasional de marítima (T = 100 años)

<u>Precipitación</u>

Es uno de los indicadores que refleja más significativamente el impacto del cambio climático en los territorios. AEMET ofrece las proyecciones locales de este indicador hasta 2100. Esta proyección se basa en la lluvia acumulada en un día, en cualquiera de sus formas (lluvia, nieve, granizo, etc.) y expresada en mm / día.



Proyección de la evolución en el volumen de precipitaciones en Lorca

La evolución de este indicador nos permite observar el impacto reducido que el cambio climático tendrá en las precipitaciones en el municipio, que ya es bajo. Su tendencia es a la baja. Mientras que en el año 2017 la precipitación media diaria fue de 0,49 mm, en el año 2100 el promedio estimado es de 0,43 mm, con un rango de 0,22 mm y 0,71 mm

Sin embargo, el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, a través de la Dirección General de Aguas, confía al CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas en 2017) un estudio exhaustivo para analizar la evolución de las precipitaciones anuales y mensuales. Este estudio, denominada Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en el régimen natural, analiza la evolución de tres indicadores diferentes en dos escenarios de emisiones diferentes (A2 y B2 de AR4 del IPCC, de 2007) y de acuerdo con diferentes modelos de proyección desarrollados por La comunidad científica y aceptada por el IPCC, estos indicadores son:

- Precipitaciones diarias y mensuales (PDM)
- Máxima precipitación diaria (MPD)
- El cociente entre las precipitaciones diarias por encima del percentil del 95% y el PRE anual (R95T), que refleja el peso de las precipitaciones extremas en el total anual y estaría relacionado con el clima torrencial. Se esperan eventos de lluvia más intensos ya que esta proporción de lluvias extremas aumenta con respecto al total.

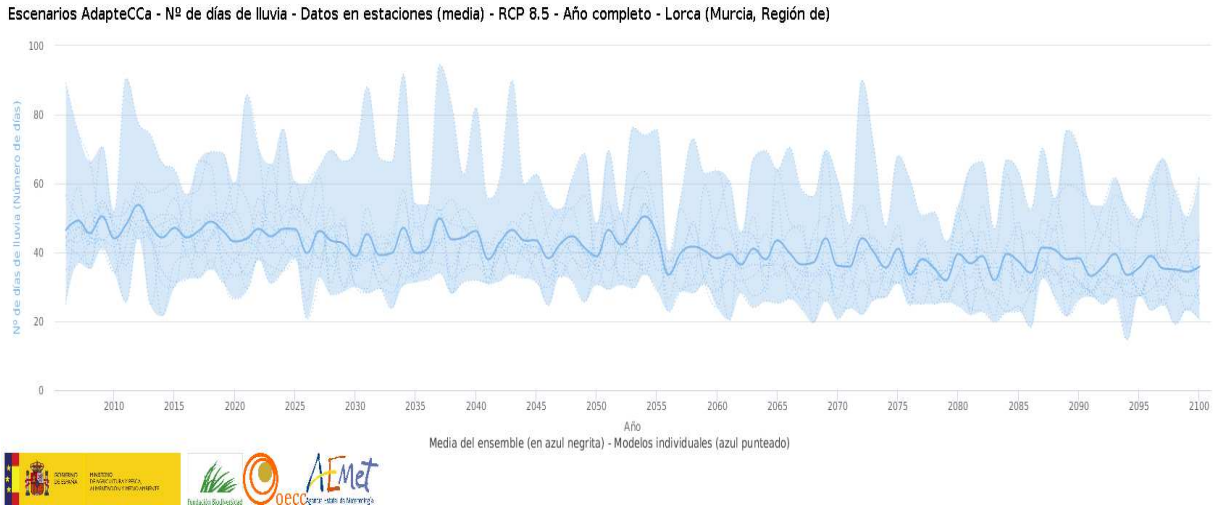
Teniendo en cuenta que los registros de lluvia se realizan para períodos diarios, estas observaciones no proporcionan información sobre la torrencialidad de la lluvia, que se mide en litros por hora o por x horas.

Además, la aplicación de los diferentes modelos de proyección sobre la evolución de las precipitaciones diarias durante el período de referencia, incluidas entre 1961 y 1990, y sobre las cuales hay observaciones empíricas, ofrece estimaciones subestimadas con respecto a la realidad. De manera similar, las proyecciones de estos indicadores hacia 2100 en los dos escenarios elegidos y de acuerdo con los diferentes modelos, no ofrecen resultados concluyentes, pero muestran tendencias crecientes o decrecientes independientemente del escenario de emisiones elegido.

El informe concluye que, a pesar del mal desempeño de estos modelos de predicción, las observaciones permiten ver un aumento en las lluvias torrenciales a mediano y largo plazo.

Número de días lluviosos

El indicador se define como el número de días en un período de tiempo cuya precipitación es superior a 1 mm. Si en 2017 el indicador se situó en 46,27 días de lluvia por año, en 2100 la predicción es de un promedio de 36,02 días de lluvia, en un rango de entre 20,33 y 62,22 días.

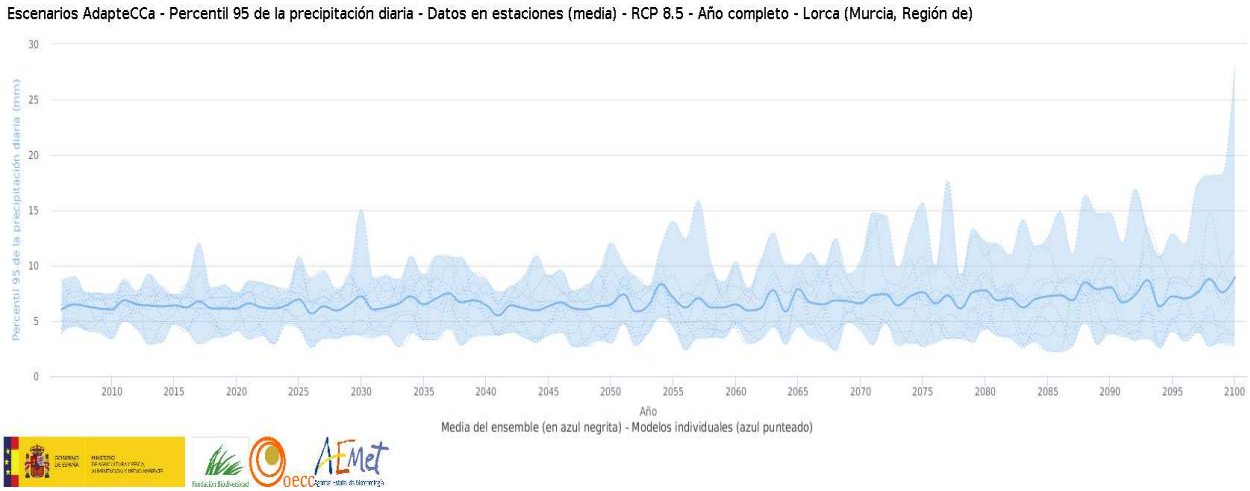


Proyección de la evolución en el volumen de precipitaciones en Lorca

El número de días lluviosos, ya muy escasos, muestra una tendencia decreciente, algo más alta que la disminución en el promedio de precipitación diaria.

El percentil 95 de precipitación diaria (mm) se define como el valor por debajo del cual son el 95% de los valores de precipitación diaria de un período de tiempo, es decir, los volúmenes de precipitación diaria más altos.

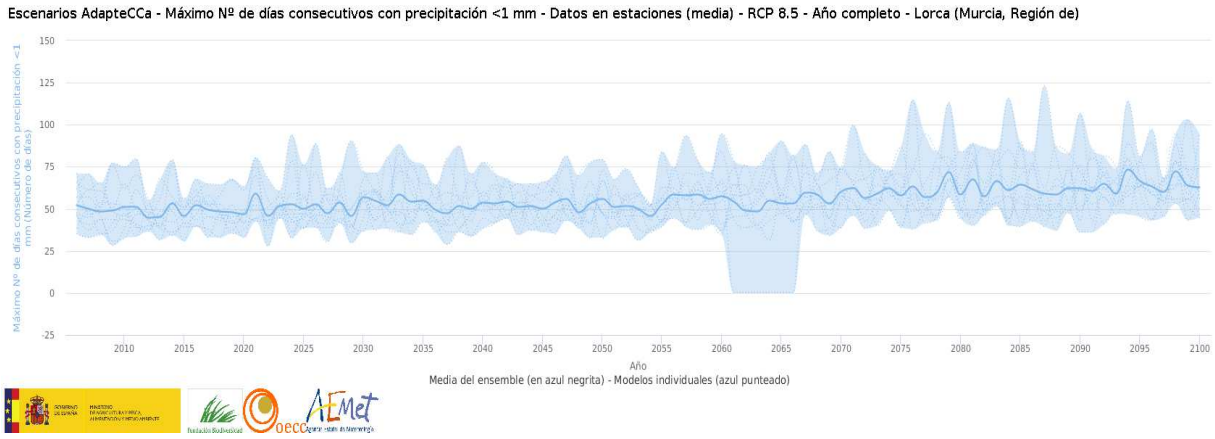
Los resultados se muestran en mm. Si bien este valor no puede tomarse como un indicador de lluvias torrenciales (que generalmente se miden en mm/h y no en mm/d), la ausencia de datos más apropiados requiere su interpretación como un indicador de lluvias torrenciales.



Este parámetro experimenta una ligera tendencia al alza. En el año 2017, el percentil 95 se situó en 6,76 mm, y en el año 2100 se espera un percentil de 95 en promedio de 8,91 mm, en un rango entre 2,80 y 28,13 mm.

Duración del periodo seco

Se define como el número máximo de "días secos" consecutivos en un período de tiempo, es decir, días cuya precipitación no superó el umbral de 1 mm. Los resultados se muestran en número de días.

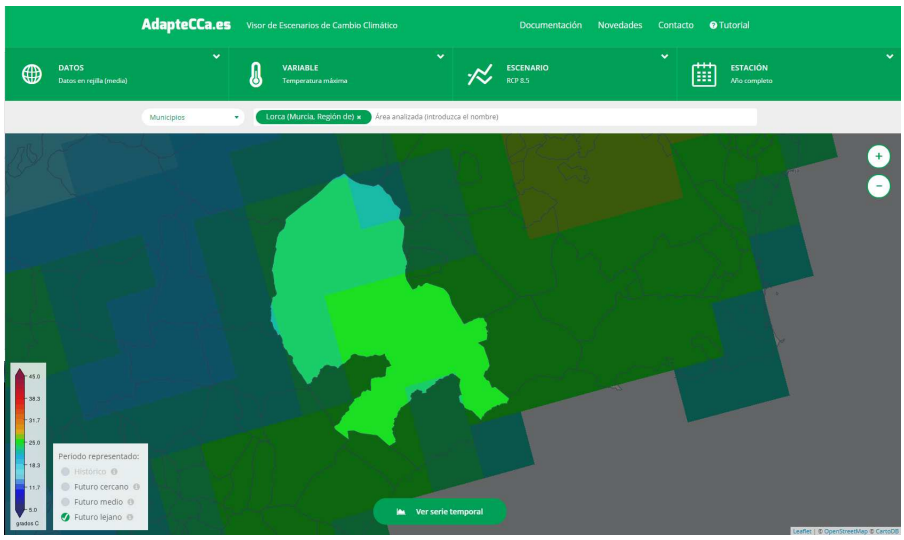


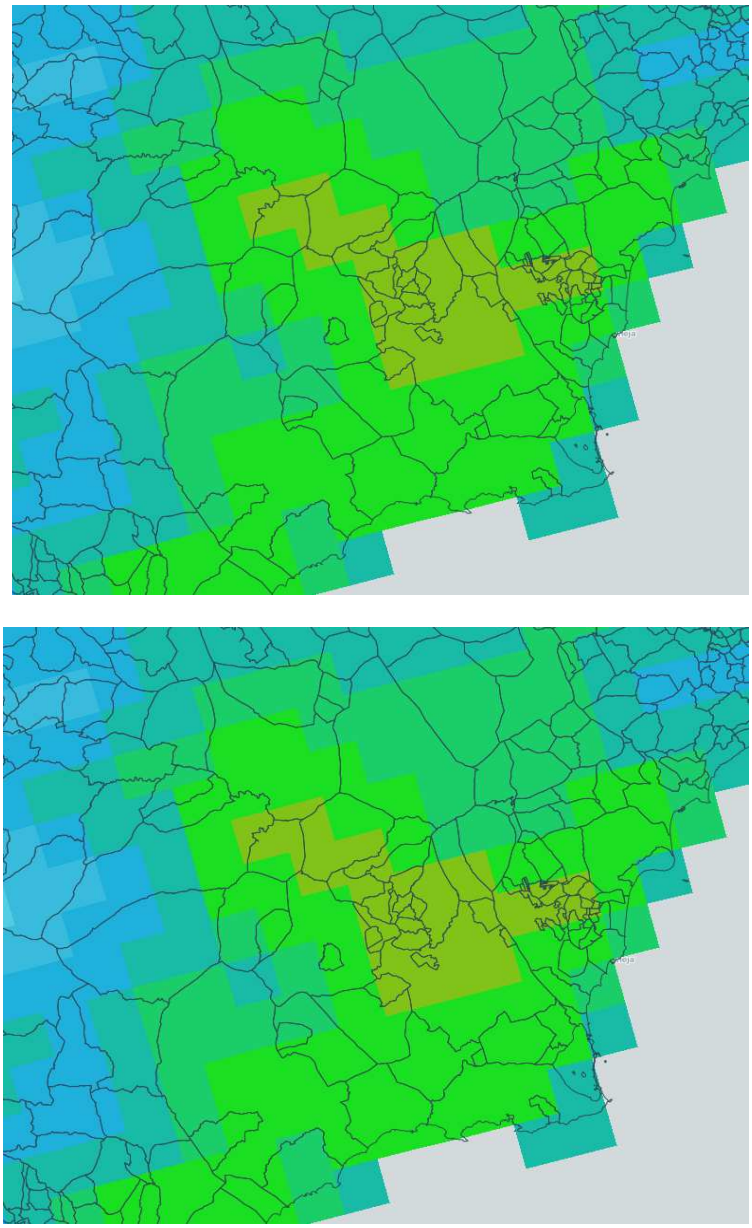
Proyección de la duración de los períodos secos en Lorca

La evolución de los períodos de días secos aumenta continuamente hasta el año 2100. En el año 2017, la duración promedio fue de 49.56 días, en 2100 se espera una duración promedio de 62.88 días, en un rango de 44, 89 y 94.56 días.

Temperatura Máxima

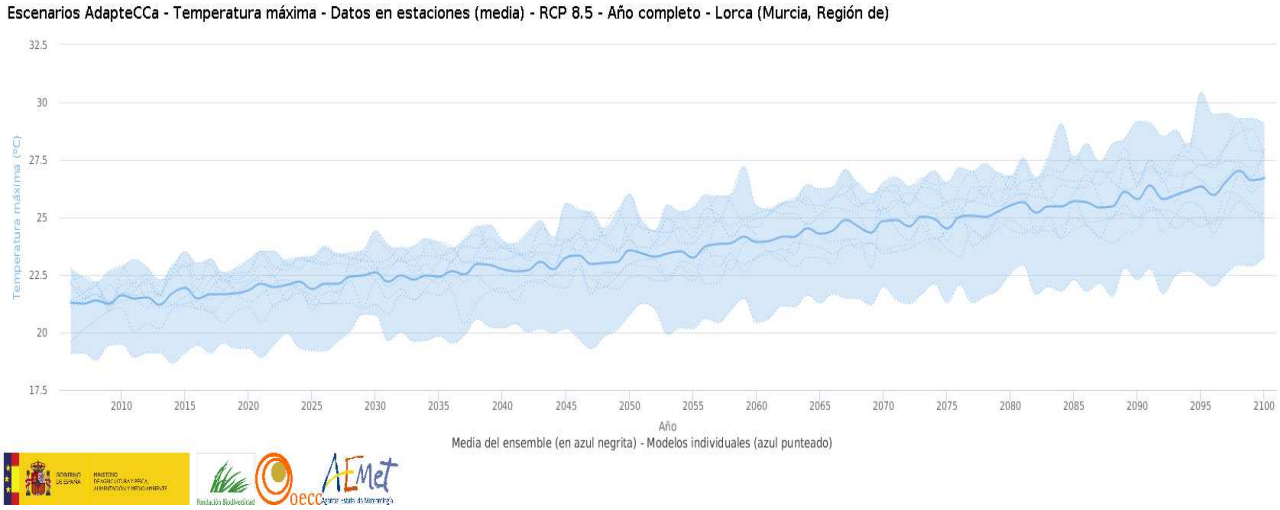
Para reflejar la información sobre la variación de la temperatura máxima, se han seleccionado dos indicadores: primero, AEMET ofrece información sobre la variación de la temperatura máxima promedio hasta el año 2100, por otro lado, el indicador correspondiente a la variación del percentil 95 de la temperatura máxima diaria.





Mapa indicativo de la temperatura media anual máxima

La temperatura máxima, definida como la temperatura del aire a 2 metros por encima del piso promedio diario máximo, muestra un aumento constante. En 2017, el valor del indicador fue de 21,68 ° C y en 2100 se espera un aumento promedio de 26,70 ° C, un valor que se encuentra dentro de un rango de 23,70 ° C y 29,68 ° C.

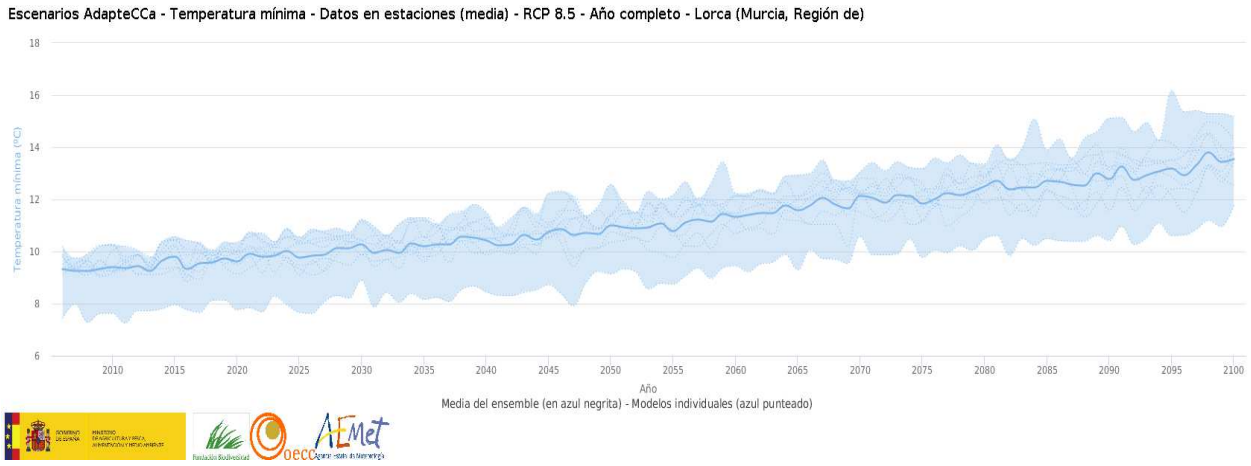


Proyección de la temperatura media anual máxima en Lorca

Por otro lado, si se analiza el indicador del percentil 95 de la temperatura máxima diaria, definido como el valor por debajo del cual se encuentra el 95% de las temperaturas máximas de un período de tiempo, se puede observar que las temperaturas máximas en el El período de verano con temperaturas más altas presenta un aumento similar a las temperaturas máximas promedio durante todo el año. Si en 2017 el valor del indicador era de 32.67 ° C, en 2100 se espera que aumente en promedio a 39.41 ° C, un valor que se encuentra en un rango de 33.10 ° C y 43.21 ° C.

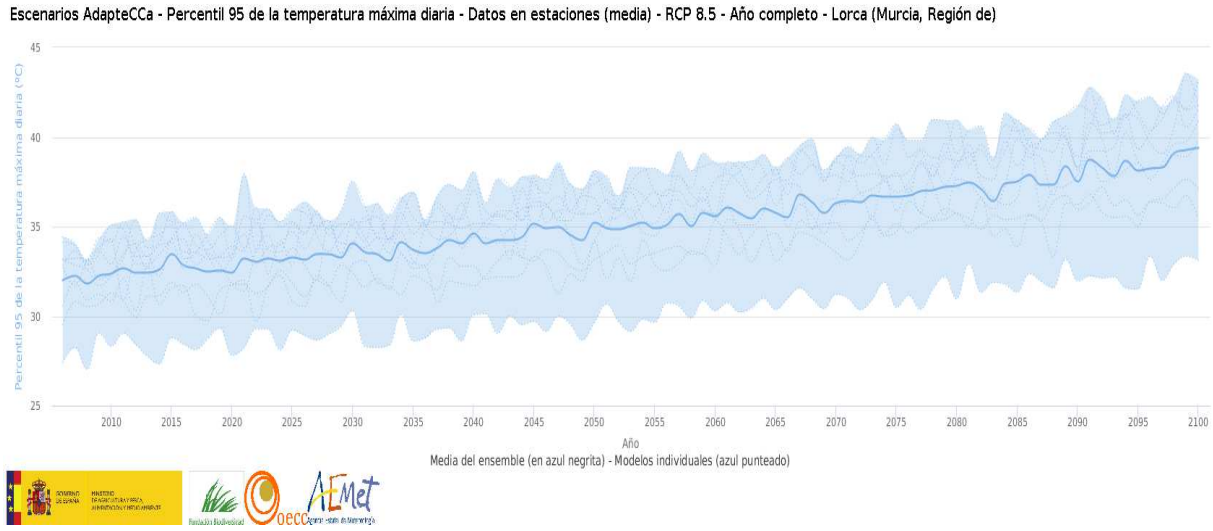
Temperatura Mínima

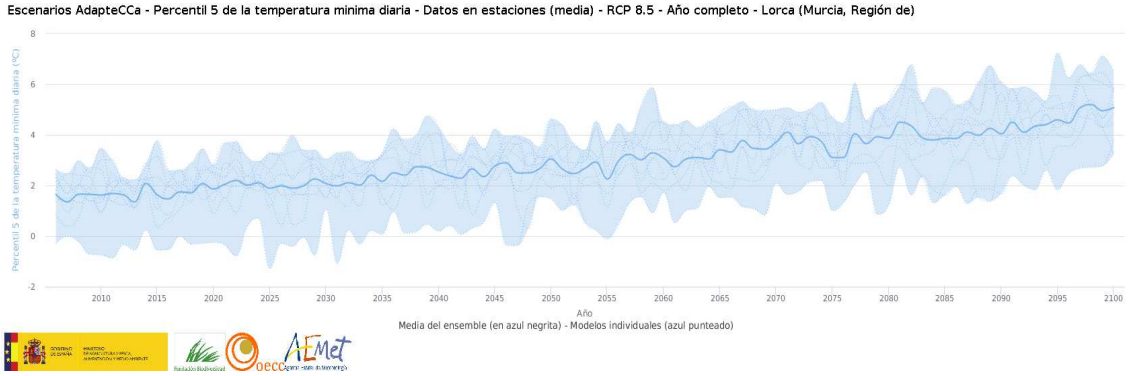
Al igual que con la temperatura máxima, para la temperatura promedio, se analizaron los indicadores de temperatura promedio anual mínima y el percentil 5 de la temperatura diaria mínima. El indicador que refleja la temperatura promedio anual mínima muestra un aumento constante desde 2017, donde su valor fue de 9.55 ° C a 2100, donde se estima un valor promedio de 13.56 ° C, en un rango de temperaturas entre 11, 75 ° C y 15.17 ° C.



Proyección media anual de temperatura mínima en Lorca

En segundo lugar, si se analiza el indicador del quinto percentil de la temperatura mínima diaria, definido como el valor por debajo del cual se encuentra el 5% de las temperaturas mínimas de un período de tiempo, se puede observar que las temperaturas mínimas en el período de la temporada de invierno Las temperaturas más bajas muestran un aumento similar a las temperaturas mínimas promedio a lo largo del año. Si en 2017 el valor del indicador era 1.75 ° C, en 2100 se espera que aumente en promedio a 5.07 ° C, un valor que se encuentra en un rango de 3.21 ° C y 6.51 ° C.

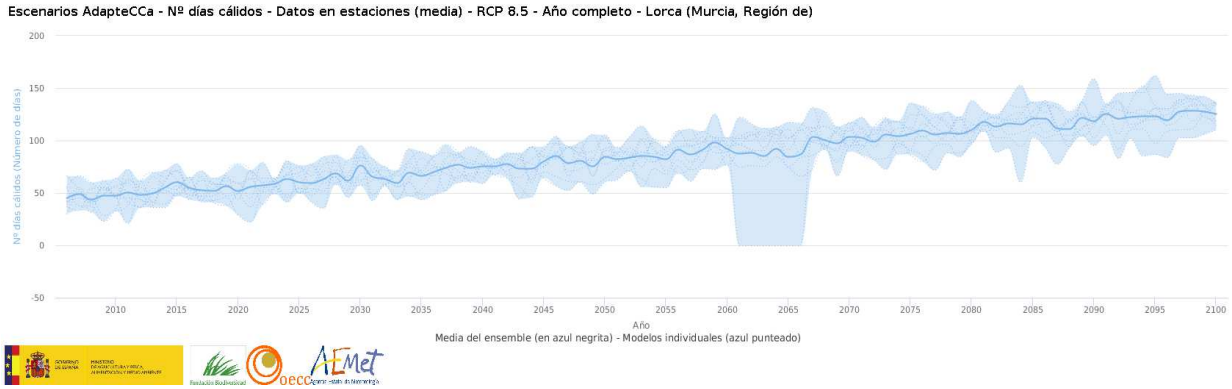




Proyección del percentil 5 de la temperatura mínima diaria en Lorca

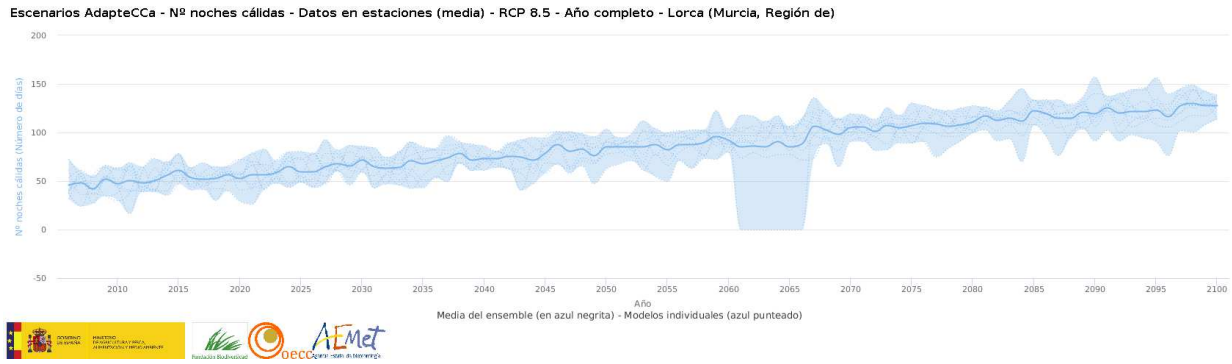
Número de días cálidos

El número de días cálidos, definido como el número de días en un período de tiempo cuya temperatura máxima supera el percentil 90 de un período de clima de referencia, también muestra una tendencia creciente.



Proyección de número de días cálidos en Lorca

Se espera un aumento significativo en el número de días cálidos, si en 2017 este indicador tenía un valor de 52.41 días, las predicciones para el año 2100 aumentan considerablemente, son 110.33 días según el análisis más optimista, hasta los 137 días en El caso de los más pesimistas, con un promedio de 125.37 días. Todo esto en el horizonte del año 2100.



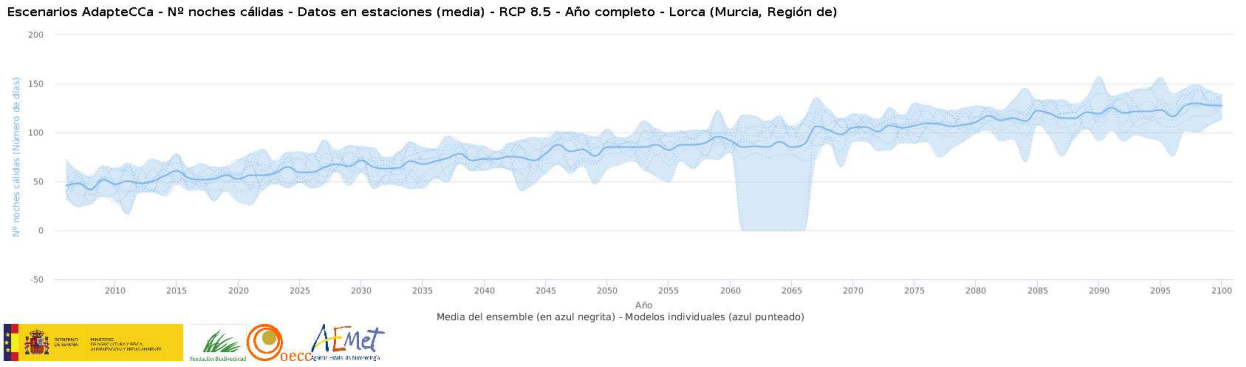
Proyección de número de días cálidos en Lorca

El número de noches cálidas, definido como el número de días en un período de tiempo cuyo la temperatura mínima supera el percentil 90 de un período de clima de referencia, presenta, así como los días cálidos, una tendencia continua creciente.

Se espera un aumento significativo en el número de noches cálidas, si en 2017 este indicador tenía un valor de 51.78 días, las predicciones para el año 2100 crecen significativamente, están en 113.67 días según el análisis más optimista, hasta 139 días en el caso de los más pesimistas, con un promedio de 127,48 días. Todo esto en el horizonte del año 2100.

Número de noches con escarcha

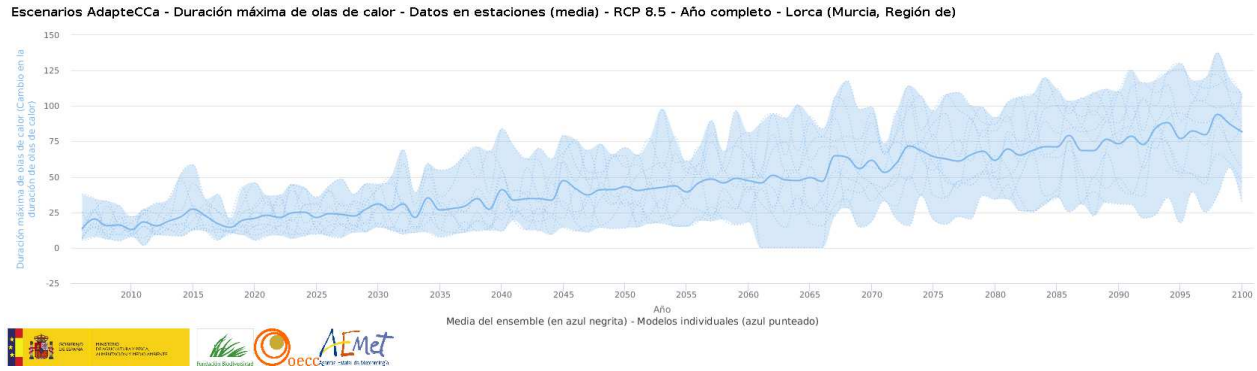
El indicador refleja el número de días en los que se alcanza una temperatura mínima por debajo de 0 ° C. Este indicador tenía un valor promedio de 7.26 días por año en el año 2017. Para el año 2100 este indicador se reduce a 1.07 días del valor promedio y se encuentra en un rango entre 0 días y 7.33 días.



Por lo tanto, se puede decir que, en el futuro, los días de heladas en el municipio de Lorca serán prácticamente inexistentes.

Duración de las olas de calor

Este indicador se define como el número de días de la ola de calor más larga, que define una ola de calor como un período de al menos 5 días consecutivos con una temperatura máxima superior al percentil 90 del período de referencia. Los cambios se expresan en días respecto al período de referencia.



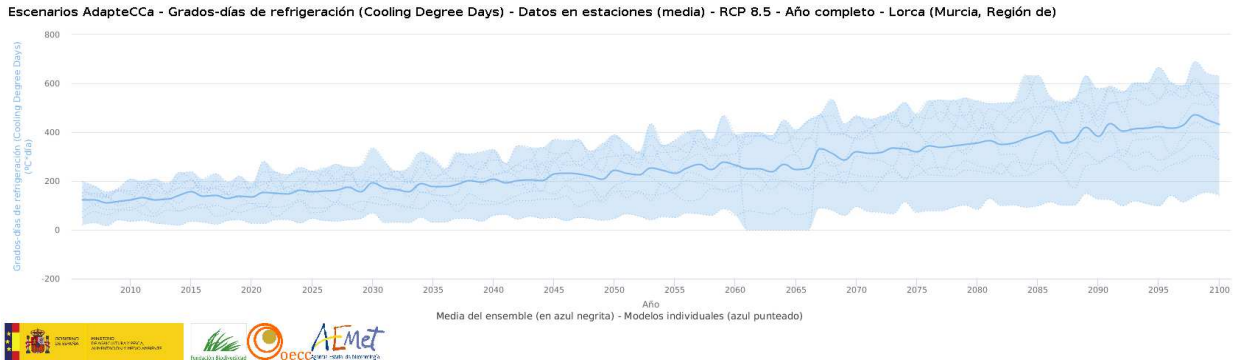
Proyección de la duración de las olas de calor en Lorca

La duración de las olas de calor presenta una tendencia claramente al alza, con proyecciones en 2100 que ofrecen valores de 31.67 a 109.67 días, con un promedio de 81.81 días. En 2017, el valor promedio fue de 17.26 días.

Grados de día de refrigeración

Los grados del día de enfriamiento (° C • día) se definen siguiendo la fórmula de Spinoni et al (2015), como la suma, para todos los días del año, de la diferencia entre la temperatura diaria promedio y la temperatura de referencia (a menudo la Se utiliza 26 ° C). Este indicador es proporcional a las necesidades de refrigeración de un edificio específico en un territorio específico.

$$GD_{26} = T_{m\,diaria} - T_{26} = \frac{T_{máx} + T_{min}}{2} - 26$$



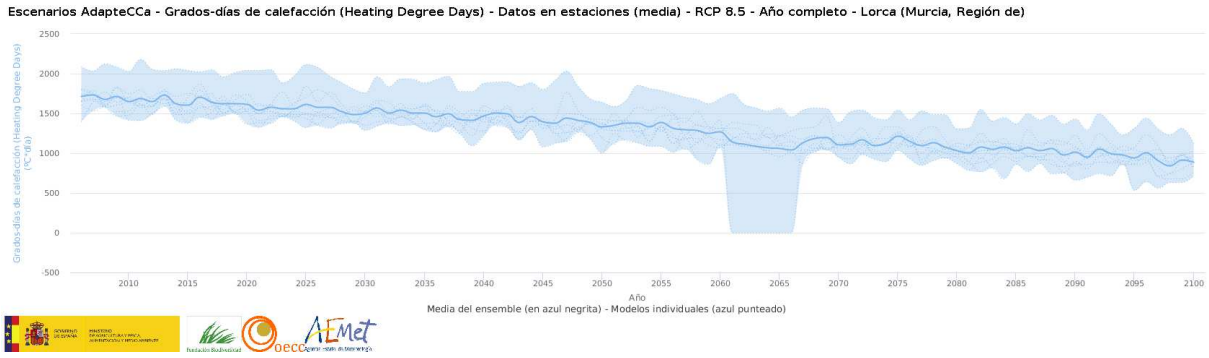
Proyección de la refrigeración grados por día en Lorca

La tendencia a aumentar en los días de grado de refrigeración, indica que el clima será cada vez más caliente. Si en 2017 este indicador se mantuvo en 140.99 ° C • día, en 2100 la proyección promedio es de 433.05 ° C • día, en un rango de 142.14 ° C • día y 631.06 ° C • día.

Grados al día por calefacción

Los grados del día de calentamiento (° C • día) se definen siguiendo la fórmula de Spinoni et al (2015), como la suma, para todos los días del año, de la diferencia entre la temperatura promedio diaria y una temperatura de referencia (que puede Ser 18 ° C en el caso de calefacción). Este indicador es proporcional a las necesidades de calefacción de un edificio específico en un territorio específico.

$$GD_{18} = T_{m\,diaria} - T_{18} = \frac{T_{máx} + T_{min}}{2} - 18$$



Proyección de los grados por día de calefacción en Lorca

Su tendencia es decididamente descendente. Si en 2017 este indicador se situó en 1,643.84 ° C • día, en 2100 la proyección promedio es de 886.20 ° C • día, en un rango de 710.13 ° C • día y 1118.18 ° C • día.

Incendios

Si analizamos la evolución de los incendios forestales ocurridos en los últimos años en el municipio de Lorca, podemos observar una cierta variabilidad en términos de frecuencia y magnitud. Los incendios en el municipio de Lorca no son importantes en los últimos años, con la excepción de 2015, cuando un incendio causado por una tormenta eléctrica afectó a 233.8 Ha en la Sierra del Almírez.

Evolución del número de incendios forestales y su causa en Lorca

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Número de montes afectados	9,0	10,0	15,0	10,0	17,0	7,0	10,0	9,0	9,0	7,0	10,0
Rayo	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	2,0	1,0	6,0	2,0
Negligencias y causas accidentales	5,0	2,0	8,0	8,0	9,0	5,0	5,0	6,0	5,0	1,0	5,0
Intencionados	3,0	4,0	1,0	0,0	5,0	1,0	2,0	1,0	1,0	0,0	2,0
Causa desconocida	0,0	3,0	5,0	1,0	3,0	1,0	2,0	0,0	2,0	0,0	1,0
Incendio reproducido	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Superficie forestal total afectada (Ha.)	1,9	16,7	11,0	7,8	7,4	22,9	2,1	5,9	2,7	233,8	2,9
Superficie leñosa arbolada (Ha.)	0,2	0,0	2,0	3,4	1,0	0,6	0,1	0,4	0,1	233,5	0,0
Superficie leñosa desarbolada (Ha.)	1,6	3,6	8,9	3,4	4,4	21,8	0,8	5,4	1,6	0,1	2,5
Superficie herbácea (Ha.)	0,1	13,1	0,1	1,1	1,9	0,5	1,2	0,0	1,0	0,3	0,4

6.2.1.2.4 Indicadores

La información obtenida en los pasos anteriores se compila en la siguiente tabla:

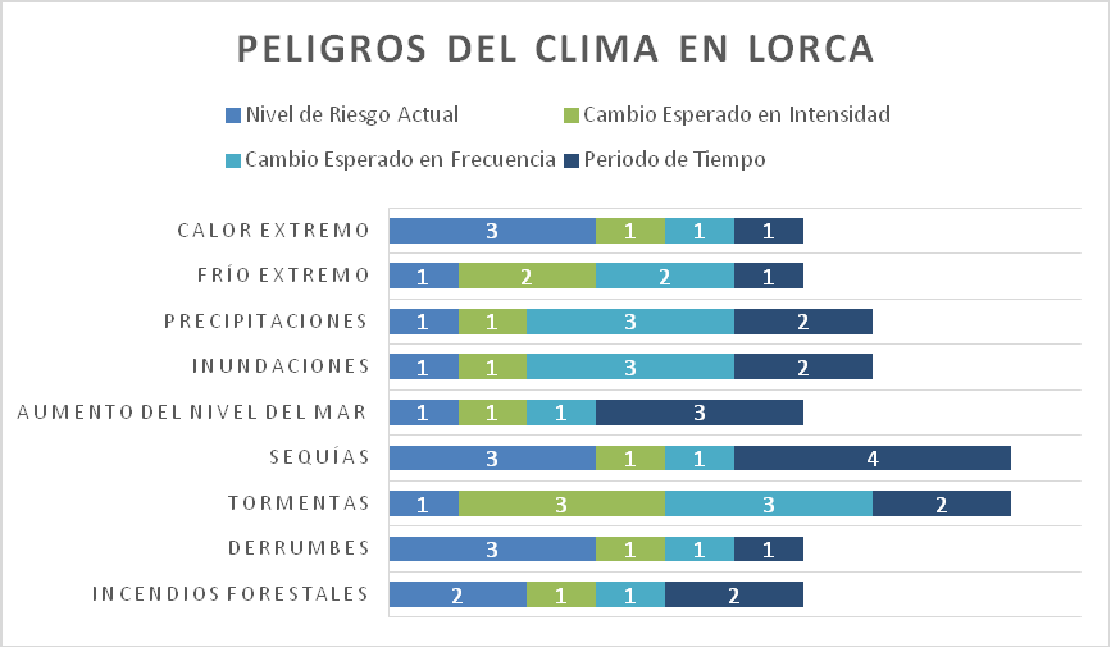
Indicador	Promedio	2017	Proyección 2100		
			Min	**Promedio**	**Max**
Precipitación (mm/día)	**0.51**	**0.49**	**0.22**	**0.43**	**0.71**
Número de días lluviosos (días)	**48.75**	**46.27**	**20.33**	**36.02**	**62,22**
Duración de los periodos secos (días)	**47.98**	**49.56**	**44,89**	**62,88**	**94,56**
Percentil 95 de precipitación diaria (mm)	**6.07**	**6.76**	**2.80**	**8.91**	**28.13**
Temperatura Máxima (°C)	**20.59**	**21.68**	**23.28**	**26.70**	**29.08**
Percentil 95 Max. temperatura (°C)	**31.05**	**32,67**	**33.10**	**39.41**	**43.21**
Temperatura Mínima (°C)	**8.73**	**9.55**	**11.75**	**13,56**	**15.17**
Percentil 5 Min. temperatura (°C)	**1.10**	**1.75**	**3.21**	**5.07**	**6.51**
Número de días cálidos (días)	**32.63**	**52.41**	**110.33**	**125.37**	**137**
Número de noches cálidas (días)	**32.85**	**51.78**	**113.67**	**127.48**	**139**
Número de días de congelación (días)	**13**	**7.26**	**0.00**	**1.07**	**7.33**
Cambio en la duración de las olas de calor (días)	**10.36**	**17.26**	**31.67**	**81.81**	**109.67**
Grados de calentamiento (°C·día)	**1831.59**	**1643.84**	**710.13**	**886.20**	**1118.18**
Grados de enfriamiento por días (°C·day)	**87.84**	**140,99**	**142,14**	**433.05**	**631,06**
Incendios forestales (que han afectado por año)					
Otros (por favor especificar)					

6.2.2 Evaluación de riesgos climáticos

Riesgo Climático	Nivel de Riesgo Actual (NRA)	Cambio Esperado en Intensidad (IC)	Cambio Esperado en Frecuencia (FC)	Periodo de tiempo (T)
Calor Extremo	Bajo Moderado **Alto**	**Incremento** Disminución Sin Cambio	**Incremento** Disminución Sin Cambio	**Corto Plazo** Medio Plazo Largo Plazo Actual
Frío Extremo	**Bajo** Moderado Alto	Incremento **Disminución** Sin Cambio	Incremento **Disminución** Sin Cambio	**Corto Plazo** Medio Plazo Largo Plazo Actual
Precipitación extrema	Bajo **Moderado** Alto	**Incremento** Disminución Sin Cambio	Incremento Disminución **Sin Cambio**	Corto Plazo **Medio Plazo** Largo Plazo Actual
Inundaciones	Bajo **Moderado** Alto	**Incremento** Disminución Sin Cambio	Incremento Disminución **Sin Cambio**	Corto Plazo **Medio Plazo** Largo Plazo Actual
Aumento del nivel del mar	**Bajo** Moderado Alto	**Incremento** Disminución Sin Cambio	**Incremento** Disminución Sin Cambio	Corto Plazo Medio Plazo **Largo Plazo** Actual
Sequía	Bajo Moderado **Alto**	**Incremento** Disminución Sin Cambio	**Incremento** Disminución Sin Cambio	Corto Plazo Medio Plazo Largo Plazo **Actual**
Tormentas	Bajo **Moderado** Alto	Incremento Disminución **Sin Cambio**	Incremento Disminución **Sin Cambio**	Corto Plazo **Medio Plazo** Largo Plazo Actual
Derrumbes	**Bajo** Moderado Alto	**Incremento** Disminución Sin Cambio	**Incremento** Disminución Sin Cambio	**Corto Plazo** Medio Plazo Largo Plazo Actual
Incendios	Bajo	**Incremento**	**Incremento**	Corto Plazo

forestales	**Moderado** Alto	Disminución Sin Cambio	Disminución Sin Cambio	**Medio Plazo** Largo Plazo Actual
Otros (por favor especificar)				

A continuación, se representa de forma gráfica la evaluación de riesgos en el municipio de Lorca:



6.2.3 Evaluación de vulnerabilidades de cambio climático

La vulnerabilidad puede entenderse como la medida en la que un sistema ese encuentra expuesto a riesgos climáticos, su sensibilidad frente a los mismos y su capacidad de adaptación. Hay dos grupos principales de vulnerabilidades:

6.2.3.1 Vulnerabilidades Socio Económicas

Vulnerabilidad	Descripción
Crecimiento de la población	– El aumento esperado en la población aumentará la demanda en todos los suministros. – El crecimiento de la población ejercerá presiones adicionales sobre los valiosos recursos de tierra y agua.
Densidad de población	– La alta densidad de población y la construcción en el área rural de Lorca, cambian los canales naturales de los ríos, y la condición natural de la tierra, aumentando las posibilidades cuando llueve de inundación y la erosión del suelo.
% de población sensible (ancianos, jóvenes, desempleados)	– La población de Lorca con menor posibilidad de respuesta socioeconómica tiene menor capacidad para enfrentar los efectos del cambio climático. – Las personas mayores y jóvenes son más vulnerables a los impactos del cambio climático, ya sea por su salud, movilidad o capacidad de comunicación. Las vulnerabilidades relacionadas con la edad, son potencialmente exacerbadas en las comunidades rurales, donde el acceso a la atención médica y las redes de comunicaciones a menudo son limitadas. – Las personas que viven en la pobreza son más vulnerables a los impactos del cambio climático, debido a los recursos financieros limitados, para responder a los cambios, las viviendas precarias o la movilidad limitada. – Las altas tasas de desempleo, son indicio de dificultades económicas que pueden hacer que las personas y las comunidades sean más vulnerables a los impactos del cambio climático debido a los recursos financieros limitados para responder al cambio.
% de población que vive en zonas de riesgo	– Se construye una cantidad de casas en áreas inundadas, lo que afectará a las inundaciones.
% de áreas no accesibles para servicios	– Las comunidades rurales tienden a ser más pobres que las urbes urbanas y el desempleo suele ser mayor, lo que sugiere una mayor sensibilidad y una menor capacidad para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático.
% de población con bajo nivel cultural	– La población con bajo nivel cultural, tiene menor capacidad para adaptarse al nuevo escenario climático.
Actividad económica sensible	– La economía es muy dependiente del nuevo escenario climático, porque una gran proporción de la producción está asociada con actividades sensibles al clima, particularmente la agricultura. – El aumento de las temperaturas, y la disminución de las precipitaciones, etc, tendrán un impacto en las áreas agrícolas, cambiando los tipos de cultivos y reduciendo las áreas de riesgo y un aumento esperado en las especies invasoras.
Otros (por favor, especificar)	

6.2.3.2 Vulnerabilidades físicas y ambientales

Vulnerabilidad	Descripción
Presencia de zonas costeras afectadas	– En las zonas costeras del municipio de Lorca, un aumento del nivel del mar implicará inundaciones de estas áreas, reduciendo las áreas del uso agrícola y las áreas construidas.
Presencia de ríos afectados	No es aplicable
Red de transporte en zonas de riesgo	– Se construye una extensa red de carreteras secundarias dentro de las zonas de inundación, por lo que es común que afecte a las inundaciones.
Edificios en zona de riesgo	– Se construyen un gran número de casas dentro de zonas inundables, por lo que es común que estén afectadas por las inundaciones
% Edificios Viejos	– Las casas viejas, y en particular los edificios, sufrirán más el aumento de la temperatura en los meses cálidos. – El 60% de las casas fueron construidas antes de 1980 y no tienen aislamiento
Contaminación por el aire	– Un aumento de la contaminación del aire vinculado a un aumento de la temperatura, aumentará el problema de salud en la población vulnerable – Un aumento de la contaminación del aire aumentará la lluvia ácida en las zonas urbanas.
Contaminación del agua	– El agua es un elemento crítico para Lorca. Además del sector agrícola, es importante para el turismo, la industria y otros sectores económicos. – La cantidad y calidad del agua es probable que se vea afectada por el cambio climático, que afecta a casi todos los aspectos de la economía y la vida de las personas.
Contaminación del suelo	– La agricultura intensiva produce contaminación del suelo y erosión. El aumento de la temperatura y la escasa precipitación que se espera con el nuevo escenario climático reducirá la capacidad de regeneración natural de los suelos y la vegetación, reduciendo cada vez más el suelo útil para el cultivo.
Islas de calor urbano	– El centro urbano de la ciudad tiene edificación masiva, lo que, junto a las altas temperaturas, favorece el efecto de isla de calor.

Dificultad para acceder a zonas de riesgo (emergencias)	No es aplicable
Presencia de bosques	– La gestión no forestal, la disminución de las precipitaciones y el aumento de las temperaturas, reducen la cantidad y calidad de los bosques y aumentan la erosión del suelo, disminuyen los sumideros de carbono, la aparición de plagas, la pérdida de biodiversidad, la pérdida de zonas de alto valor turístico y por tanto económico.
Otros (por favor especificar)	

6.2.3.3 Evaluación de la exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación

Una vez que se han definido las vulnerabilidades municipales, es necesario evaluarlas de acuerdo con dos parámetros:

Exposición: información sobre la ubicación y las propiedades de los activos locales relevantes.

Sensibilidad: en el contexto de una evaluación de riesgos, el término sensibilidad se refiere al grado en que un sistema (activo) se ve afectado o responde a un peligro. En otras palabras, la sensibilidad captura el potencial de un sistema para verse afectado por un peligro. A veces, la sensibilidad está determinada por la criticidad del servicio que proporciona el sistema.

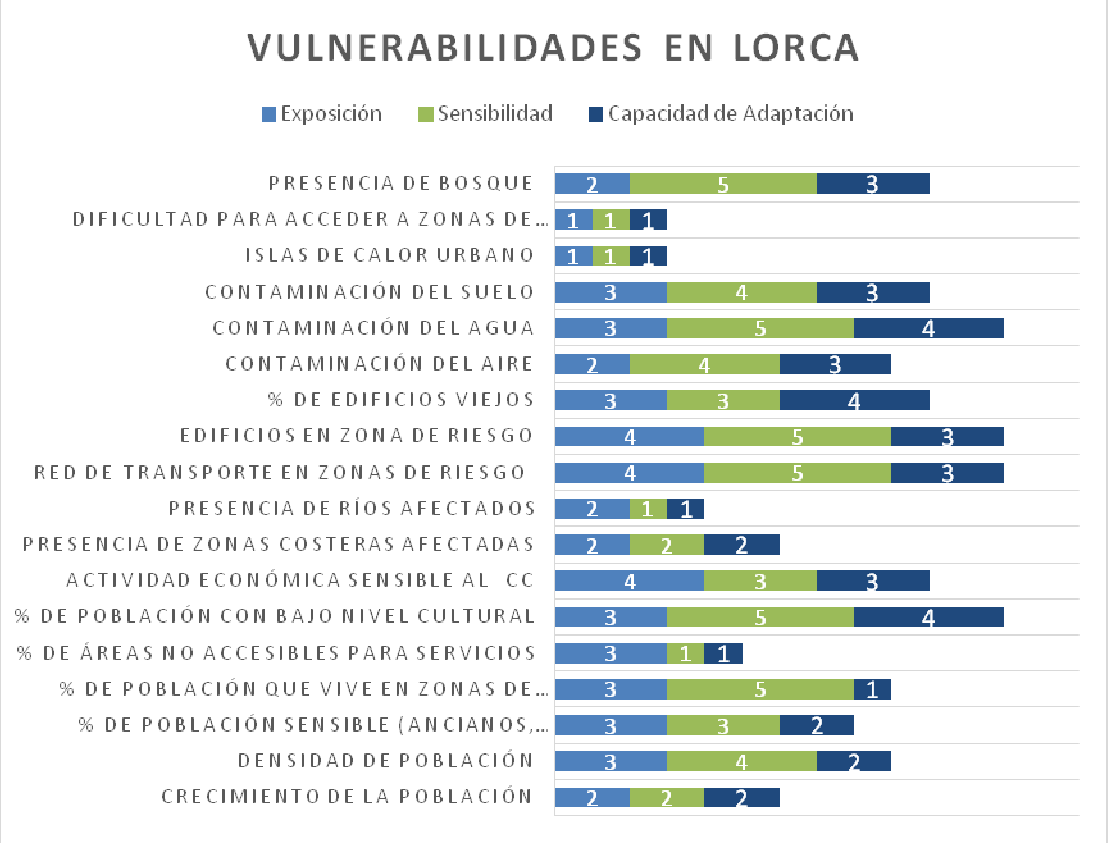
Capacidad de adaptación: la capacidad de adaptación estará determinada por el conocimiento técnico y científico disponible, así como por la capacidad financiera para emprender acciones de adaptación.

Los rangos a evaluar son:

Exposición	Sensibilidad	Capacidad de Adaptación
1. Muy baja El nivel de exposición de los activos al cambio climático es muy bajo, ningún peligro puede afectar a los activos	1. Muy baja Los efectos de la vulnerabilidad no causarán ningún efecto en el municipio	5. Muy baja El potencial del municipio en términos de capacidad de adaptación es muy bajo, existen grandes dificultades para implementar medidas de adaptación.
2. Baja El nivel de exposición de los activos al cambio climático es bajo, algunos riesgos pueden afectar ligeramente a los activos	2. Baja Los efectos de la vulnerabilidad se observarán a largo plazo.	4. Baja El potencial del municipio en términos de capacidad de adaptación es bajo, pero se pueden implementar algunas acciones
3. Media Los activos están expuestos al cambio climático por medio de uno o más peligros	3. Media Los efectos de la vulnerabilidad se observarán a medio plazo.	3. Media El municipio tiene el potencial de mitigar los efectos del cambio climático, pero no se han tomado medidas.

4. Alta Los activos están altamente expuestos al cambio climático por medio de uno o más peligros	4. Alta Los efectos de la vulnerabilidad se observarán a corto plazo.	2. Alta El municipio ha tomado algunas medidas básicas para reducir su vulnerabilidad al cambio climático, pero aún queda mucho trabajo por hacer.
5. Muy alta Los activos están muy expuestos al cambio climático por medio de uno o más peligro	5. Muy alta Los efectos de la vulnerabilidad ya son visibles.	1. Muy alta El municipio cuenta con recursos y se han tomado acciones para reducir el impacto.

Los resultados obtenidos en esta evaluación de vulnerabilidad se presentan en el siguiente cuadro:



6.2.4 Impactos esperados en el municipio

6.2.4.1 Identificación de sectores clave

Para el municipio de Lorca se han identificado los sectores que se verán afectados (positiva o negativamente) por el cambio climático. Esos sectores son:

Sector	¿Cómo afectará el Cambio Climático?
Edificios	Negativamente. Los edificios en áreas rurales y áreas urbanas pueden ser afectados por inundaciones.
Agua	Negativamente. La escasez y la mala calidad del agua para abastecer a la población

	y las fuertes restricciones, así como la dependencia de los trasvases de agua para la actividad económica, principalmente la agricultura.
Agricultura & ganadería	Negativamente. La escasez de agua y la contaminación del suelo disminuirán la producción y la calidad del sector agrícola.
Medioambiente & Biodiversidad	Negativamente. El cambio climático aumentará la contaminación ambiental en las áreas urbanas, así como la pérdida de biodiversidad debido a la reducción de los ecosistemas naturales.
Salud	Negativamente. Se producirá un aumento importante de patologías debido a la contaminación del aire y el agua y al aumento del calor extremo.

6.2.4.2 Impactos esperados

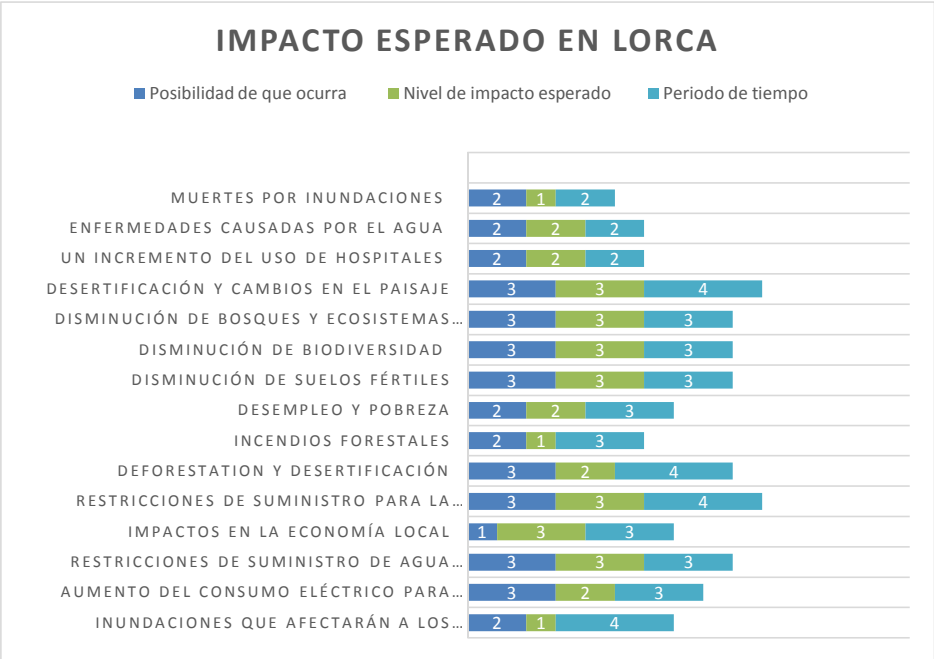
Para todos los sectores identificados en el apartado anterior, priorizando los riesgos y las vulnerabilidades, se han definido diferentes impactos.

Sector	Riesgo Climático	Vulnerabilidad	Impacto Esperado
Edificios	Inundaciones	Edificios en zona de riesgo	Inundaciones que afectarán a los edificios
Edificios	Calor extremo	Edificios sin aislamiento	Aumento del consumo eléctrico para refrigerar
Edificios	Sequía	Densidad y crecimiento del número de edificios	Restricciones de suministro de agua potable
Agua	Sequía	La agricultura representa una parte importante de la economía local	Impacto en la economía local
Agua	Sequía	Bajos niveles de precipitación para cubrir la demanda de embalses	Restricciones de suministro para la agricultura
Agua	Sequía	Clima seco con bajos niveles de precipitación	Deforestación y desertificación
Agricultura & ganadería	Calor Extremo	Altas temperaturas y clima seco ya existentes	Incendios forestales
Agricultura & ganadería	Sequía	La agricultura representa una parte importante de la economía local	Desempleados y pobreza
Agricultura & ganadería	Inundaciones	Suelos muy sensibles	Disminución de suelos fértiles
Agricultura & ganadería	Calor extremo	Clima cálido con altas temperaturas en verano.	Disminución de la biodiversidad
Medioambiente & Biodiversidad	Sequía	Clima seco con bajos niveles de precipitación	Disminución de bosques y ecosistemas naturales

Medioambiente & Biodiversidad	Sequía	Suelos muy sensibles a grandes cantidades de lluvia	Desertificación y cambios en el paisaje
Salud	Calor extremo	Población envejecida y vulnerable	Enfermedades y muertes por altas temperaturas
Salud	Sequía	Baja calidad de agua	Enfermedades causadas por el agua
Salud	Inundaciones	Edificios en zonas de inundación	Causas de muerte por inundaciones

Para valorar los impactos esperados según su efecto en el municipio, se ha propuesto la siguiente tabla de puntuación:

Probabilidad de que ocurra	Nivel de impacto esperado	Periodo de Tiempo
1. Improbable 2. Posible 3. Probable	1. Bajo 2. Moderado 3. Alto	1. Largo plazo 2. Medio plazo 3. Corto plazo 4. Actual



Tras el análisis cualitativo de los riesgos de impacto en el municipio de Lorca, es posible destacar dos de ellos:

- Desertificación y cambios en el paisaje: provocado por una sequía ya de gran importancia y que se espera aumente aún más en el futuro.
- Restricciones de suministro de agua para la agricultura: que puede suponer un gran perjuicio para una de las actividades económicas con mayor importancia en el municipio.

Otros de los riesgos de impacto con mayor importancia son los siguientes:

- Disminución de bosques y ecosistemas.
- Disminución de biodiversidad.
- Disminución de suelos fértiles.
- Deforestación y desertificación.
- Restricciones de suministro de agua potable.

6.3 MEDIDAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Se ha propuesto un catálogo de medidas para la adaptación al cambio climático agrupadas en diez programas:

- Programa 1. Planificación territorial
- Programa 2. Edificios
- Programa 3. Agua
- Programa 4. Transporte
- Programa 5. Salud
- Programa 6. Medio ambiente y biodiversidad
- Programa 7. Agricultura y ganadería
- Programa 8. Turismo
- Programa 9. Industria
- Programa 10. Protección civil y emergencias

6.3.1 Resumen medidas de adaptación

PROGRAMA	CODIGO	MEDIDA DE ADAPTACIÓN	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	PERIODO EJECUCIÓN	VALORACIÓN MULTICRITERIO	PRIORIDAD	COSTE ESTIMADO (€)
PROGRAMA 1. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	A1	Planificar el uso del suelo con criterios de adaptación al cambio climático	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2030	79%	Media	40,000.00
	A2	Gestión estrategica de la franja costera del municipio	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2030	68%	Media	30,000.00
	A3	Reducir el efecto de isla de calor	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2030	70%	Media	550,000.00
						Subtotal	**620,000.00**
PROGRAMA 2. EDIFICIOS	A4	Fomentar una edificación mejor adaptada al cambio climático	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2030	85%	Alta	85,000.00
						Subtotal	**85,000.00**
PROGRAMA 3. AGUA	A5	Elaborar una estrategia de precios y tarifas como intrumento para reducir el consumo de agua potable	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques	2020-2030	87%	Alta	3,000.00
	A6	Optimización de los usos del agua	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques	2020-2030	82%	Alta	450,000.00
	A7	Normativa para parques y jardines	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques	2020-2030	78%	Media	4,000.00
	A8	Mejorar el sistema de recursos hidraúlicos y su gestión	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques	2020-2030	77%	Media	1,500,000.00
	A9	Incremento de los recursos hidraúlicos	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques	2020-2030	77%	Media	1,500,000.00
						Subtotal	**3,457,000.00**
PROGRAMA 4. TRANSPORTE	A10	Plan de movilidad urbanas sostenible	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2030	75%	Media	16,022,733.33
						Subtotal	**16,022,733.33**
PROGRAMA 5. SALUD	A11	Campañas de información y concienciación sobre los efectos de las olas de calor	Concejalía de Sanidad y Consumo	2020-2025	84%	Alta	20,000.00
	A12	Plan de emergencia frente a olas de calor	Concejalía de Emergencias	2020-2022	80%	Alta	15,000.00
						Subtotal	**35,000.00**
PROGRAMA 6. MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD	A13	Creación de grupos locales de seguimiento	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2022	71%	Media	25,000.00
	A14	Plan de reforestación municipal	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2025	87%	Alta	60,000.00
	A15	Reforestación de terrenos privados	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2025	81%	Alta	450,000.00
	A16	Campañas de participación y sensibilización ciudadana sobre reforestación	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2022	80%	Alta	45,000.00
	A17	Plan de forestación municipal	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2022	80%	Alta	25,000.00
	A18	Forestación de terrenos privados	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2022	76%	Media	325,000.00
	A19	Campañas de concienciación sobre la importancia de la forestación y creación de espacios naturales	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2025	79%	Media	35,000.00
	A20	Elaboración y divulgación de una guía de prácticas de silvicultura sostenible	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2025	75%	Media	15,000.00
	A21	Ordenanza municipal sobre prohibición de prácticas de silvicultura insostenibles	Concejalía de urbanismo y medio ambiente	2020-2025	81%	Alta	0.00
						Subtotal	**980,000.00**
PROGRAMA 7. AGRICULTURA Y GANADERÍA	A22	Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en la agricultura y ganadería local	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques	2020-2022	76%	Media	15,000.00
	A23	Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en el turismo local	Concejalía de Turismo	2020-2022	71%	Media	10,000.00
	A24	Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en la industria local	Concejalía de Economía, Industria, Comercio, Artesanía y Empresas Públicas	2020-2025	74%	Media	10,000.00
						Subtotal	**35,000.00**
PROGRAMA 8. PROTECCÓN CIVIL Y EMERGENCIAS	A25	Plan de actuación frente a tormentas e inundaciones	Concejalía de emergencias	2020-2022	81%	Alta	5,000.00
						Subtotal	**5,000.00**
						TOTAL	**21,239,733.33**

6.3.2 Valoración multicriterio de las medidas de adaptación

Los criterios bajo los que se analizan las medidas son los siguientes:

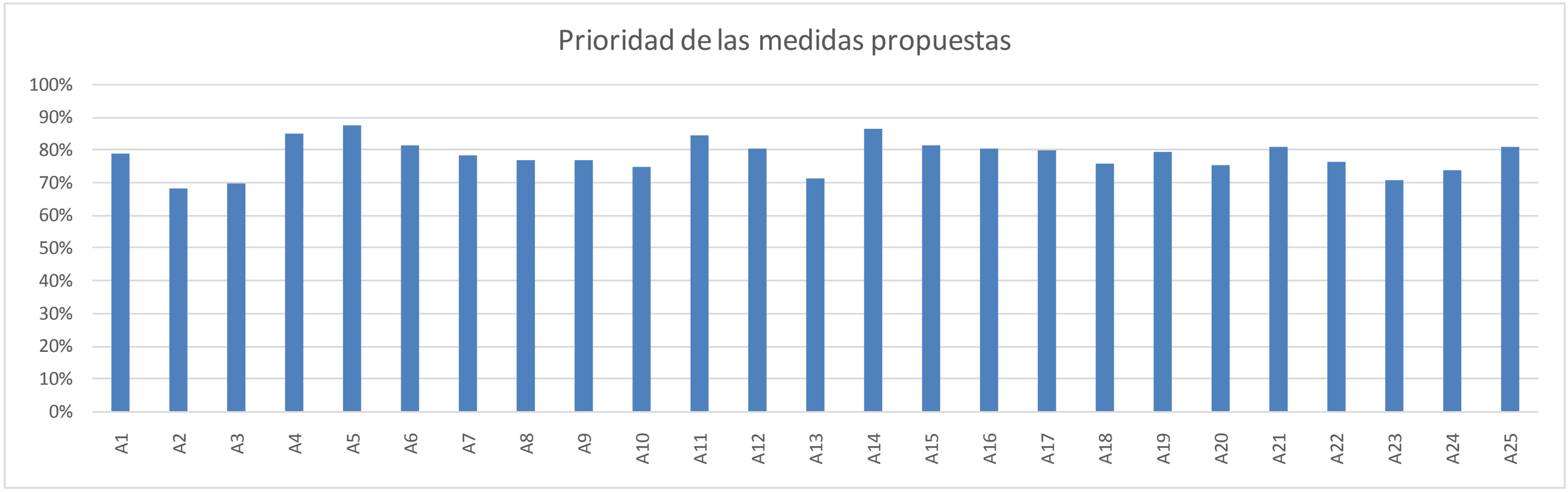
1. Efectividad: Medida en la que la solución propuesta es capaz de resolver el problema
2. Eficiencia: Medida en la que los beneficios son superiores a los costes
3. Equidad: Medida en la que la acción no afecta negativamente a otras áreas o grupos de ciudadanos
4. Flexibilidad: La acción permite ajustes o escalado posterior
5. Legitimidad: Medida en la que la acción es política y socialmente aceptable
6. Urgencia: Plazo en el que se requiere solventar el problema
7. Sinergias: Grado de coherencia con otros objetivos o medidas
8. Coste: Montante de la inversión
9. Financiación: Disponibilidad de financiación propia o externa para ejecutar la medida

La valoración se realiza entre 1 y 10.

La puntuación media obtenida sirve para asignar la prioridad de las medidas:

- Prioridad Baja: 0 - <50%
- Prioridad Media: >50-80%
- Prioridad Alta: >80-100 %

Nº	Medida de adaptación	Criterios (Prioridad)									Puntuación Final
		1. Efectividad (1 a 10)	2. Eficiencia (1 a 10)	3. Equidad (1 a 10)	4. Flexibilidad (1 a 10)	5. Legitimidad (1 a 10)	6. Urgencia (1 a 10)	7. Sinergias (1 a 10)	8. Coste (1 a 10)	9. Financiación (1 a 10)	
A1	Planificar el uso del suelo con criterios de adaptación al cambio climático	8	8	6	7	7	9	8	4	9	79%
A2	Gestión estratégica de la franja costera del municipio	7	3	7	7	7	7	3	9	6	68%
A3	Reducir el efecto de isla de calor	7	3	7	8	8	8	6	8	5	70%
A4	Fomentar una edificación mejor adaptada al cambio climático	8	7	9	9	9	8	9	9	7	85%
A5	Elaborar una estrategia de precios y tarifas como instrumento para reducir el consumo de agua potable	8	10	8	8	8	8	8	9	9	87%
A6	Optimización de los usos del agua	9	7	9	9	9	9	9	7	6	82%
A7	Normativa para parques y jardines	8	6	9	9	10	8	7	5	6	78%
A8	Mejorar el sistema de recursos hidraúlicos y su gestión	9	5	9	8	9	9	8	9	5	77%
A9	Incremento de los recursos hidraúlicos	7	5	9	9	10	7	8	9	6	77%
A10	Plan de movilidad urbanas sostenible	7	6	8	8	8	8	8	10	5	75%
A11	Campañas de información y concienciación sobre los efectos de las olas de calor	7	9	9	9	10	9	6	2	9	84%
A12	Plan de emergencia frente a olas de calor	7	7	9	9	10	8	3	5	7	80%
A13	Creación de grupos locales de seguimiento	6	5	8	8	8	7	6	6	6	71%
A14	Plan de reforestación municipal	8	8	9	9	10	8	10	9	7	87%
A15	Reforestación de terrenos privados	8	5	9	8	9	8	10	9	7	81%
A16	Campañas de participación y sensibilización ciudadana sobre reforestación	7	8	9	9	9	8	10	2	8	80%
A17	Plan de forestación municipal	8	6	9	8	9	8	9	8	6	80%
A18	Forestación de terrenos privados	8	4	9	9	9	8	9	9	6	76%
A19	Campañas de concienciación sobre la importancia de la forestación y creación de espacios naturales	7	9	9	9	9	7	9	3	7	79%
A20	Elaboración y divulgación de una guía de prácticas de silvicultura sostenible	7	6	9	9	9	7	7	2	8	75%
A21	Ordenanza municipal sobre prohibición de prácticas de silvicultura insostenibles	8	9	8	8	9	8	8	2	9	81%
A22	Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en la agricultura y ganadería local	7	6	9	8	9	7	8	3	7	76%
A23	Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en el turismo local	6	5	8	8	8	6	8	3	7	71%
A24	Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en la industria local	7	6	8	9	9	7	8	3	6	74%
A25	Plan de actuación frente a tormentas e inundaciones	7	8	8	9	9	8	4	6	7	81%


Prioridad de las medidas propuestas
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A9
A10
A11
A12
A13
A14
A15
A16
A17
A18
A19
A20
A21
A22
A23
A24
A25

6.3.3 Programa 1. Planificación territorial

6.3.3.1 Medida A1. Planificar el uso del suelo con criterios de adaptación al cambio climático

Programa 1	**Planificación del uso del suelo**
Medida A1	**Planificar el uso del suelo con criterios de adaptación al cambio climático**
Principales amenazas a las que responde:	Inundaciones Sequias Aumento del nivel del mar
Principales impactos a los que responde:	Muertes por inundaciones Muertes por olas de calor Impactos en la economía local Aumento del consumo de energía
Objetivos	– Planificar el ordenamiento del uso del suelo del municipio en función del clima presente y futuro. – Reducir la vulnerabilidad de los núcleos urbanos a las consecuencias del cambio climático.
Descripción de la medida	El planeamiento del suelo es uno de los ámbitos desde los cuales el municipio puede realizar una actuación más determinante para reducir los impactos del cambio climático. La modificación del régimen de temperaturas y precipitaciones, así como, la aparición de situaciones extremas constituyen riesgos climáticos que es necesario tener presente durante la elaboración o modificación de los instrumentos de planificación del uso del suelo del municipio, con el fin de reducir las afecciones sobre la población, las infraestructuras, los edificios e instalaciones municipales, etc. En el desarrollo de esta medida deberán ser prioritarios los siguientes puntos: 1. Garantizar que los riesgos de inundación en los nuevos desarrollos urbanos sean mínimos. 2. Establecer usos menos sensibles (áreas verdes, instalaciones deportivas, etc.) en las zonas con mayor riesgo de sufrir inundaciones, prohibiendo los usos más sensibles (viviendas que pueden inundarse, industrias que pueden generar vertidos, infraestructuras básicas como hospitales, etc.). 3. Incrementar la capacidad de evacuación de las lluvias con objeto de reducir los riesgos de inundación, considerando acciones como la reserva de espacios para la construcción de tanques de tormenta y el uso de superficies con mayor permeabilidad (pavimentos porosos, superficies sin pavimentar, etc.). 4. Analizar las necesidades de suministro de agua, especialmente en verano, con el fin de evitar el desarrollo urbano en aquellas zonas que ya presenten problemas de abastecimiento.

Cronograma propuesto:	Esta medida se ha de poner en marcha cuando se revisen los instrumentos de planificación urbana del municipio. Su plazo de ejecución es medio-largo: 2025-2030
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	79% / Media
Coste estimado (€)	40,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios
Indicadores de resultados:	Medida realizada (si/no)

6.3.3.2 Medida A2. Gestión estratégica de la franja costera del municipio

Programa 1	**Planificación del uso del suelo**
Medida A2	**Gestión estratégica de la franja costera del municipio**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento del nivel del mar
Principales impactos a los que responde:	Impactos en la economía local Cambios del paisaje
Objetivos	– Establecer una estrategia de gestión integral de la costa. – Prevenir las inundaciones en la franja costera. – Minimizar los impactos sociales, ambientales y económicos derivados del aumento del nivel medio del mar.
Descripción de la medida	Lorca cuenta con una franja de litoral que se extiende a lo largo de 9 km integrados por 13 playas: Playa Larga, Cala Blanca, Playa de los Hierros, Cala Leña, Cala de la Gruta, Playa Junquera, Playa del Cuartel del Ciscar, Cala Honda, Playa de San Pedro, Playa del Siscal, Playa Baño de las Mujeres, Playa de Calnegre y Playa de Puntas de Calnegre. Los efectos del cambio climático en las zonas costeras son especialmente complejos, ya que se pueden ver afectados parámetros como el viento, las corrientes, etc. que pueden comportar efectos muy variables. Los modelos existentes predicen un aumento del nivel del mar para finales del siglo XXI de entre 13 y 68 cm. en función de la zona considerada. Estos valores pueden suponer una importante penetración de la línea de costa tierra adentro, al tiempo que una mayor movilidad de la misma. Estos efectos pueden alterar sensiblemente algunos aspectos vitales de las economías de estas áreas como el turismo, la agricultura o la pesca, por lo que la planificación general del municipio debe de incluir cuanto antes el factor de adaptación a las consecuencias de la subida del nivel del mar. Para ello se proponen las siguientes actuaciones: – Evaluar las principales repercusiones en la costa derivados de un aumento del nivel de mar como consecuencia del cambio climático. – Planificar una gestión estratégica de la franja costera a largo plazo, prestando especial atención al ascenso del nivel del mar. – Adoptar estrategias duras de defensa como diques, espigones y muros en aquellas zonas en las que la retirada de la costa implique costes excesivos. – Analizar la posibilidad de adquirir fincas costeras, con objeto de preservar los hábitats naturales costeros que estén amenazados. – Controlar y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente sobre protección de costas, especialmente en lo referente a la planificación urbana.

Cronograma propuesto:	Esta medida se debe realizar a medio plazo 2025
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	68% / Media
Coste estimado (€)	30,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores de resultados:	Grado ejecución de la medida € invertidos

6.3.3.3 Medida A3. Reducir el efecto de isla de calor

Programa 1	**Planificación del uso del suelo**
Medida A3	**Reducir el efecto de isla de calor**
Principales amenazas a las que responde:	Calor extremo
Principales impactos a los que responde:	Enfermedades y muertes por altas temperaturas Incremento del uso de hospitales
Objetivos	– Contrarrestar o mitigar los efectos de la isla de calor en el municipio
Descripción de la medida	La “isla de calor urbana” es un fenómeno de origen térmico que se produce en áreas urbanas y que consiste en que existe una temperatura diferente, que tiende a ser más elevada especialmente durante la noche, en el centro de las ciudades -donde se suele producir una edificación masiva- que en las áreas de alrededor, como extrarradios o zonas rurales. Este fenómeno se atribuye a diversos factores, entre ellos: – Existen numerosos elementos que desprenden calor en el centro de las ciudades. Los sistemas de climatización, los coches, las luces… especialmente concentrados en los núcleos urbanos, calientan el aire de los centros urbanos mucho más que en las afueras. – Los materiales que se utilizan para construir en las ciudades (asfalto, cemento, etc.) lo favorecen. Por la noche estos materiales se desprenden muy lentamente de calor que captan durante el día, lo que aumenta las temperaturas nocturnas. Algo que no sucede en las áreas más rurales que rodean las ciudades, donde abunda la tierra que tiene la capacidad de perder el calor más rápidamente. Para implementar la medida se proponen las siguientes actuaciones: – Identificar las zonas de la ciudad más vulnerables a este fenómeno. – Reducir la absorción de radiación solar. Reemplazar las superficies oscuras, pavimentos, y techos con recubrimientos negros, con superficies de color claro o “techos frescos.” – Aumentar la cobertura vegetal. Pavimento vegetal, techos verdes, y zonas ajardinadas.
Cronograma propuesto:	Se trata de una medida prioritaria para las zonas más vulnerables. Su plazo de ejecución debe ser corto-medio.
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	70% / Media
Coste estimado (€)	550,000.00

Líneas o Programas de financiación posibles:	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores de resultados:	Superficie oscuras reemplazadas (m^2) Aumento de cobertura vegetal (m^2)

6.3.4 Programa 2. Edificios

6.3.4.1 Medida A4. Fomentar una edificación mejor adaptada al cambio climático

Programa 2	**Edificios**
Medida A4	**Fomentar una edificación mejor adaptada al cambio climático**
Principales amenazas a las que responde:	Calor extremo Frio extremo
Principales impactos a los que responde:	Enfermedades y muertes por temperaturas altas Aumento del consumo eléctrico
Objetivos	– Fomentar la construcción sostenible aplicando criterios bioclimáticos. – Reducir el consumo energético asociado al uso de los edificios. – Adaptar los edificios a los impactos derivados del cambio climático.
Descripción de la medida	Un edificio sostenible y adaptado al clima, implicará una menor vulnerabilidad de sus habitantes ante, por ejemplo, posibles olas de frio o calor o eventos extremos. Para empresas y profesionales del sector de la construcción se abren nuevas oportunidades a través de la introducción de nuevos materiales y técnicas constructivas, el desarrollo de diseños adaptados a las cambiantes condiciones climáticas y la adquisición de ventajas competitivas derivadas de la adaptación al cambio climático. Se proponen las siguientes actuaciones para implementar esta medida: – Realizar un análisis de las características climáticas del municipio. – Determinar las técnicas arquitectónicas de acondicionamiento pasivo adecuadas para el municipio en cuanto a forma, volumetría de la edificación y envolvente exterior del edificio (fachadas, cubiertas y forjados inferiores), basándose en las características climáticas y orográficas propias. – Estudiar la normativa municipal en vigor para detectar posibles incompatibilidades entre éstas y las técnicas arquitectónicas sostenibles, procediendo a su modificación cuando sea necesario. – Incluir estas técnicas en los pliegos de condiciones de los concursos públicos para la construcción de viviendas de promoción pública y, en general, en las directrices generales del planeamiento urbano municipal.

	– Elaborar una Ordenanza de construcción sostenible o bioclimática para el municipio. – Poner en marcha acciones divulgativas y formativas para la promoción de la arquitectura sostenible y adaptada al cambio climático. – Desarrollar un concurso de buenas prácticas en la construcción para la promoción y apoyo de dicho tipo de arquitectura. – Jornadas de intercambio de experiencias dirigidas a profesionales del sector.
Cronograma propuesto:	Su plazo de ejecución es medio 2025. Se propone implementarse según una programación anual.
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	85% / Alta
Coste estimado (€)	85,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores de resultados:	Ordenanza de construcción sostenible: Si/No

6.3.5 Programa 3. Agua

6.3.5.1 Medida A5. Estrategia de precios y tarifas como instrumento para reducir el consumo de agua potable

Programa 3	**Agua**
Medida A5	**Elaborar de una estrategia de precios y tarifas como instrumento para reducir el consumo de agua potable**
Principales amenazas a las que responde:	Sequias
Principales impactos a los que responde:	Restricciones del suministro de agua potable Desempleo y pobreza
Objetivos	– Reducir la demanda de agua – Aumentar los recursos hídricos disponibles
Descripción de la medida	Un imperativo para lograr un uso sostenible del agua es utilizar una estrategia el diseño de tarifas que incentiven de verdad un uso eficiente de este recurso. El precio del agua es un asunto complejo y su utilización como medio de estímulo al uso eficiente del agua exige considerar distintos factores. Por ello, se propone debatir con mayor profundidad las tarifas del agua, poner en marcha un foro de debate en el que usuarios y personas vinculadas a la gestión del agua podrán discutir cuestiones relativas, entre otros temas, a las tarifas y precio del agua. Se proponen los siguientes puntos de partida a tener en cuenta a la hora de abordar el precio del agua: **A.- La política de tarifas debe basarse en la repercusión de los costos reales del ciclo completo del agua, para posibilitar la autofinanciación y la modernización del sistema.** Entre las inversiones imprescindibles tenemos las siguientes: – Una parte importante de los costes deben ser las inversiones de mantenimiento y modernización de las redes de abastecimiento y saneamiento. Los estándares hablan que debe renovarse un 2% de la red de abastecimiento al año (siempre que se esté hablando de una red en buenas condiciones). Por tanto, ha de exigirse que en los costes se incluya, al menos, el importe correspondiente a esas obras. De lo contrario, pueden falsearse los datos de costes provocando el deterioro progresivo del sistema y haciendo inviable su mantenimiento a medio plazo. – Así mismo es necesario invertir en sistemas que sectorialicen la red de abastecimiento, instalando sistemas de válvulas y de control que permitan reducir las pérdidas en casos de fugas y roturas. Otra parte de las inversiones deben ir destinadas al trabajo preventivo de control y reparación de microfugas. – Monitorización y gestión automatizada de la red de abastecimiento, a

	pesar de su coste, es otra de las líneas de inversión necesarias. – La progresiva implantación de redes dobles de saneamiento, separando las aguas pluviales, mejorará la gestión de los procesos de depuración y por tanto su coste. **B.-Debe fomentarse la participación social en la determinación de las tarifas aplicables.** "Los consumidores deben ser informados de la política de precios". En este sentido, deben plantearse varias líneas de trabajo: – Establecer foros de debate y coordinación con los usuarios que consensuen los criterios en que deben basarse las tarifas aplicables. – Debe ponerse en marcha un sistema información a los usuarios sobre el servicio que permita enviar mensajes o realizar campañas de divulgación o sensibilización. Cabe destacar, por ejemplo, una página web en las que los usuarios encuentren toda la información sobre el servicio, lo que pagan de agua potable, ver y comparar su consumo con los anteriores, etc. **C.- Las tarifas deben favorecer el ahorro y el uso eficiente del agua.** Las tarifas deben penalizar el consumo suntuario de agua. Sin embargo, la progresividad de las tarifas no siempre recoge todos los supuestos, penalizándose usos que no pueden considerarse suntuarios, bien porque son necesarios para un determinado proceso productivo, o bien porque se produce una acumulación de consumos individuales, por encima de la media habitual. En estos casos se debe avanzar en varios caminos: – Establecer tarifas específicas para usos comerciales o industriales con una progresividad que se ajuste a sus características específicas. – Estudiar la aplicación de tarifas "per cápita" que aseguren un mínimo vital a un precio muy bajo y que aplique un precio progresivo, ajustado al coste del servicio, a partir de ese mínimo.
Cronograma propuesto:	Esta medida es prioritaria y debe implementarse a corto plazo, ya que la disponibilidad de recursos hídricos es reducida y según las previsiones la tendencia es a disminuir.
Responsable	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques
Valoración multicriterio/Prioridad	87% / Alta
Coste estimado (€)	3,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Financiación propia
Indicadores de resultados:	Estrategia de tarifas y precios elaborada: Si/No Indicadores de consumo de agua en el municipio: m3, m3/habitante, m3/sector

6.3.5.2 Medida A6. Optimización de los usos del agua

Programa 3	**Agua**
Medida A6	**Optimización de los usos del agua**
Principales amenazas a las que responde:	Sequias
Principales impactos a los que responde:	Restricciones del suministro de agua potable Desempleo y pobreza Impactos en la economía local
Objetivos	– Reducir la demanda de agua – Aumentar los recursos hídricos disponibles
Descripción de la medida	El cambio climático está produciendo un aumento de la temperatura y una reducción de las precipitaciones, lo que tiene influencia directa e importante sobre los recursos hídricos. Así, estos impactos se están manifestando no sólo en la reducción de la cantidad disponible, sino también en la alteración de la calidad y en su distribución temporal. Se proponen los siguientes acciones para el desarrollo de esta medida: – Elaborar una Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua que establezca el uso obligatorio de sistemas de ahorro y/o reutilización de agua en nuevas viviendas, instalaciones municipales, edificios públicos, industrias, comercios, etc. – Realizar auditorías de uso eficiente del agua en las instalaciones municipales para comprobar el consumo en cada instalación (grifos, inodoros, duchas, etc.), incluyendo el seguimiento de la eficiencia de las medidas de ahorro de agua aplicadas. – Realizar campañas de concienciación sobre la necesidad de disminuir el consumo de agua destinadas a los sectores económicos existentes en el municipio (industrial, agrícola, servicios, etc.), a los usuarios de las instalaciones municipales y a la ciudadanía en general. – Crear una línea de ayudas económicas para la instalación de sistemas de ahorro de agua en las viviendas del municipio que no dispongan de ellos.
Cronograma propuesto	Esta medida es prioritaria y debe implementarse a corto plazo, ya que la disponibilidad de recursos hídricos es reducida y según las previsiones la tendencia es a disminuir. Las campañas de concienciación y líneas de ayudas deben tener una programación anual para todo el periodo 2020-2030.
Responsable	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques
Valoración	82% / Alta

multicriterio/Prioridad	
Coste estimado (€)	450,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores de resultados	Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua (Si/No) Ayudas (€/año) Indicadores de consumo de agua en el municipio: m3, m3/habitante, m3/sector.

6.3.5.3 Medida A7. Normativa para parques y jardines

Programa 3	**Agua**
Medida A7	**Normativa para parques y jardines**
Principales amenazas a las que responde:	Sequias
Principales impactos a los que responde:	Restricciones del suministro de agua potable
Objetivos	– Reducir el consumo de agua en parques y jardines – Mejorar las condiciones de los parques y jardines
Descripción y acciones	La falta de agua es una aspecto esencial que debe ser tenido en cuenta en la selección de especies y, dado que en la mayor parte de los casos será necesario prever un mantenimiento mediante riegos, éstos habrán de diseñarse con criterios de eficiencia, seleccionando el mejor sistema para cada caso, y calculando los consumos de manera que se ajusten a las necesidades de cada especie, evitando gastos innecesarios. Para implementar esta medida se propone: – Elaborar una Ordenanza Municipal para parques y jardines en la que se aborde el diseño, plantación de especies autóctonas con pocas necesidades de agua, riego, sistemas de riego, etc. Todo ello, encaminado al ahorro de agua en el riego de los parques y jardines públicos. – Adecuar parques y jardines municipales a la nueva Ordenanza.
Cronograma propuesto:	Se propone aprobar la Ordenanza a corto plazo 2022, y llevar a cabo una adecuación anual programada de todos los parques y jardines del municipio.
Responsable	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques
Valoración multicriterio/Prioridad	78% / Media
Coste estimado (€)	4,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles:	Financiación propia Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores de resultados:	Ordenanza Municipal para parques y jardines (Si/No) Consumo de agua en el riego de parques y jardines: m3/año, Reducción %

6.3.5.4 Medida A8. Mejorar el sistema de recursos hidráulicos y su gestión

Programa 3	**Agua**
Medida A8	**Mejorar el sistema de recursos hidráulicos y su gestión**
Principales amenazas a las que responde:	Sequias
Principales impactos a los que responde:	Restricciones del suministro de agua potable
Objetivos	– Aumentar la eficiencia de las redes de conducción y distribución del agua potable, tanto en lo que se refiere a infraestructuras como a la explotación y gestión de las mismas. – Aumentar los recursos hídricos disponibles
Descripción de la medida	Se proponen los siguientes acciones para el desarrollo de esta medida: – Mejora continua de las infraestructuras de abastecimiento y distribución de agua de titularidad municipal. – Implementar una gestión informatizada de la red de agua potable que permita optimizar la utilización del agua disponible, mejorar la programación del mantenimiento, adaptar el régimen de presiones a la situación de la demanda, reducir las pérdidas por fugas e intrusismo y en general aumentar la eficiencia en la distribución del agua. – Exigencia de instalación de dobles redes de distribución en los nuevos desarrollos urbanísticos. – Poner en marcha un sistema de detección temprana de sequías que permita aplicar medidas de reducción del consumo de agua en usos no imprescindibles. – Realizar inversiones en las infraestructuras de tratamiento de aguas para mejorar la calidad de las aguas depuradas.
Cronograma propuesto	Se trata de una medida prioritaria y su plazo de ejecución debe ser lo más corto posible. Se propone desarrollar una programación anual de acciones para implementar la medida.
Responsable	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques
Valoración multicriterio/Prioridad	77% / Media
Coste estimado (€)	1,500,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores de	Inversiones en la red de agua potable (€/año)

resultados	Grado de sectorización y gestión informatizada de la red de agua potable Perdidas de agua en la red de agua potable (m3/año)

6.3.5.5 Medida A9. Incremento de los recursos hídricos

Programa 3	**Agua**
Medida A9	**Incremento de los recursos hídricos**
Principales amenazas a las que responde:	Sequias
Principales impactos a los que responde:	Restricciones del suministro de agua potable Impactos en la economía local
Objetivos	– Aumentar los recursos hídricos disponibles
Descripción de la medida	Los recursos hídricos disponibles en el municipio de Lorca para el abastecimiento de agua potable a la población, tienen su origen en: – Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT): el 99% del abastecimiento proviene de las diferentes tomas de la MCT. Los recursos hídricos que tiene asignados la MCT son la totalidad de las aportaciones del río Taibilla (afluente en cabecera del río Segura), del Trasvase Tajo-Segura y las aportaciones de las desaladoras que está desarrollando el Ministerio de Medio Ambiente en la zona costera. – Otras fuentes de abastecimiento: a través de acuíferos, extrayendo aguas de manantiales y aguas subterráneas. Para implementar esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Construir sistemas de captación, almacenamiento y utilización de agua de lluvia. – Ayudas para la instalación de sistemas de captación y utilización de aguas de lluvia – Analizar la viabilidad de instalar una planta desalinizadora en el municipio, cuya fuente energética provenga de energías renovables, para lo que se requiere la participación de otras Administraciones Públicas.
Cronograma propuesto	La disponibilidad de recursos hídricos es cada vez menor, por lo que se trata de una medida prioritaria que debe ejecutarse lo antes posible.
Responsable	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques
Valoración multicriterio/Prioridad	77% / Media
Coste estimado (€)	1,500,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores de	Capacidad de almacenamiento: m3

resultados	Ayudas (€/año)

6.3.6 Programa 4. Transporte

6.3.6.1 Medida A10. Plan de movilidad Urbana Sostenible

Programa 4	**Transporte**
Medida A10	**Plan de movilidad urbana sostenible**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global
Principales impactos a los que responde:	Enfermedades respiratorias Contaminación del agua Incremento del uso de recursos sanitarios
Objetivos	– Garantizar la accesibilidad para todas las personas al lugar de trabajo y a los servicios – Mejorar la seguridad vial – Reducir la contaminación, las emisiones de gases de efecto invernadero, de partículas y el consumo de energía – Aumentar la eficiencia y la efectividad del transporte – Hacer más atractivo y mejorar la calidad del entorno
Descripción de la medida	El municipio de Lorca ha diseñado recientemente un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). Se trata de una herramienta de gestión municipal para organizar de manera eficiente los distintos modos de transporte que se generan dentro de una ciudad, fomentando aquellos más respetuosos con el medio ambiente (a pie, en bici, transporte público) y racionalizando el uso del transporte motorizado, especialmente del coche. El PMUS parte de un diagnóstico sobre el actual modelo de movilidad de las personas y mercancías, cuáles son las consecuencias de carácter social, económico y medioambiental de este modelo y cuáles son las necesidades de movilidad de la población. A partir de ahí se establecen las estrategias y líneas de actuación de las políticas municipales para logar una movilidad más sostenible. De este modo el PMUS servirá para planificar una movilidad más eficiente y una ciudad más atractiva para vivir y con una mayor calidad de vida y mejor adaptada al cambio climático en general. http://movilidad.lorca.es/
Cronograma propuesto:	El periodo de implementación del PMUS es 2019-2025
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	75% / Media

Coste estimado (€)	16,022,733.33
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores	Medidas de adaptación implementadas del PMUS % Presupuesto ejecutado (medidas de adaptación) del PMUS

6.3.7 Programa 5. Salud

6.3.7.1 Medida A11. Campañas de información y concienciación sobre los efectos de las olas de calor

Programa 5	**Salud**
Medida A11	**Campañas de información y concienciación sobre los efectos de las olas de calor y las medidas a adoptar para prevenir sus consecuencias**
Principales amenazas a las que responde:	Calor extremo
Principales impactos a los que responde:	Enfermedades y muertes por altas temperaturas Incremento del uso de recursos sanitarios
Objetivos	– Reducir la mortalidad asociada a los episodios de ola de calor, especialmente entre los sectores más vulnerables de la población (ancianos, niños, enfermos, etc.).
Descripción de la medida	Los escenarios actualmente disponibles muestran diversos efectos del cambio climático sobre la salud humana en diversos campos, entre los cuales el incremento de la mortalidad por ola de calor se muestra como el más importante a considerar en el municipio de Lorca. El umbral de temperatura a partir del cual se puede considerar que se está produciendo una ola de calor varía en gran medida de unas zonas a otras. Por ello, el Ministerio de Sanidad y Consumo dispone de temperaturas umbrales para todas las capitales de provincia que permiten identificar los episodios más peligrosos. Dicha información está disponible en la siguiente página Web: http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/planAltasTemp/2007/home.htm Para implementar esta medida se proponen las siguientes acciones: – Informar a la ciudadanía en general sobre los principales efectos de las olas de calor – Informar sobre las posibles medidas a adoptar para prevenir las consecuencias de las olas de calor (correcta climatización de los hogares, conocimiento de los efectos del calor sobre la salud, etc.) – Informar sobre cómo actuar en caso de sufrir efectos sobre la salud debidos a las altas temperaturas – Transmitir a la ciudadanía en general la necesidad de adoptar

	comportamientos responsables durante las olas de calor, como la adecuación de los horarios de trabajo, la necesidad de evitar determinadas actividades (por ejemplo deportivas) en ciertas horas del día, etc.
Cronograma propuesto	Esta medida cuenta con un carácter prioritario y debe ponerse en marcha a corto plazo 2020. Se debe realizar una programación e implementación anual de acciones durante todo el periodo del Plan 2020-2030.
Responsable	Concejalía de Sanidad y Consumo
Valoración multicriterio/Prioridad	84% / Alta
Coste estimado (€)	20,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales y estatales
Indicadores	Número de actos de información y concienciación

6.3.7.2 Medida A12. Plan de emergencia frente a las olas de calor

Programa 5	**Salud**
Medida A12	**Plan emergencia frente a las olas de calor**
Principales amenazas a las que responde:	Calor extremo
Principales impactos a los que responde:	Enfermedades y muertes por altas temperaturas Incremento del uso de recursos sanitarios
Objetivos	– Reducir la mortalidad asociada a los episodios de ola de calor, especialmente entre los sectores más vulnerables de la población (ancianos, niños, enfermos, etc.).
Descripción de la medida	Los escenarios actualmente disponibles muestran diversos efectos del cambio climático sobre la salud humana en diversos campos, entre los cuales el incremento de la mortalidad por ola de calor se muestra como el más importante a considerar en el municipio de Lorca. El umbral de temperatura a partir del cual se puede considerar que se está produciendo una ola de calor varía en gran medida de unas zonas a otras. Por ello, el Ministerio de Sanidad y Consumo dispone de temperaturas umbrales para todas las capitales de provincia que permiten identificar los episodios más peligrosos. Dicha información está disponible en la siguiente página Web: http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/planAltasTemp/2007/home.htm El Gobierno Local debe actuar para minimizar los efectos de las olas de calor sobre la salud de las personas, para ello se propone implementar las siguientes actuaciones: – Elaborar e implementar un Plan de emergencia frente a temperaturas extremas, el cual debe integrarse y complementar a otros planes específicos en este ámbito ya elaborados por otras Administraciones Públicas. – El Plan de emergencia deberá incluir el seguimiento de los colectivos más vulnerables a las olas de calor. En situaciones extremas, proponer y organizar el acompañamiento de estas personas o su desplazamiento a instalaciones climatizadas.
Cronograma propuesto	Esta medida se debe implementar a corto plazo.
Responsable	Concejalía de Emergencias
Valoración multicriterio/Prioridad	80% / Alta
Coste estimado (€)	15,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia

Indicadores	Plan emergencia elaborado y puesto en marcha: Si/No Número de actuaciones por episodios de Olas de calor Muertes/año relacionadas con los episodios de Olas de calor

6.3.8 Programa 6. Medio ambiente y biodiversidad

6.3.8.1 Medida A13. Creación de grupos locales de seguimiento

Programa 6	Medio Ambiente y Biodiversidad
Medida A13	**Creación de grupos locales de seguimiento que informen sobre los efectos reales del cambio climático en los espacios naturales del municipio**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global Lluvias torrenciales Disminución de las precipitaciones Incendios forestales
Principales impactos a los que responde:	Desertificación y cambios del paisaje Disminución de la biodiversidad Disminución de bosques y ecosistemas Disminución de suelos fértiles Incendios forestales Deforestación y desertificación
Objetivos	– Mejora de la gestión de espacios de alto valor ecológico y con importante diversidad biológica. – Reducción de los principales impactos del cambio climático sobre las áreas naturales.
Descripción de la medida	El cambio climático está produciendo un conjunto de efectos directos e indirectos sobre los sistemas naturales que se ven acentuados por la interacción con otros motores del cambio global (cambios en los usos del suelo, contaminación, intercambio biótico, etc.). En España, los impactos directos sobre la biodiversidad vegetal quedan reflejados básicamente en una "mediterraneización" del norte peninsular y una "aridificación" del sur. Por otro lado, los impactos indirectos más importantes son los derivados de los cambios en los suelos y en el régimen de incendios, así como un ascenso del nivel del mar que afecta a la vegetación costera. Todos ellos conllevan una simplificación estructural de la vegetación y el predominio de las extinciones locales sobre las recolonizaciones. En cuanto a la biodiversidad animal, el cambio climático está produciendo cambios fenológicos en las poblaciones, con adelantos o retrasos en el inicio de actividad, ciclos migratorios y periodos de reproducción. También cabe esperar desajustes entre predadores y sus presas debidos a respuestas diferenciales al clima, así como un previsible desplazamiento en la distribución de especies, en algunos casos con una clara reducción de sus áreas de distribución. Para implementar esta medida se proponen las siguientes acciones: – Crear grupos locales de seguimiento ecológico que informen sobre los

	efectos reales del cambio climático en los espacios naturales del municipio. – Creación de patrullas especializadas en la protección del medio natural (patrullas verdes).
Cronograma propuesto	Esta medida se debe implementar a corto plazo.
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	71% / Media
Coste estimado (€)	25,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia
Indicadores	Número de grupos locales de seguimiento creados Informes de seguimiento realizados

6.3.8.2 Medida A14. Plan de reforestación municipal

Programa 6	**Medio Ambiente y Biodiversidad**
Medida A14	**Plan de Reforestación Municipal**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global Lluvias torrenciales Disminución de las precipitaciones Incendios forestales
Principales impactos a los que responde:	Desertificación y cambios del paisaje Disminución de la biodiversidad Disminución de bosques y ecosistemas Disminución de suelos fértiles Incendios forestales Deforestación y desertificación
Objetivos	– Recuperar superficies boscosas desaparecidas y/o degradadas – Aumentar la superficie boscosa del municipio – Prevenir la erosión y desertificación – Favorecer la conservación de la flora y la fauna y, con ello, fomentar la biodiversidad
Descripción de la medida	La reforestación es la conversión, por actividad humana directa, de tierras que actualmente están deforestadas, pero que en un pasado reciente estuvieron forestadas y constituyeron espacios naturales. Se propone abordar la elaboración e implementación del plan de reforestación municipal desde la siguiente perspectiva: – Realizar un inventario de las áreas forestales del municipio que no presenten un crecimiento óptimo así como los motivos – Establecer criterios de necesidad de reforestación – Realizar una lista de las zonas prioritarias a reforestar – Determinar las especies autóctonas con las que se deberán realizar la repoblación teniendo en cuenta la presencia histórica y actual de cada especie, así como los requisitos climatológicos, edafológicos, etc. de cada especie para asegurar el éxito de la repoblación. – Implementar un programa anual de reforestación y seguimiento – Colaboración con otros municipios para reforestar los bosques que estén distribuidos en varios términos municipales
Cronograma propuesto	Se propone tener elaborado el Plan de reforestación municipal para 2021 y comenzar la implementación en el año 2022.

	Se deberá realizar un programa anual de reforestación y seguimiento durante el periodo 2022-2030. Puesto que la evolución de los ecosistemas forestales es lenta, se recomienda realizar un programa de seguimiento que presente un horizonte temporal de aproximadamente 30 años
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	87% / Alta
Coste estimado (€)	60,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores de resultados	Plan de reforestación elaborado: Si/No Superficie reforestada (m2/año)

6.3.8.3 Medida A15. Reforestación de terrenos privados

Programa 6	**Medio Ambiente y Biodiversidad**
Medida A15	**Reforestación de terrenos privados**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global Lluvias torrenciales Disminución de las precipitaciones Incendios forestales
Principales impactos a los que responde:	Desertificación y cambios del paisaje Disminución de la biodiversidad Disminución de bosques y ecosistemas Disminución de suelos fértiles Incendios forestales Deforestación y desertificación
Objetivos	– Recuperar superficies boscosas desaparecidas y/o degradadas – Aumentar la superficie boscosa del municipio – Prevenir la erosión y desertificación – Favorecer la conservación de la flora y la fauna y, con ello, fomentar la biodiversidad – Obtención de productos forestales
Descripción de la medida	La reforestación es la conversión, por actividad humana directa, de tierras que actualmente están deforestadas, pero que en un pasado reciente estuvieron forestadas y constituyeron espacios naturales. Para implementar esta medida se propone: – Establecer un programa de compras de suelo para aquellas zonas que, por su valor ambiental, presenten un gran interés de cara a la reforestación – Constituir acuerdos con propietarios privados para incluir terrenos en el Plan de reforestación municipal – Conceder ayudas para la reforestación y explotación sostenible de terrenos privados
Cronograma propuesto	Se propone llevar a cabo un programa anual de compras de suelo, de constitución de acuerdos privados y de concesión de ayudas durante todo el periodo de implementación del Plan 2020-2030.
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración	81% / Alta

multicriterio/Prioridad	
Coste estimado (€)	450,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores	Superficie adquirida para reforestar (m2/año) Superficie privada con acuerdo de reforestación (m2/año) Ayudas: €/año, m2/año

6.3.8.4 Medida A16. Campañas de participación y sensibilización ciudadana sobre reforestación

Programa 6	**Medio Ambiente y Biodiversidad**
Medida A16	**Campañas de participación y sensibilización ciudadana sobre reforestación de zonas degradas del municipio**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global Lluvias torrenciales Disminución de las precipitaciones Incendios forestales
Principales impactos a los que responde:	Desertificación y cambios del paisaje Disminución de la biodiversidad Disminución de bosques y ecosistemas Disminución de suelos fértiles Incendios forestales Deforestación y desertificación
Objetivos	– Implicar a la ciudadanía en los problemas ambientales de su entorno – Fomentar la interacción entre personas con inquietudes ambientales – Contribuir a la restauración forestal
Descripción de la medida	Con esta medida lo que se pretende es llamar la atención sobre las posibilidades de reforestación que muchas zonas públicas tienen, destacando los beneficios socioambientales de estas acciones, entre los que están el control de la erosión y pérdida de suelo, el incremento de la biodiversidad, el contribuir a atenuar los efectos del cambio climático global, la recuperación para la población local de estos espacios ty la generación de trabajo, entre otros muchos. Para implementar esta medida se propone: – Diseñar un programa de actividades de reforestación participativa – Varias campañas anuales para implementar el Programa
Cronograma propuesto	Se debe implementar a corto plazo con varias campañas anuales.
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	80% / Alta
Coste estimado (€)	45,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales, estatales y europeas

Indicadores	Nº campañas / año Nº Participantes

6.3.8.5 Medida A17. Plan de forestación municipal

Programa 6	**Medio Ambiente y Biodiversidad**
Medida A17	**Plan de forestación municipal**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global Lluvias torrenciales Disminución de las precipitaciones Incendios forestales
Principales impactos a los que responde:	Desertificación y cambios del paisaje Disminución de la biodiversidad Disminución de bosques y ecosistemas Disminución de suelos fértiles Incendios forestales Deforestación y desertificación
Objetivos	– Aumentar la superficie boscosa del municipio – Prevenir la erosión y desertificación – Favorecer la flora y la fauna y, con ello, la biodiversidad
Descripción de la medida	La forestación es la conversión, por actividad humana directa, de tierras que han carecido de bosque durante un periodo de al menos 50 años en tierras forestales mediante la plantación, la siembra o la creación de semilleros naturales. La forestación permite, además de secuestrar carbono, proteger los cultivos adyacentes del viento, al tiempo que favorece la aparición de microclimas benignos, previene la pérdida de suelo y conserva su fertilidad, reduciendo los riesgos de erosión, riadas, etc. Es necesario tener presente que no todas las tierras carentes de bosque son susceptibles de tenerlo, bien sea por las dificultades que pueda presentar el propio terreno (falta de calidad del suelo, etc.) o bien por su alto valor ambiental como ecosistema no forestal (formaciones vegetales distintas de los bosques con gran valor en cuanto a biodiversidad, utilidad para la fauna, usos tradicionales humanos, etc.). Se propone abordar la elaboración e implementación del plan de forestación municipal desde la siguiente perspectiva: – Realizar un inventario de las zonas abandonadas del municipio (propiedad municipal), incluyendo zonas del casco urbano. – Establecer una jerarquía de actuación entre ellas, en función de su uso potencial y su cercanía a zonas boscosas y riberas – Determinar las especies autóctonas con las que se deberán realizar la forestación teniendo en cuenta la presencia histórica de cada especie, así como los requisitos climatológicos, edafológicos, etc. de cada

	especie para asegurar el éxito. – Establecer un programa anual de forestación y seguimiento
Cronograma propuesto:	Se propone tener elaborado el Plan de forestación municipal para 2021 y comenzar la implementación en el año 2022. Se deberá realizar un programa anual de forestación y seguimiento durante el periodo 2022-2030. Puesto que la evolución de los ecosistemas forestales es lenta, se recomienda realizar un programa de seguimiento que presente un horizonte temporal de aproximadamente 30 años
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	80% / Alta
Coste estimado (€)	25,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores	Plan de forestación elaborado: Si/No Superficie forestada (m2/año)

6.3.8.6 Medida A18. Forestación de terrenos privados

Programa 6	**Medio Ambiente y Biodiversidad**
Medida A18	**Forestación de terrenos privados**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global Lluvias torrenciales Disminución de las precipitaciones Incendios forestales
Principales impactos a los que responde:	Desertificación y cambios del paisaje Disminución de la biodiversidad Disminución de bosques y ecosistemas Disminución de suelos fértiles Incendios forestales Deforestación y desertificación
Objetivos	– Aumentar la superficie boscosa del municipio – Prevenir la erosión y desertificación – Favorecer la flora y la fauna y, con ello, la biodiversidad
Descripción de la medida	La forestación es la conversión, por actividad humana directa, de tierras que han carecido de bosque durante un periodo de al menos 50 años en tierras forestales mediante la plantación, la siembra o la creación de semilleros naturales. La forestación permite, además de secuestrar carbono, proteger los cultivos adyacentes del viento, al tiempo que favorece la aparición de microclimas benignos, previene la pérdida de suelo y conserva su fertilidad, reduciendo los riesgos de erosión, riadas, etc. Es necesario tener presente que no todas las tierras carentes de bosque son susceptibles de tenerlo, bien sea por las dificultades que pueda presentar el propio terreno (falta de calidad del suelo, etc.) o bien por su alto valor ambiental como ecosistema no forestal (formaciones vegetales distintas de los bosques con gran valor en cuanto a biodiversidad, utilidad para la fauna, usos tradicionales humanos, etc.). Para implementar esta medida se propone: – Establecer un programa de compras de suelo para aquellas zonas que, por su valor ambiental, presenten un gran interés de cara a la forestación, y a continuación incluirlos en el Plan de forestación municipal. – Constituir acuerdos con propietarios privados para incluir terrenos en el Plan de forestación municipal – Establecer exenciones fiscales y subvenciones para los proyectos que impliquen la plantación forestación de tierras agrícolas degradadas y la

	explotación sostenible de los mismos. – Elaborar y divulgar una guía sobre los beneficios económicos, sociales y ambientales de la forestación.
Cronograma propuesto:	Se propone llevar a cabo un programa anual de compras de suelo, de constitución de acuerdos privados y de concesión de ayudas durante todo el periodo de implementación del Plan 2020-2030.
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	76% / Media
Coste estimado (€)	325,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores	Superficie adquirida para forestar (m2/año) Superficie privada con acuerdo de forestación (m2/año) Ayudas: €/año, m2/año

6.3.8.7 Medida A19. Campañas de concienciación sobre la importancia de la forestación y creación de espacios naturales

Programa 6	**Medio Ambiente y Biodiversidad**
Medida A19	**Campañas de concienciación sobre la importancia de la forestación y creación de espacios naturales**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global Lluvias torrenciales Disminución de las precipitaciones Incendios forestales
Principales impactos a los que responde:	Desertificación y cambios del paisaje Disminución de la biodiversidad Disminución de bosques y ecosistemas Disminución de suelos fértiles Incendios forestales Deforestación y desertificación
Objetivos	– Aumentar la superficie boscosa del municipio
Descripción de la medida	Desde el Gobierno Local es preciso articular medidas que permitan la reflexión y concienciación sobre la importancia de la forestación y creación de espacios naturales. Se proponen las siguientes acciones para implementar esta medida: – Desarrollo y divulgación de materiales (guías, folletos, etc.) de apoyo a la educación y la formación en materia forestal, dirigidas a la sociedad en general y en especial a los más jóvenes, con el propósito de promover una sensibilización sobre la importancia de la forestación y creación de espacios naturales. – Uso de los medios (Internet, TV, radio, prensa) para la divulgación – Jornadas de participación ciudadana
Cronograma propuesto:	La implementación de esta medida se debe coordinar con las medidas anteriores de forestación.
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	79% / Media
Coste estimado (€)	35,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas

Indicadores	Nº actos para promover la forestación

6.3.8.8 Medida A20. Elaboración y divulgación de una guía de prácticas de silvicultura sostenible

Programa 6	**Medio Ambiente y Biodiversidad**
Medida A20	**Elaboración y divulgación de una guía de prácticas de silvicultura sostenible**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global Lluvias torrenciales Disminución de las precipitaciones Incendios forestales
Principales impactos a los que responde:	Desertificación y cambios del paisaje Disminución de la biodiversidad Disminución de bosques y ecosistemas Disminución de suelos fértiles Incendios forestales Deforestación y desertificación
Objetivos	– Promover practicas de silvicultura sostenible y de elevada captación de carbono
Descripción de la medida	La silvicultura se trata del cuidado de los bosques, cerros o montes, así como de las técnicas que se aplican a las masas forestales para poder obtener de ellas una producción prolongada y sostenible de bienes y servicios demandados por la sociedad. La silvicultura desempeña un papel crucial en la acción por el clima. Se necesita una gestión forestal adecuada para mantener y mejorar el almacenamiento de carbono, para mitigar los efectos de las emisiones procedentes de los combustibles fósiles, para recuperar los bosques y protegerlos frente a los riesgos naturales, y para contribuir a la sustitución de los combustibles fósiles. Para implementar esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Elaboración y divulgación de una Guía práctica de silvicultura sostenible en el municipio de Lorca – Jornadas de intercambio de experiencias y proyectos de silvicultura sostenible
Cronograma propuesto:	La guía se debe elaborar a corto plazo 2021. Para el resto de acciones se propone implementar un programa anual.
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	75% / Media
Coste estimado (€)	15,000.00

Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores	Guía (Si/no) Nº jornadas realizadas

6.3.8.9 Medida A21. Ordenanza municipal sobre prohibición de prácticas de silvicultura insostenibles

Programa 6	**Medio Ambiente y Biodiversidad**
Medida A21	**Ordenanza municipal sobre prohibición de determinadas prácticas de silvicultura consideradas insostenibles**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global Lluvias torrenciales Disminución de las precipitaciones Incendios forestales
Principales impactos a los que responde:	Desertificación y cambios del paisaje Disminución de la biodiversidad Disminución de bosques y ecosistemas Disminución de suelos fértiles Incendios forestales Deforestación y desertificación
Objetivos	– Promover practicas de silvicultura sostenible y de elevada captación de carbono – Conservación de espacios naturales y la biodiversidad – Evitar erosión de suelos
Descripción de la medida	El Gobierno Local debe actuar para corregir prácticas de silvicultura insostenibles. Para implementar esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Ordenanza Municipal sobre la prohibición de determinadas prácticas de silvicultura consideradas insostenibles o indeseables, tales como la retirada de la hojarasca, el arado innecesario, roturaciones, movimientos de tierras, etc.
Cronograma propuesto:	Esta medida se debe implementar a corto plazo 2021
Responsable	Concejalía de urbanismo y medio ambiente
Valoración multicriterio/Prioridad	81% / Alta
Coste estimado (€)	0.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios
Indicadores	Ordenanza (Si/No)

6.3.9 Programa 7. Agricultura y ganadería

6.3.9.1 Medida A22. Elaborar y divulgar guías sobre los impactos del cambio climático en la agricultura y ganadería local

Programa 7	**Agricultura y ganadería**
Medida A22	**Elaborar y divulgar un guías sobre los impactos del cambio climático en la agricultura y ganadería local**
Principales amenazas a las que responde:	Aumento temperatura global Inundaciones Sequias
Principales impactos a los que responde:	Desempleo y pobreza Restricciones de agua para uso agrícola Impactos en la economía local
Objetivos	– Adaptar los sectores agrícola y ganadero al nuevo escenario climático. – Favorecer la aplicación de prácticas productivas sostenibles en estos sectores. – Proteger las zonas naturales y rurales del municipio
Descripción de la medida	La agricultura y la ganadería son sectores que van a verse afectados directamente por el cambio climático. En relación con el sector agrícola, cabe destacar los siguientes: – El aumento de la temperatura puede incrementar la demanda evapotranspirativa y, por lo tanto, las necesidades hídricas. – La reducción de las precipitaciones implicará una mayor necesidad de riego y menor disponibilidad de agua. – La distribución de las lluvias a lo largo del año tendrá un efecto importante sobre la productividad; en la mayoría de los casos ésta se reducirá. – Se producirá una variación de la distribución y el alcance de las plagas, ya que los inviernos más suaves pueden disminuir su control. – Se prevé una mayor incidencia de fenómenos meteorológicos extremos como sequías y tormentas. La implicación del cambio climático sobre la ganadería es compleja por la diversidad de este sector y por no encontrarse tan directamente relacionado con las condiciones climáticas. El precio de los productos, la productividad de los pastos y la distribución de las plagas pueden ser los aspectos que sufran mayores alteraciones dentro de este sector. Para implementar esta medida se proponen las siguientes acciones: – Elaborar y difundir una guía práctica sobre los impactos del cambio climático en la agricultura local. Debe incluir un diagnostico local y

	medidas estratégicas de adaptación del sector. – Elaborar y difundir una guía práctica sobre los impactos del cambio climático en la ganadería local. Debe incluir un diagnostico local y medidas estratégicas de adaptación del sector. – Realización de jornadas de intercambio de experiencias
Cronograma propuesto:	La elaboración de las guías debe realizarse a corto plazo 2022. Después se debe realizar un programa anual para las jornadas y divulgación
Responsable	Concejalía de Pedanías, Desarrollo Rural, Agricultura, Ganadería y Parques
Valoración multicriterio/Prioridad	71% / Media
Coste estimado (€)	15,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores	Guías (Si/no) Nº Actos o campañas de divulgación

6.3.10 Programa 8. Turismo

6.3.10.1 Medida A23. Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en el turismo local

Programa 8	**Turismo**
Medida A23	**Elaborar y divulgar una guía sobre los impactos del cambio climático en el turismo local**
Principales amenazas a las que responde:	Calor extremo Inundaciones Aumento del nivel del mar
Principales impactos a los que responde:	Impactos en la economía local Desempleo y pobreza
Objetivos	– Promover un turismo más sostenible – Adaptar el turismo a la previsible demanda futura
Descripción de la medida	El cambio climático puede influir negativamente en el turismo del municipio. Los escenarios existentes prevén que la llegada de visitantes desde otros países europeos se verá reducida debido de la presencia de episodios de temperaturas extremadamente alta a la vez que un clima más atractivo en las zonas de origen. Además el cambio climático puede alterar el territorio, modificando aspectos como el paisaje, la biodiversidad o la línea de costa, y por lo tanto modificando el atractivo de determinados destinos turísticos. Para implementar esta medida se proponen las siguientes acciones: – Elaborar y difundir una guía práctica sobre los impactos del cambio climático en el turismo local. Debe incluir un diagnostico local y medidas estratégicas de adaptación del sector. – Realización de jornadas de intercambio de experiencias
Cronograma propuesto	La elaboración de la guía debe realizarse a corto plazo 2022. Después se debe realizar un programa anual para las jornadas y divulgación
Responsable	Concejalía de Turismo
Valoración multicriterio/Prioridad	71% / Media
Coste estimado (€)	10,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas

Indicadores	Guía (Si/no) Nº Actos o campañas de divulgación

6.3.11 Programa 9. Industria

6.3.11.1 Medida A24. Elaborar y difundir una guía sobre los impactos del cambio climático en la industria local

Programa 9	**Industria**
Medida A24	**Elaborar y difundir una guía sobre los impactos del cambio climático en la industria local**
Principales amenazas a las que responde:	Calor extremo Inundaciones Sequia
Principales impactos a los que responde:	Impactos en la economía local Desempleo y pobreza
Objetivos	– Movilizar a las empresas del sector hacia una mayor integración de la adaptación al cambio climático en su estrategia de negocio y operaciones
Descripción de la medida	El cambio climático puede provocar variaciones en las condiciones climáticas en las que se desarrolla la actividad industrial de muchas empresas del municipio, repercutiendo directa o indirectamente en los rendimientos económicos de dichas actividades y, por tanto, en sus balances económicos. En este contexto, la adaptación al cambio climático se plantea como la vía para conocer y comprender los riesgos a los que están sujetas las empresas en general, descubriendo alternativas para gestionarlos, minimizar su impacto sobre los resultados y aprovechar las oportunidades que se puedan presentar. Para implementar esta medida se proponen las siguientes acciones: – Elaborar y difundir una guía práctica sobre los impactos del cambio climático en la industria local. Debe incluir un diagnostico local y medidas estratégicas de adaptación del sector. – Realización de jornadas de intercambio de experiencias
Cronograma propuesto	La elaboración de la guía debe realizarse a corto plazo 2022. Después se debe realizar un programa anual para las jornadas y divulgación
Responsable	Concejalía de Economía, Industria, Comercio, Artesanía y Empresas Públicas
Valoración multicriterio/Prioridad	74% / Media
Coste estimado (€)	10,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Financiación propia Ayudas regionales y estatales

Indicadores	Guía (Si/no) Nº Actos o campañas de divulgación

6.3.12 Programa 10. Protección civil y emergencias

6.3.12.1 Medida A25. Plan de actuación frente a tormentas e inundaciones

Programa 10	**Protección civil y emergencias**
Medida A25	**Diseñar e implementar un Plan especifico de actuación frente a tormentas e inundaciones**
Principales amenazas a las que responde:	Lluvias torrenciales Inundaciones
Principales impactos a los que responde:	Muertes por inundaciones Enfermedades causadas por el agua contaminada Impacto en la economía local
Objetivos	– Reducir las consecuencias de los fenómenos meteorológicos extremos como tormentas, inundaciones, etc. en el municipio.
Descripción de la medida	Los escenarios disponibles muestran que, como consecuencia del cambio climático, en las cuencas mediterráneas se prevé una mayor irregularidad del régimen de precipitaciones y del régimen de crecidas. Esto puede provocar la aparición de tormentas de mayor magnitud y de episodios de inundaciones, con las consecuencias que ello tendrá sobre la seguridad de las personas y los sistemas socioeconómicos. Para implementar esta medida se proponen las siguientes acciones: – Diseñar un Plan específico de actuación frente a tormentas e inundaciones en el que se incluyan medidas de carácter preventivo como limpieza de cauces, mantenimiento del sistema de alcantarillado, etc. y de emergencia como protocolos de actuación, actuación de Protección Civil, etc. – Coordinación con otros Planes existentes y con otras Administraciones
Cronograma propuesto	La implementación de esta medida debe ser a corto plazo
Responsable	Concejalía de emergencias
Valoración multicriterio/Prioridad	81% / Alta
Coste estimado (€)	5,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios
Indicadores	Plan de actuación (Si/no)

7 PLAN DE SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

7.1 INTRODUCCIÓN

Con el fin de reducir las emisiones de GEI y adaptar el municipio al cambio climático en línea con el compromiso municipal, el Gobierno Local deben poner en marcha políticas y actuaciones determinantes en estos campos, pero para lograr el éxito de las mismas, se requiere el compromiso y la participación de todos los sectores implicados y de la ciudadanía en general.

7.2 OBJETIVO

El Plan de Participación y Sensibilización Ciudadana tiene los siguientes objetivos generales:

- Informar y formar a la sociedad civil sobre el cambio climático.
- Promover un cambio de hábitos que permita reducir las emisiones de GEI procedentes de fuentes difusas.
- Potenciar la democracia participativa y la participación ciudadana en la toma de decisiones relativa a las políticas locales de lucha contra el cambio climático.

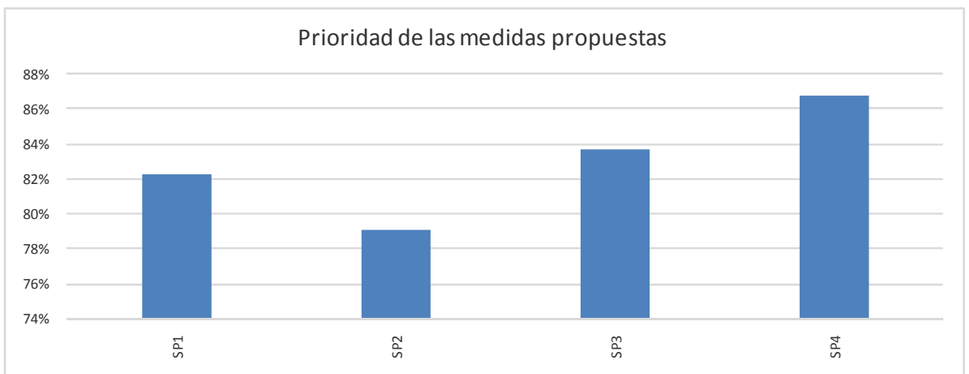
7.3 MEDIDAS DE SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

7.3.1 Resumen de medidas de sensibilización y participación ciudadana

PROGRAMA	CÓDIGO	MEDIDA DE PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	PERIODO EJECUCIÓN	VALORACIÓN MULTICRITERIO	PRIORIDAD	COSTE APROXIMADO (€)
PROGRAMA 1. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	SP1	Creación de un Foro Local de Cambio Climático	Concejalía de participación ciudadana	2020-2030	82%	Alta	10,000.00
	SP2	Desarrollo de procesos participativos	Concejalía de participación ciudadana	2020-2030	79%	Media	10,000.00
						Subtotal	**20,000.00**
PROGRAMA 2. SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA	SP3	Desarrollo de campañas de información y sensibilización	Concejalía de participación ciudadana	2020-2030	84%	Alta	30,000.00
	SP4	Desarrollo e implementación de programas educativos sobre cambio climático en centros	Concejalía de educación	2020-2030	87%	Alta	5,000.00
						Subtotal	**35,000.00**
						TOTAL	55,000.00

7.3.2 Valoración multicriterio de las medidas de sensibilización y participación ciudadana

Nº	Medida de adaptación	Criterios (Prioridad)									Puntuación Final
		1. Efectividad (1 a 10)	2. Eficiencia (1 a 10)	3. Equidad (1 a 10)	4. Flexibilidad (1 a 10)	5. Legitimidad (1 a 10)	6. Urgencia (1 a 10)	7. Sinergias (1 a 10)	8. Coste (1 a 10)	9. Financiación (1 a 10)	
SP1	Planificar el uso del suelo con criterios de adaptación al cambio climático	8	8	8	9	9	9	9	2	8	82%
SP2	Gestión estratégica de la franja costera del municipio	7	8	8	8	9	7	8	4	7	79%
SP3	Reducir el efecto de isla de calor	7	9	9	9	9	8	9	3	9	84%
SP4	Fomentar una edificación mejor adaptada al cambio climático	7	8	9	8	9	8	9	6	9	87%



7.3.3 Programa 1. Participación ciudadana

7.3.3.1 Medida SP 1. Creación de un Foro local de cambio climático

Programa 1	**Participación ciudadana**
Medida SP 1	Creación de un Foro Local de Cambio Climático
Objetivos	– Impulsar, desde las primeras etapas y de forma continua, la participación ciudadana en el desarrollo de iniciativas locales ambientales. – Promover y canalizar la participación de la ciudadanía en los procesos municipales de toma de decisiones en aspectos relacionados con la lucha contra el cambio climático.
Descripción de la medida	Los foros ciudadanos permiten acercar el Gobierno Local a la ciudadanía, haciendo que ésta sea más consciente de la ciudad que habita y reconociendo su capacidad y derecho a proponer, decidir y actuar. Así, a través de la acción directa, la población percibe la dinámica de su ciudad, siempre a partir de su entorno más inmediato. Dada la amplitud de aspectos a tratar en el marco del cambio climático y el elevado número de colectivos que pueden llegar a ser convocados en este Foro, y siempre con el objetivo de evitar la dispersión y conseguir la máxima operatividad en la obtención de resultados, se considera apropiado crear mesas temáticas de no más de 10 o 15 componentes por equipo. Así, el Foro Local de Cambio Climático debe representar a tantos sectores como sea posible, sin dejar por ello de ser operativo. Entre los agentes sociales e instituciones con los que pueda ser interesante contar en este tipo de foros, se han seleccionado los siguientes grupos de interés a modo indicativo: **Institucional:** representantes tanto del Ayuntamiento (Concejales y personal técnico) como de otras Administraciones supramunicipales. Los representantes electos tienen competencia para determinar las orientaciones de la política y las inversiones municipales, lo que es de vital importancia para la futura aplicación de la Estrategia. Por su parte, los técnicos pueden diseñar y asesorar sobre las políticas que pueden desarrollarse dentro de los márgenes legales, a la vez que aportan experiencia en todo lo relacionado con las Administraciones. Por último, en algunas aspectos la puesta en marcha de la Estrategia no depende exclusivamente del Ayuntamiento, ya que afecta a competencias supramunicipales, por lo que es interesante convocar a órganos superiores para implicarles directamente en el proceso. **Vecinal:** colectivos ciudadanos como asociaciones de vecinos, minorías étnicas, colectivos de mujeres, organizaciones de discapacitados, así como diferentes asociaciones sectoriales como ambientales, culturales, etc. Aunque los intereses de la población quedan recogidos en los Concejales electos, éstos no pueden representar simultáneamente a todos los sectores y situaciones, como puede ser la problemática concreta de cada barrio, grupo de edad, género, y, en suma, de cada sector o circunstancia social. De ahí la

	importancia de introducir todas estas voces en el Foro. Asimismo, es recomendable convocar a ciudadanos a título individual que estén interesados en participar en este tipo de iniciativas. **Socioeconómica:** el tejido empresarial de municipios y mancomunidades tiene un papel muy importante en la implementación de las actuaciones de mitigación del cambio climático, por lo que es interesante invitar a empresarios, cámaras de comercio, colegios profesionales, sindicatos, cofradías de pescadores, asociaciones de agricultores y ganaderos, propietarios de terrenos, etc. Estos grupos cuentan con conocimientos específicos del entorno. **Otros participantes** que puedan influir en el cambio climático: deben definirse localmente (por ejemplo, medios de comunicación, compañías suministradoras de agua, energía, etc.). En algunos casos puede invitarse a expertos de reconocido prestigio que cuenten con un gran conocimiento del municipio o de un aspecto concreto, y puedan aportar una visión técnica de los temas a tratar. Estos foros deben tener un carácter abierto, de forma que formen parte del mismo todas aquellas personas que puedan realizar aportaciones al proceso. El Foro asesorará al Gobierno Local, pero en ningún caso lo sustituirá como organismo de toma de decisiones, ya que éste tiene la legitimación política del sufragio. De ahí que sea muy importante la presencia en los foros de Concejales de las diferentes formaciones políticas, de forma que exista una continuidad entre el Foro y la representación política. Los asuntos que el Foro debe abordar son: – Trasladar la opinión de los grupos a los que representan, y de la ciudadanía en general, a los representantes municipales. – Participar en el proceso de elaboración y seguimiento de la Estrategia Local de Cambio Climático. – Colaborar en la recogida de información y su análisis. – Hacer propuestas concretas de mejora y debatir soluciones a partir de la recogida de información. – Priorizar programas y medidas de la Estrategia. – Colaborar en la organización del proceso de participación ciudadana, y en su caso, proponer actuaciones que permitan la implicación ciudadana en el mismo. – Aportar ideas para la difusión del proyecto, proponiendo actividades que contribuyan a su divulgación.
Cronograma propuesto	Este Foro debe ponerse en marcha al principio del proceso de elaboración de la Estrategia y tener continuidad en el tiempo, con el fin de realizar el seguimiento de la aplicación de la misma.
Responsable	Concejalía de participación ciudadana
Valoración multicriterio/Prioridad	82% / Alta

Coste estimado (€)	10,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios
Indicadores	Creación del Foro. Si/No

7.3.3.2 Medida SP 2. Desarrollo de procesos participativos

Programa 1	**Participación ciudadana**
Medida SP2	Desarrollo de procesos participativos
Objetivos	– Obtener información sobre la opinión y el grado de implicación de la ciudadanía en temas relativos al cambio climático. – Sensibilizar a los ciudadanos con la problemática del cambio climático.
Descripción de la medida	Para la elaboración y aplicación de la Estrategia Local de Cambio Climático es imprescindible conocer la opinión de la ciudadanía, de forma que las medidas se ajusten a la realidad del municipio. Existen diversas herramientas para evaluar la opinión ciudadana y, dependiendo del tipo de información a obtener, será más adecuado utilizar una u otra. Para conocer la opinión de los vecinos sobre el municipio en general o la valoración de ciertos aspectos, se pueden realizar tanto encuestas como entrevistas. Estas últimas permiten elaborar informes detallados de la opinión de personas clave en el funcionamiento del municipio, como agentes sociales, económicos, etc. Por su parte, las encuestas están dirigidas a un número mayor de personas, pero la información que facilitan es más escueta, aunque en muchos casos estadísticamente válida. Ambos métodos se deben utilizar para obtener diagnósticos de situación o evaluar la efectividad de las medidas puestas en marcha. Además, se pueden utilizar herramientas participativas para conocer la opinión de la ciudadanía respecto a un tema, un documento, etc. Entre ellas se encuentran las consultas públicas, donde se solicita a todos los vecinos que, tras un estudio del tema, aporten su opinión. Estas consultas son interesantes para validar los Planes comprendidos en la Estrategia o la definición de alguna de las medidas. Para la puesta en marcha de esta medida se proponen las siguientes actuaciones: – Elaboración de una encuesta inicial, en la que se obtenga información sobre los hábitos de la ciudadanía en relación con aspectos que influyen en el cambio climático. – Realización de entrevistas en profundidad a miembros relevantes de la sociedad civil y de la vida del municipio, obteniendo información especializada sobre los posibles cambios que pueden fomentarse para reducir las emisiones de GEI y adaptarse al cambio climático. – Realización de una consulta pública para evaluar los Planes incluidos en la Estrategia Local de Cambio Climático. Esta consulta permitiría a todos los vecinos analizar el conjunto de medidas propuestas y determinar si consideran adecuada su puesta en marcha y si estarían dispuestos a colaborar. – Divulgación de los resultados obtenidos en cualquiera de estos procesos consultivos puestos en marcha, de forma que los participantes y el resto de la ciudadanía conozca la opinión general de los vecinos.

Cronograma propuesto	Las diversas acciones contempladas en esta medida deben ponerse en marcha en momentos concretos del proceso de elaboración y aplicación de la Estrategia. Su plazo de ejecución es corto.
Responsable	Concejalía de participación ciudadana
Valoración multicriterio/Prioridad	79% / Media
Coste estimado (€)	10,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores	Nº de actos o campañas de formación, concienciación y sensibilización a través de los medios

7.3.4 Programa 2. Sensibilización ciudadana

7.3.4.1 Medida SP 3. Desarrollo de campañas de información y sensibilización

Programa 2	**Sensibilización ciudadana**
Medida SP 3	Desarrollo de campañas de información y sensibilización
Objetivos	– Informar a la ciudadanía de la problemática del cambio climático y de la puesta en marcha de una Estrategia Local de Cambio Climático. – Sensibilizar y, por tanto, implicar a la población ante este problema. – Informar a los vecinos, sector civil y empresas de las soluciones adoptadas por su Ayuntamiento.
Descripción de la medida	La Estrategia Local de Cambio Climático ha de ir acompañada de una campaña de información y sensibilización, de forma que la ciudadanía conozca la apuesta política realizada por su Ayuntamiento en la lucha contra el cambio climático. Para lograr los objetivos de esta medida, es imprescindible planificar la información que se aporta de forma que se obtenga un mensaje comprensible y coherente. A continuación se presenta el esquema de la campaña propuesta a seguir. **a) Definir el mensaje que se va a difundir y el público objetivo** Se debe considerar que, en general, la ciudadanía no está muy informada sobre el cambio climático, por lo que el objetivo final de esta campaña será difundir la naturaleza del mismo a toda la población y lograr su implicación en las soluciones adoptadas. La información que se difunda debe cumplir las siguientes características: – Ser comprensible para todos los ciudadanos, evitando tecnicismos o, si son inevitables, clarificando su significado. – Tener un amplio público objetivo. – Presentarse en un formato atractivo, identificable y entretenido. – Fomentar la concienciación y la participación ante el cambio climático. Se propone el siguiente público objetivo de la campaña: – La ciudadanía en general, de forma que se logre su implicación en este proceso. – Determinados sectores de la población (profesionales, titulados universitarios, etc.), que tienen mayores conocimientos técnicos. – El sector empresarial, el cual puede verse afectado por la aplicación de determinadas medidas. – Los actores y entidades con capacidad de ejercer liderazgos en la aplicación de las medidas recogidas en la Estrategia. – Los líderes y formadores de opinión, con el fin de prevenir dificultades en el caso de situaciones críticas. – El ámbito exterior al municipio, para proyectar una imagen positiva del

	mismo. **b) Instrumentos y herramientas para la difusión** Los instrumentos y herramientas a utilizar en la campaña serán los siguientes: – Página Web y publicaciones del Ayuntamiento. – Información en los medios de comunicación generales. – Folletos y carteles. – Jornadas, Congresos y Seminarios. – Exposiciones. – Información en Boletines, Revistas y publicaciones especializadas. – Vídeos divulgativos. Es recomendable diversificar en cierta medida, con el fin de lograr una mayor difusión de la campaña. **c) Puesta en marcha de la campaña y evaluación de los resultados** Una vez comienza la campaña, es imprescindible determinar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos. Para ello, se debe realizar una encuesta preguntando al público objetivo sobre su conocimiento de la campaña y de los contenidos de la misma. Los datos obtenidos serán analizados y se debatirán los resultados obtenidos, para así corregir las desviaciones observadas en campañas posteriores.
Cronograma propuesto	La campaña de información y sensibilización debe realizarse, como mínimo, en tres momentos claves: – Inicio de la elaboración de la Estrategia, difundiendo el objetivo de la misma y la voluntad del Gobierno Local de abordar este problema. – Finalización del documento de la Estrategia e inicio de la puesta en marcha de las medidas, momento en el que se informará concretamente de las medidas a desarrollar. – Durante el proceso de seguimiento de la Estrategia, con el fin de presentar los resultados obtenidos.
Responsable	Concejalía de participación ciudadana
Valoración multicriterio/Prioridad	84% / Alta
Coste estimado (€)	30,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores	Nº campañas de formación y sensibilización

7.3.4.2 Medida SP 4. Programas educativos sobre cambio climático en centros docentes del municipio

Programa 2	**Sensibilización ciudadana**
Medida SP 4	**Desarrollo e implementación de programas educativos sobre cambio climático en centros docentes del municipio**
Objetivos	– Educar a los ciudadanos, especialmente a los niños y jóvenes, sobre el cambio climático y las medidas que pueden poner en marcha para afrontarlo. – Implicar a la ciudadanía, especialmente los niños y jóvenes, en la puesta en marcha de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
Descripción y acciones	Los niños y jóvenes son el futuro del municipio, por lo que es fundamental trabajar especialmente con ellos con el objeto de crear una cultura en materia de sostenibilidad, cambio climático y participación ciudadana. Para ello es necesario fomentar la opinión crítica y la sensibilidad hacia unos valores cívicos, sociales y éticos, todo ello tras un proceso de reflexión y debate. El Gobierno Local tiene competencias limitadas en el ámbito de la educación, pero, en la medida de lo posible, debe promover el desarrollo de actuaciones relacionadas con la educación ambiental. Para la implementación de esta medida se propone desarrollar las siguientes actuaciones: – Reuniones y acuerdos iniciales con los centros educativos – Desarrollar programas educativos sobre cambio climático – Implementar los programa de sobre cambio climático en los centros educativos del municipio
Cronograma propuesto	Programas educativos: 2021 Implementación: Anual 2022-2030
Responsable	Concejalía de educación
Valoración multicriterio/Prioridad	87% / Alta
Coste estimado (€)	5,000.00
Líneas o Programas de financiación posibles	Fondos propios Ayudas regionales, estatales y europeas
Indicadores	Nº centros docentes con programas educativos sobre cambio climático Nº alumnos formados en cambio climático

8 BIBLIOGRAFÍA

Las principales fuentes consultadas para la elaboración del PACES han sido las siguientes:

- Guía para la elaboración de Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES). Proyecto Life Adaptate
- Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcalde para el Clima y la Energía
- Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)'
- CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union
- Plataforma Nacional de Adaptación al Cambio Climático ADAPTECCA
- La Estrategia Local de Cambio Climático elaborada por la Red Española de Ciudades por el Clima, con la colaboración del Ministerio de Medio Ambiente y la asistencia técnica de NOVOTEC
- Comisión Nacional de Los Mercados y La Competencia CNMC
- Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos CORES
- Dirección General de Tráfico DGT
- Portal Estadístico de La Región de Murcia
- Agencia Estatal de Meteorología AEMET
- MAGRAMA. (2006). Plan Nacional de Cambio Climático.
- MAPAMA, Fundación biodiversidad. (s.f.). Plataforma de intercambio de información y consulta de información sobre adaptación al cambio climático en España. Obtenido de http://www.adaptecca.es
- Planificación para la Adaptación al Cambio Climático - Documento Guía (ACT Life Project, 2013) {Adaptación al Cambio Climático en el Tiempo Proyecto del Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima, 2013}
- Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015
- Ciudades sostenibles, resilientes al cambio climático y llenas de vida. Buenas prácticas de los firmantes del Pacto de los Alcaldes. Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía. 2016
- Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio de Lorca (PMUS)
- Plan de Acción para la Energía Sostenible del municipio de Lorca (PAES)