

# PLAN DE ACCIÓN PARA EL **CLIMA** Y LA **ENERGÍA** SOSTENIBLE

LORQUÍ



Lorquí  
Ayuntamiento



**Pacto de los Alcaldes**  
para el Clima y la Energía

## PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LORQUÍ

Septiembre 2019

### Equipo Redactor

José Pablo Delgado Marín, EuroVértice Consultores  
Manuel Moreno Nicolás, EuroVértice Consultores

Luis Bernardeau Esteller, Ayuntamiento de Lorquí  
Marisa Montoya Fernández, Ayuntamiento de Lorquí

Joaquín Hernández Gomariz, Alcalde  
Francisca Asensio Villa, 1ª Teniente de Alcalde, Concejala de Urbanismo, Bienestar Social,  
Hacienda y Contratación, Desarrollo Local y Empleo y Comercio  
Jesús Abenza Campuzano, Concejal de Sanidad y Transparencia

## Contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PACES.....	10
2. INTRODUCCIÓN .....	18
3. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO.....	20
3.1. Situación geográfica.....	21
4. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE.....	30
4.1. ACCIONES DE PREPARACIÓN .....	31
4.1.1. Estructuras de coordinación y organizativas asignadas .....	31
4.1.2. Participación de las partes interesadas y de los ciudadanos .....	32
4.1.3. Recursos humanos y financieros .....	36
4.1.4. Medidas planificadas de monitorización y seguimiento .....	37
4.2. DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO. INVENTARIOS DE EMISIONES DE REFERENCIA Y ACTUAL .....	38
4.2.1. Alumbrado público .....	39
4.2.2. Edificios y equipamientos municipales.....	40
4.2.3. Sector residencial .....	41
4.2.4. Sector terciario .....	44
4.2.5. Transporte y movilidad.....	45
4.2.6. Producción local de electricidad.....	49
4.2.7. Resumen de los inventarios de emisiones de referencia y actual .....	49
4.3. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE 2018-2030 .....	59
4.3.1. Análisis tendencial.....	59
4.3.2. Resumen de medidas del Plan de Acción .....	67
4.3.3. Medidas del Área de Alumbrado Público .....	74
4.3.4. Medidas del Área de Edificios e Instalaciones Municipales .....	75
4.3.5. Medidas del Área de Edificios Residenciales.....	81
4.3.6. Medidas del Área de Edificios del Sector Terciario .....	88
4.3.7. Medidas del Área de Generación con Energías Renovables .....	92
4.3.8. Medidas del Área de Movilidad y Transporte .....	96
4.3.9. Conclusiones.....	102
5. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	108
5.1. ACCIONES DE PREPARACIÓN .....	109
5.1.1. Estructuras de coordinación y organizativas asignadas .....	109
5.1.2. Mapa de agentes externos vinculados y su implicación .....	109
5.1.3. Apoyo institucional.....	109
5.1.4. Recursos humanos y financieros .....	110

5.1.5. Participación de las partes interesadas y de los ciudadanos .....	110
5.1.6. Contextualización del municipio en materia de cambio climático.....	114
5.2. ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO .....	117
5.2.1. Información disponible.....	117
5.2.2. Zonas inundables.....	119
5.2.3. Precipitaciones .....	121
5.2.4. Número de días de lluvia.....	124
5.2.5. Duración del periodo seco.....	125
5.2.6. Temperatura máxima .....	126
5.2.7. Temperatura mínima.....	127
5.2.8. Número de días cálidos .....	128
5.2.9. Número de noches cálidas .....	128
5.2.10. Número de noches con helada.....	129
5.2.11. Duración de olas de calor .....	129
5.2.12. Grados día de refrigeración.....	130
5.2.13. Grados día de calefacción.....	131
5.2.14. Resumen de indicadores de proyección climática .....	132
5.2.15. Riesgo de incendios .....	132
5.2.16. Riesgo de avalanchas.....	133
5.3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES.....	134
5.3.1. Análisis de Amenazas Climáticas .....	134
5.3.2. Análisis de Vulnerabilidades.....	137
5.3.3. Riesgos de impacto del cambio climático.....	142
5.4. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 2019-2030.....	149
5.4.1. Resumen de medidas del Plan de Acción .....	149
5.4.2. Medidas del Área de Edificios .....	154
5.4.3. Medidas del Área de Transporte .....	156
5.4.4. Medidas del Área de Energía.....	158
5.4.5. Medidas del Área de Agua.....	160
5.4.6. Medidas del Área de Residuos .....	163
5.4.7. Medidas del Área de Planificación Territorial .....	165
5.4.8. Medidas del Agricultura y Silvicultura .....	166
5.4.9. Medidas del Área de Medio Ambiente y biodiversidad .....	168
5.4.10. Medidas del Área de Salud.....	172
5.4.11. Medidas del Área de Protección Civil y Emergencias.....	175
5.4.12. Medidas Transversales .....	177

5.4.13. Conclusiones.....	179
6. BIBLIOGRAFÍA .....	183
ANEXOS .....	185
ANEXO I. INVENTARIO DE EMISIONES .....	186
ANEXO II. ESCENARIO PARA LA EVOLUCIÓN DE POBLACIÓN EN LORQUÍ .....	196
ANEXO III. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LAS MEDIDAS PLANIFICADAS EN EL PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE .....	197
ANEXO IV. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE LAS MEDIDAS PLANIFICADAS EN EL PLAN DE ACCIÓN PARA LA ADAPTACIÓN .....	217

## Listado Tablas y Figuras

<i>Tabla 1. Amenazas climáticas detectados en la actualidad y su evolución.....</i>	13
<i>Tabla 2. Resumen de vulnerabilidades detectadas.....</i>	13
<i>Tabla 3. Inversión anual del PACES.....</i>	15
<i>Tabla 4. Resumen inversión total del PACES.....</i>	17
<i>Tabla 5. Evolución del tipo de vehículo según carburante en el municipio de Lorquí. [EP, CREM] .....</i>	25
<i>Tabla 6. Consumo de energía y emisiones producidas por el sistema de .....</i>	39
<i>Tabla 7. Consumo de energía y emisiones producidas por los edificios y equipamientos municipales en 2008 y 2017.....</i>	40
<i>Tabla 8. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector residencial en 2008 y 2017 .....</i>	42
<i>Tabla 9. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector terciario en 2008 y 2017 .....</i>	44
<i>Tabla 10. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte y movilidad en 2008 y 2017 .....</i>	46
<i>Tabla 11. Consumo de energía y emisiones producidas por la flota municipal de vehículos en 2008 y 2017 .....</i>	48
<i>Tabla 12. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte público en 2008 y 2017 .....</i>	48
<i>Tabla 13. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte privado y comercial en 2008 y 2017 .....</i>	48
<i>Tabla 14. Generación local de electricidad verde en 2008 y 2017.....</i>	49
<i>Tabla 15. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2008 .....</i>	50
<i>Tabla 16. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía y las emisiones generadas en 2008 .....</i>	50
<i>Tabla 17. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2017 .....</i>	51
<i>Tabla 18. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía y las emisiones generadas en 2017 .....</i>	52
<i>Tabla 19. Resumen del Inventario de Emisiones de Referencia (2008). Consumo de energía final por sectores (MWh).....</i>	55
<i>Tabla 20. Resumen del Inventario de Emisiones de Referencia (2008). Emisiones de CO<sub>2</sub> por sectores (t)56</i>	
<i>Tabla 21. Resumen del Inventario de Emisiones 2017. Consumo de energía final por sectores (MWh).....</i>	57
<i>Tabla 22. Resumen del Inventario de Emisiones de Referencia (2017). Emisiones de CO<sub>2</sub> por sectores (t)58</i>	
<i>Tabla 23. Escenario PACES de emisiones en el sector municipal.....</i>	60
<i>Tabla 24. Escenario PACES de emisiones en el sector terciario no municipal.....</i>	61
<i>Tabla 25. Escenario PACES de emisiones en el sector residencial.....</i>	63
<i>Tabla 26. Escenario PACES de emisiones en el alumbrado público .....</i>	64
<i>Tabla 27. Evolución de vehículos en el municipio de Lorquí.....</i>	65
<i>Tabla 28. Evolución emisiones por fabricante .....</i>	66
<i>Tabla 29. Escenario PACES de emisiones en el sector de movilidad y transporte .....</i>	66
<i>Tabla 30. Resumen de las medidas del Plan de Acción.....</i>	67
<i>Tabla 31. Cronograma de las acciones del Plan de Mitigación .....</i>	69
<i>Tabla 32. Resumen de las medidas contenidas en el Plan de Acción para la Energía Sostenible.....</i>	71
<i>Tabla 33. Escenario PACES de emisiones en el municipio .....</i>	102
<i>Tabla 34. Inversión anual del Plan de Acción para la Energía Sostenible .....</i>	104
<i>Tabla 35. Inversión anual del Ayuntamiento por sector .....</i>	107
<i>Tabla 36. Resumen inversiones del Plan .....</i>	107
<i>Tabla 37. Resumen con la proyección de los indicadores de cambio climático analizados en Lorquí .....</i>	132
<i>Tabla 38. Evolución del número de incendios forestales y su causa en Lorquí .....</i>	132
<i>Tabla 39. Amenazas climáticas detectados en la actualidad y su evolución .....</i>	135
<i>Tabla 40. Indicadores identificados con el Calor extremo .....</i>	135
<i>Tabla 41. Indicadores identificados con la Precipitación extrema .....</i>	135
<i>Tabla 42. Indicadores identificados con las Inundaciones.....</i>	136
<i>Tabla 43. Indicadores identificados con las Sequías.....</i>	136

<i>Tabla 44. Indicadores identificados con las Avalanchas</i> .....	136
<i>Tabla 45. Indicadores identificados con los Incendios forestales</i> .....	137
<i>Tabla 46. Resumen de vulnerabilidades detectadas</i> .....	138
<i>Tabla 47. Indicador identificado sobre vulnerabilidades socioeconómicas</i> .....	140
<i>Tabla 48. Indicadores de las vulnerabilidades físicas</i> .....	141
<i>Tabla 49. Resumen de posibles impactos del cambio climático</i> .....	143
<i>Tabla 50. Indicadores de los riesgos de impacto en edificios</i> .....	144
<i>Tabla 51. Indicadores de los riesgos de impacto sobre el transporte</i> .....	144
<i>Tabla 52. Indicadores de los riesgos de impacto en el sector energético</i> .....	144
<i>Tabla 53. Indicadores de los riesgos de impacto sobre el agua</i> .....	145
<i>Tabla 54. Indicadores de los riesgos de impacto sobre los residuos</i> .....	145
<i>Tabla 55. Indicadores de los riesgos de impacto sobre la planificación territorial</i> .....	146
<i>Tabla 56. Indicadores de los riesgos de impacto sobre el medio ambiente y la biodiversidad</i> .....	146
<i>Tabla 57. Indicadores de los riesgos de impacto sobre el medio ambiente y la biodiversidad</i> .....	146
<i>Tabla 58. Indicadores de los riesgos de impacto sobre la salud</i> .....	147
<i>Tabla 59. Indicadores de los riesgos de impacto en protección civil y emergencias</i> .....	147
<i>Tabla 60. Amenazas climáticas</i> .....	149
<i>Tabla 61. Resumen impactos previstos</i> .....	149
<i>Tabla 62. Resumen medidas del Plan</i> .....	150
<i>Tabla 63. Cronograma de las acciones del Plan de Adaptación</i> .....	152
<i>Tabla 64. Inversión anual del Plan de Acción para la Adaptación</i> .....	179
<i>Tabla 65. Inversión anual del Ayuntamiento por sector</i> .....	181
<i>Tabla 66. Resumen inversiones del Plan</i> .....	182
<i>Figura 1. Distribución por sector de las emisiones de CO<sub>2</sub>, en 2008 y 2017</i> .....	11
<i>Figura 2. Aportación a la reducción de emisiones por sector</i> .....	12
<i>Figura 3. Escenario PACES de emisiones en el municipio</i> .....	13
<i>Figura 4. Resumen de la importancia del riesgo de impacto ocasionado por el cambio climático</i> .....	14
<i>Figura 5. Distribución Inversión total por sector</i> .....	15
<i>Figura 6. Inversión anual total del PACES</i> .....	16
<i>Figura 7. Inversión anual total del PACES sin la destinada al vehículo privado y el tanque de tormentas</i> 16	
<i>Figura 8. Situación municipio de Lorquí en la Región de Murcia. [Elaboración propia]</i> .....	21
<i>Figura 9. Extensión municipio de Lorquí. [carm.es]</i> .....	22
<i>Figura 10. Normas Subsidiarias Municipales</i> .....	23
<i>Figura 11. Situación polígonos industriales en el municipio de Lorquí. [Ayuntamiento de Lorquí]</i> .....	24
<i>Figura 12. Foto aérea de los Polígonos Industriales. [Lorquí]</i> .....	24
<i>Figura 13. Parque de vehículos del municipio de Lorquí. 2017. [EP, CREM]</i> .....	25
<i>Figura 14. Situación centro de salud de Lorquí</i> .....	28
<i>Figura 15. Situación cuartel Policía Local de Lorquí</i> .....	28
<i>Figura 16. Estructura organizativa del equipo de gestión del PACES</i> .....	31
<i>Figura 17. Media ponderada de la valoración positiva de cada acción</i> .....	34
<i>Figura 18. Porcentaje de votaciones a la máxima puntuación</i> .....	34
<i>Figura 19. Nota de prensa del proceso participativo del Plan de Mitigación</i> .....	35
<i>Figura 20. Proceso participativo Plan de Mitigación</i> .....	35
<i>Figura 21. Información del primer proceso participativo en la web del Ayuntamiento de Lorquí</i> .....	36
<i>Figura 22. Consumo de energía y emisiones producidas por el sistema de alumbrado público en 2008 y 2017</i> .....	39
<i>Figura 23. Consumo de energía y emisiones producidas por los edificios y equipamientos municipales en 2008 y 2017</i> .....	40
<i>Figura 24. Distribución del consumo de energía en edificios y equipamientos municipales, por fuente de energía final, en 2008 y 2017</i> .....	41
<i>Figura 25. Distribución de emisiones de CO<sub>2</sub> por consumo de energía en edificios y equipamientos municipales, por fuente de energía final, en 2008 2017</i> .....	41
<i>Figura 26. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector residencial en 2008 y 2017</i> .....	42

Figura 27. Distribución del consumo de energía en el sector residencial, por fuente de energía final, en 2008 y 2017.....	43
Figura 28. Distribución de emisiones de CO <sub>2</sub> por consumo de energía en el sector residencial, por fuente de energía final, en 2008 y 2017 .....	43
Figura 29. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector terciario en 2008 y 2017 .....	44
Figura 30. Distribución del consumo de energía en el sector terciario, por fuente de energía final, en 2008 y 2017.....	45
Figura 31. Distribución de emisiones de CO <sub>2</sub> por consumo de energía en el sector terciario, por fuente de energía final, en 2008 y 2017.....	45
Figura 32. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte y movilidad en 2008 y 2017 ...	46
Figura 33. Distribución del consumo de energía en el transporte y movilidad, por fuente de energía final, en 2008 y 2017.....	47
Figura 34. Distribución de emisiones de CO <sub>2</sub> por consumo de energía en el transporte y movilidad, por fuente de energía final, en 2008 y 2017.....	47
Figura 35. Generación local de electricidad verde en 2008 y 2017 .....	49
Figura 36. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2008 ....	50
Figura 37. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía y las emisiones generadas en 2008 .....	51
Figura 38. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2017 ....	51
Figura 39. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía y las emisiones generadas en 2017 .....	52
Figura 40. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía, en 2008 y 2017 .....	52
Figura 41. Distribución por fuente de energía final de las emisiones de CO <sub>2</sub> , en 2008 y 2017.....	53
Figura 42. Distribución por sector del consumo de energía, en 2008 y 2017 .....	53
Figura 43. Distribución por sector de las emisiones de CO <sub>2</sub> , en 2008 y 2017.....	54
Figura 44. Escenario tendencial de emisiones en el sector municipal .....	59
Figura 45. Escenario PACES de emisiones en el sector municipal .....	60
Figura 46. Escenario tendencial de emisiones en el sector terciario no municipal .....	61
Figura 47. Escenario PACES de emisiones en el sector terciario no municipal .....	62
Figura 48. Escenario tendencial de emisiones en el sector residencial .....	62
Figura 49. Escenario PACES de emisiones en el sector residencial .....	63
Figura 50. Escenario tendencial de emisiones en el alumbrado público .....	64
Figura 51. Escenario PACES de emisiones en el alumbrado público .....	65
Figura 52. Escenario tendencial de emisiones en el sector movilidad y transporte .....	66
Figura 53. Escenario PACES de emisiones en el sector de movilidad y transporte.....	67
Figura 54. Escenario PACES de emisiones en el municipio .....	102
Figura 55. Escenario de distribución de emisiones por sector 2017-2020-2025-2030 .....	103
Figura 56. Aportación a la reducción de emisiones por sector .....	103
Figura 57. Distribución de la producción local de electricidad.....	104
Figura 58. Inversión anual total del Plan .....	105
Figura 59. Inversión anual total del Plan sin la destinada al transporte privado .....	105
Figura 60. Inversión anual por parte del Ayuntamiento del Plan .....	106
Figura 61. Distribución de la Inversión total del Plan por sector.....	106
Figura 62. Distribución de la Inversión del Ayuntamiento por sector.....	107
Figura 63. Proceso participativo Plan de Adaptación .....	111
Figura 64. Información del segundo proceso participativo en la web del Ayuntamiento .....	112
Figura 65. Media ponderada de la valoración positiva de cada acción (puntuaciones entre 6 y 10) .....	113
Figura 66. Porcentaje de votaciones a la máxima puntuación .....	113
Figura 67. Calidad del aire en tiempo real: <a href="https://sinqlair.carm.es/calidadaire/">https://sinqlair.carm.es/calidadaire/</a> .....	114
Figura 68. Parques y jardines de Lorquí [ <a href="https://ssweb.seap.minhap.es">https://ssweb.seap.minhap.es</a> ].....	115
Figura 69. Ecoparque municipio de Lorquí.....	116
Figura 70. Zonas inundables en un período de 10 años.....	120
Figura 71. Zonas inundables en un período de 50 años.....	121
Figura 72. Proyección de la evolución en el volumen medio diario de precipitaciones en Lorquí .....	122

Figura 73. Proyección de la evolución del cambio en precipitaciones intensas en Murcia. Por regresión .....	123
Figura 74. Proyección de la evolución del cambio en precipitaciones intensas en Murcia. Por análogos .....	123
Figura 75. Proyección de la evolución del cambio en precipitaciones intensas en Murcia. Proyecto CORDEX.....	124
Figura 76. Proyección del número de días de lluvia en Lorquí .....	124
Figura 77. Proyección del percentil 95 de la precipitación diaria en Lorquí .....	125
Figura 78. Proyección de la duración de la duración de periodos secos en Lorquí.....	125
Figura 79. Proyección de la Temperatura máxima media anual en Lorquí.....	126
Figura 80. Proyección del percentil 95 de la temperatura máxima diaria en Lorquí.....	126
Figura 81. Proyección de la Temperatura mínima media anual en Lorquí.....	127
Figura 82. Proyección del percentil 5 de la temperatura mínima diaria en Lorquí .....	127
Figura 83. Proyección del número de días cálidos en Lorquí .....	128
Figura 84. Proyección del número de noches cálidas en Lorquí .....	129
Figura 85. Proyección del número de días con temperatura mínima inferior a 0°C en Lorquí.....	129
Figura 86. Proyección de la duración de olas de calor en Lorquí.....	130
Figura 87. Proyección de los grados día de refrigeración en Lorquí.....	131
Figura 88. Proyección de los grados día de calefacción en Lorquí .....	131
Figura 89. Configuración típica cabezo-talud-relleno-edificación a la que han ido dando lugar las diferentes actuaciones urbanísticas desarrolladas en los cabezos de Lorquí .....	133
Figura 90. Amenazas, vulnerabilidades y riesgo de impacto.....	134
Figura 91. Resumen de las amenazas que ciernen al municipio por efecto del cambio climático .....	137
Figura 92. Pirámide de población de Lorquí (CREM) .....	138
Figura 93. Proyección demográfica 2018-2030 EP .....	139
Figura 94. Evolución de la tasa de desempleo 2006-2018 (CREM).....	140
Figura 95. Paro registrado, por grupos de edad (CREM) .....	140
Figura 96. Resumen de la importancia de las vulnerabilidades intrínsecas al municipio.....	142
Figura 97. Resumen de la importancia del riesgo de impacto ocasionado por el cambio climático .....	148
Figura 98. Inversión anual total del Plan .....	179
Figura 99. Inversión anual total del Plan .....	180
Figura 100. Distribución Inversión total por sector .....	180
Figura 101. Inversión anual del Ayuntamiento.....	180
Figura 102. Distribución Inversión Ayuntamiento por sector .....	181

# 1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PACES



**Pacto de los Alcaldes**  
para el Clima y la Energía



El municipio de Lorquí se ha adherido de forma voluntaria a la iniciativa europea “Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía” con el objetivo de mejorar la sostenibilidad y sostenibilidad del municipio. El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) del municipio de Lorquí se ha elaborado en el marco de esta iniciativa europea. El documento servirá como base para que el municipio alcance los objetivos europeos en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, que, el Ayuntamiento de Lorquí, asume con la realización del Plan.

El Plan cuenta con dos partes diferenciadas: el Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Plan de Adaptación al Cambio Climático.

El Plan de Acción para la Energía Sostenible hace referencia a la mitigación del cambio climático y tiene como objetivo principal la descarbonización del territorio y la reducción de las emisiones gases de efecto invernadero del municipio en al menos un 40% para el año 2030.

Para su elaboración se ha realizado, en primer lugar, un diagnóstico de situación consistente en la elaboración de dos Inventarios de Emisiones del municipio, un Inventario de Emisiones de Referencia (2008) y un Inventario de Emisiones de la situación actual (2017). Estos inventarios muestran la información de consumo de energía y emisiones de CO<sub>2</sub> en los diferentes sectores del municipio de Lorquí: edificios, equipamientos e instalaciones municipales; edificios, equipamientos e instalaciones no municipales; edificios residenciales; alumbrado público municipal; flota municipal; transporte público y transporte privado y comercial.

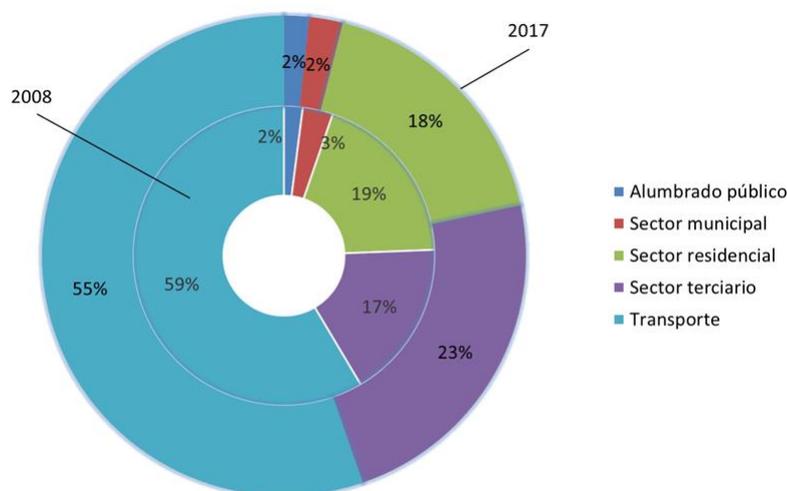


Figura 1. Distribución por sector de las emisiones de CO<sub>2</sub>, en 2008 y 2017

Una vez se ha obtenido la información del diagnóstico, se ha elaborado un detallado Plan de Acción para el período 2018-2030. En él, se han definido medidas a realizar para cada uno de los sectores estudiados, con el fin de lograr los objetivos marcados en materia de reducción de emisiones deseada en el horizonte 2030. Durante la elaboración del Plan se han realizado jornadas de participación en el municipio, en el que se ha recogido la opinión y las sugerencias de la ciudadanía.

La mayor parte del peso de la reducción de emisiones del municipio recae sobre la producción de energía renovable, tanto en la modalidad de autoconsumo como de vertido a red; y en el sector del transporte, en el que la transición a modos de movilidad blanda y la diversificación a

vehículos de combustibles alternativos jugarán un papel fundamental. También es de destacar la importancia que el Plan ha señalado tendrán las acciones de concienciación e información a la ciudadanía, que, de forma transversal, afectarán a la satisfactoria ejecución del Plan en su conjunto.

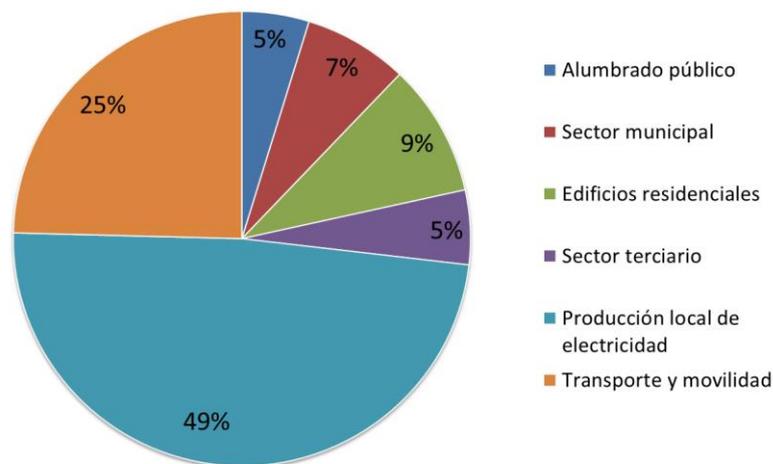


Figura 2. Aportación a la reducción de emisiones por sector

El Ayuntamiento de Lorquí tiene como objetivo reducir las emisiones que más directamente dependen de él, esto es, las emisiones del sector municipal, en un 92%. El Ayuntamiento pretende alcanzar dicha reducción a partir de acciones de eficiencia energética en edificaciones y equipos, la firme apuesta por el empleo de energías renovables, principalmente la solar fotovoltaica en su modalidad de autoconsumo, la adquisición de energía verde certificada y la concienciación y sensibilización de los empleados públicos municipales.

A partir de la cuantificación de la reducción de emisiones del conjunto de las medidas que componen el Plan, se ha planteado el escenario tendencial de emisiones en el municipio de Lorquí y calculado la reducción del escenario sin actuar respecto a la referencia de 2008. El resultado es una reducción total del 41,3% respecto a las emisiones del escenario sin actuar.

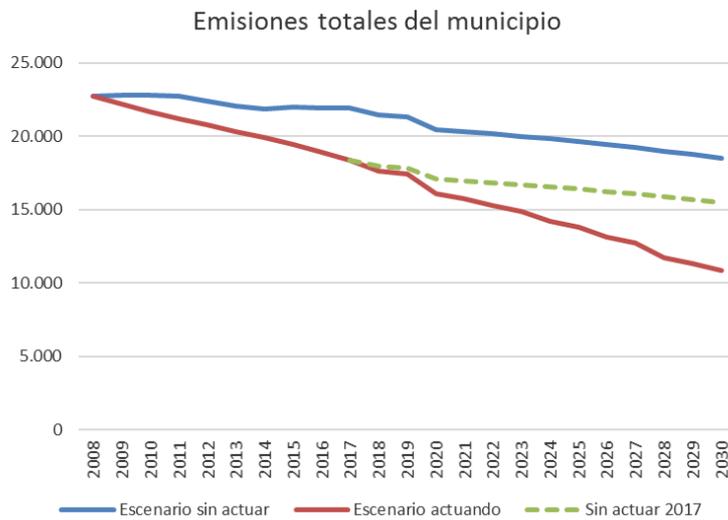


Figura 3. Escenario PACES de emisiones en el municipio

La segunda parte del PACES, la referente al Plan de Adaptación al Cambio Climático del municipio, también consta de un diagnóstico de situación y un Plan de Acción.

**Tabla 1. Amenazas climáticas detectados en la actualidad y su evolución**

Tipo de Riesgo Climático	Nivel actual del riesgo	Cambio previsto en intensidad	Cambio previsto en frecuencia	Marco temporal
<u>Calor Extremo</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo
<u>Precipitación Extrema</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo
<u>Inundaciones</u>	Moderado	Sin cambios	Sin cambios	A medio plazo
<u>Sequías</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo
<u>Avalanchas</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo
<u>Incendios Forestales</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo

**Tabla 2. Resumen de vulnerabilidades detectadas**

Tipo de vulnerabilidad	Descripción de la vulnerabilidad
<b>Socioeconómica:</b>	<p>La población actual del municipio no se puede afirmar que esté envejecida, sin embargo, presenta una tendencia al envejecimiento. De 2010 a 2017 el porcentaje de población mayor de 65 años ha aumentado desde el 11,7% hasta el 13,47%.</p> <p>Alta incidencia del desempleo femenino: el 66,67% de las personas en paro son mujeres, mientras que únicamente el 33,33% corresponde a hombres. También existe una destacada importancia del paro en mayores de 45 años, el 48,67% de los parados corresponde a este grupo de edad.</p> <p>Porcentaje importante de la población con bajo nivel cultural. Superior a la media nacional.</p>
<b>Física y ambiental:</b>	<p>Existencia de un extenso polígono industrial que ocupa zonas del núcleo urbano.</p> <p>El municipio se encuentra rodeado por ramblas y ríos. El municipio cuenta con puntos dentro del núcleo urbano propensos a sufrir inundaciones.</p> <p>Existencia de casas cueva en cabezos con riesgo de desprendimientos.</p> <p>Construcción de viviendas en zonas no urbanizables que provocan: proliferación de plagas, pérdida de permeabilidad del suelo o eliminación de los cauces naturales del agua.</p>

Para la elaboración del diagnóstico, en primer lugar, se ha realizado un análisis medioambiental del municipio y el estudio de los escenarios climáticos proyectados hasta el año 2100. A partir de este análisis, se han identificado las principales amenazas que el cambio climático supone para el municipio, así como las vulnerabilidades intrínsecas del mismo.

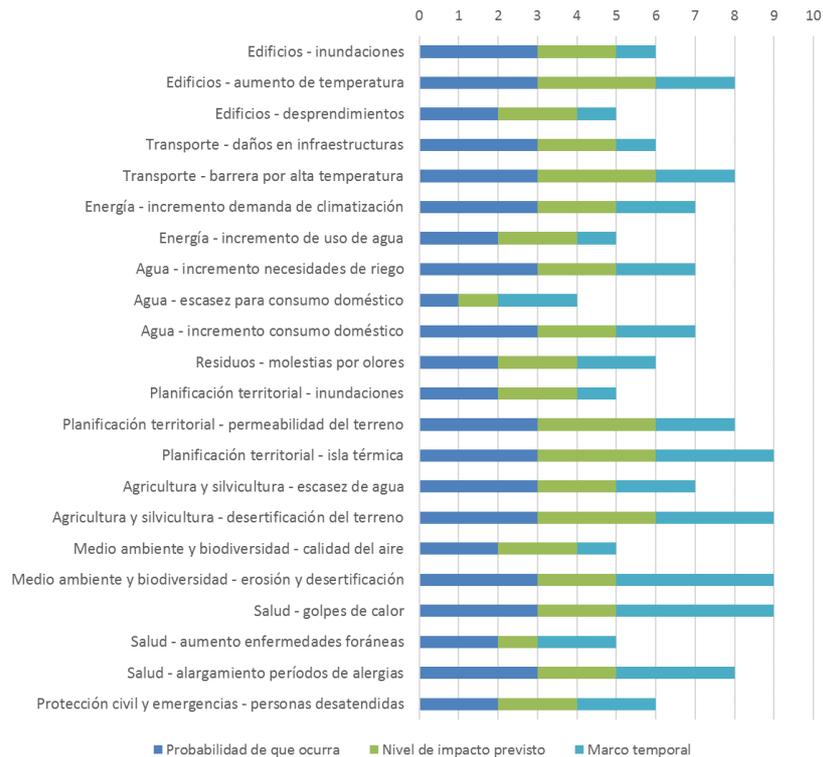


Figura 4. Resumen de la importancia del riesgo de impacto ocasionado por el cambio climático

La conjunción de las amenazas climáticas con las vulnerabilidades detectadas da lugar a los impactos potenciales que el cambio climático puede producir en los municipios. Para comparar la importancia que estos riesgos de impacto tienen en el municipio de Lorquí, se ha llevado a cabo un análisis cuantitativo en función de la probabilidad de que ocurra, del nivel de impacto previsto y del marco temporal de cada uno. Este análisis nos ayudará a priorizar actuaciones.

Una vez se ha realizado el análisis de Amenazas, Vulnerabilidades y Riesgo de Impactos, se ha confeccionado un Plan de Acción para la Adaptación al Cambio Climático para el período 2019-2030. Durante la realización del Plan, también se ha tenido en cuenta la opinión de la ciudadanía y agentes sociales del municipio a través de las jornadas de participación desarrolladas. El principal objetivo del Plan es fortalecer la capacidad de adaptación del municipio de Lorquí a los inevitables impactos producidos por el cambio climático.

El Plan recoge las medidas propuestas en cada una de los sectores estudiados y pretende lograr la adaptación del municipio para cada una de las amenazas y riesgos de impacto detectados.

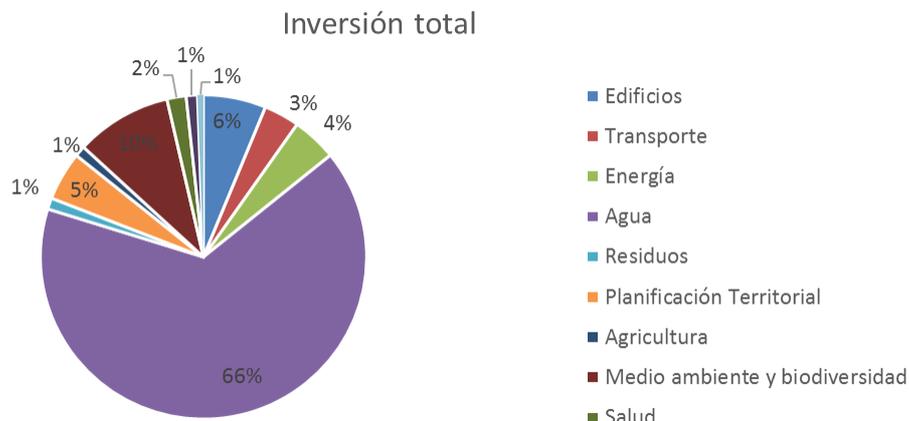


Figura 5. Distribución Inversión total por sector

Finalmente, a modo de resumen, se ofrece el balance global de costes del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del municipio de Lorquí en su totalidad, incluyendo las partidas correspondientes al Plan de Mitigación y al Plan de Adaptación. El presupuesto estimado se presenta anualmente y diferenciando entre la inversión del Ayuntamiento, la inversión privada y las ayudas y subvenciones. La Tabla 65 recoge las inversiones anuales correspondientes al total del PACES.

Tabla 3. Inversión anual del PACES

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Inversión total (€)</b>	424.662	1.029.526	1.810.547	4.095.562	2.650.648	3.011.238	4.396.506
<b>Inversión Ayuntamiento (€)</b>	1.000	112.267	266.287	275.489	344.691	299.212	293.733
<b>Inversión privada (€)</b>	423.662	663.364	1.167.064	3.369.125	1.720.723	2.018.304	3.249.192
<b>Ayudas y subvenciones (€)</b>	0	253.895	377.195	450.948	585.235	693.722	853.581

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Inversión total (€)</b>	4.930.559	6.826.355	7.036.126	8.588.747	8.986.354	9.593.055
<b>Inversión Ayuntamiento (€)</b>	291.880	242.577	237.956	240.498	242.154	243.809
<b>Inversión privada (€)</b>	3.633.399	5.319.352	5.448.537	6.838.758	7.090.436	7.588.908
<b>Ayudas y subvenciones (€)</b>	1.005.280	1.264.426	1.349.632	1.509.491	1.653.765	1.760.337

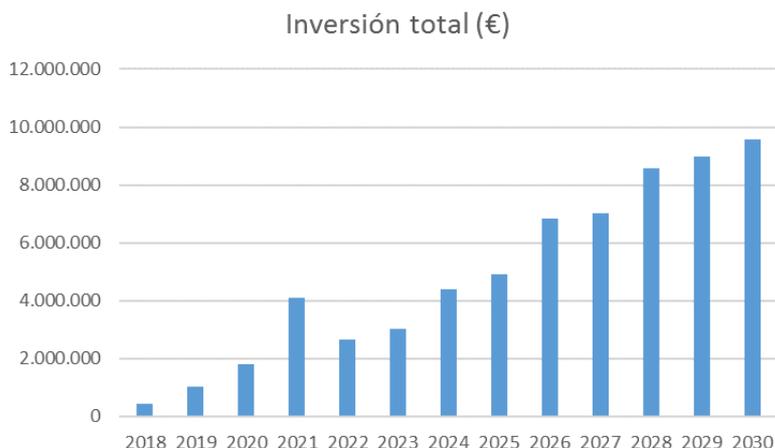


Figura 6. Inversión anual total del PACES

La Figura 6 muestra la inversión anual total del PACES. La inversión crece de forma clara con el avance de los años debido al aumento de la inversión en el vehículo privado que, si bien se espera sea reducida en los primeros años, se prevé que tenga una gran importancia en los últimos años del PACES. Además, se observa un pico en la inversión correspondiente al año 2021, provocado por la inversión relacionada con el tanque de tormentas.

La Figura 7 refleja las inversiones anuales sin tener en cuenta las destinadas al vehículo privado y al mencionado tanque de tormentas. Se puede comprobar como existe una mayor homogeneidad en las partidas anuales.

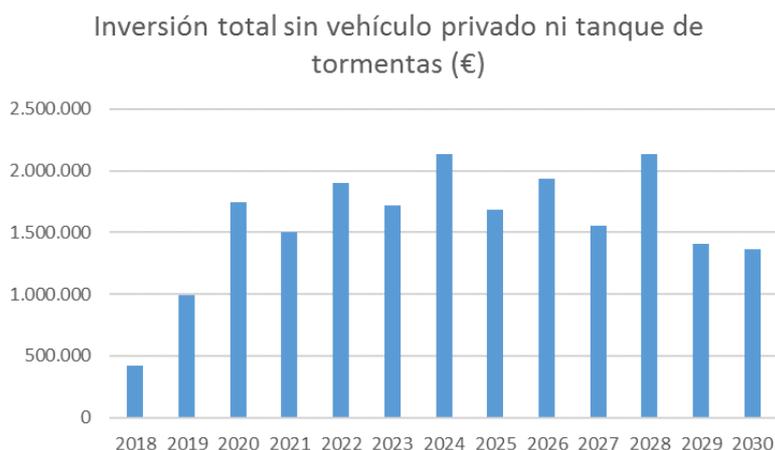


Figura 7. Inversión anual total del PACES sin la destinada al vehículo privado y el tanque de tormentas

**Tabla 4. Resumen inversión total del PACES**

<b>Inversión total (€)</b>	<b>63.379.886</b>
<b>Inversión Ayuntamiento (€)</b>	<b>3.091.552</b>
<b>Inversión privada (€)</b>	<b>48.530.825</b>
<b>Ayudas y subvenciones (€)</b>	<b>11.757.509</b>

## 2. INTRODUCCIÓN



El cambio climático representa el mayor reto al que se ha enfrentado la humanidad en toda su historia. El calentamiento de nuestra atmósfera, ocasionado por la utilización masiva de combustibles fósiles a partir de la revolución industrial, da lugar a la sucesión de eventos climáticos extremos que ya estamos sufriendo, como lluvias torrenciales, sequías, olas de calor, que a su vez producen como efectos la subida del nivel del mar o en la escasez del agua disponible. Este cambio en el clima conlleva importantes impactos negativos sobre el planeta, pero también oportunidades, tanto a nivel social, como económico y medioambiental. Entre los impactos negativos destacan el desplazamiento de los ecosistemas, la reducción de la productividad agrícola, afecciones a la salud de los ciudadanos, pérdidas por inundaciones, incremento de demanda de los servicios de emergencias, pero también conllevará aspectos positivos, como una ampliación de la temporada turística o la generación de nuevos nichos de empleo relacionados con la lucha contra el cambio climático y sus efectos.

Ya a nivel global, toda estrategia de lucha contra el cambio climático se canaliza a través de dos líneas bien diferenciadas: la que conlleva acciones que pretenden mitigar el riesgo de que suceda el cambio climático y su gravedad y la contempla acciones que intentan adaptar nuestro entorno a sus efectos.

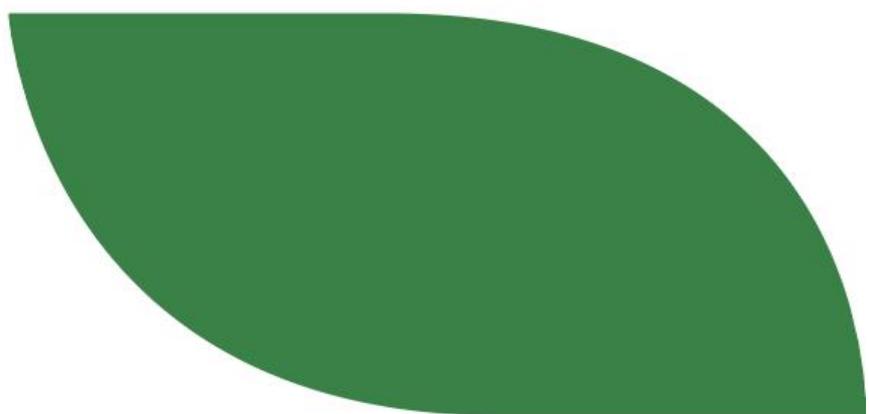
La mitigación del cambio climático supone el diseño que acciones que reduzcan drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), siendo el anhídrido de carbono (CO<sub>2</sub>) el gas más representativo de entre los GEI. Esta reducción supone actuar sobre los procesos que consumen combustibles fósiles y en todos aquellos procesos que demandan este tipo de energías. Es decir, la mitigación del cambio climático conlleva acciones de eficiencia energética que sean capaces de reducir su demanda y de aprovechamiento de las fuentes de energía renovables frente al uso de combustibles fósiles.

Por otro lado, la gestión de estos efectos, con el fin de minimizar sus consecuencias, es lo que propicia la adaptación de nuestras ciudades al cambio climático. Este otro ámbito de lucha contra el cambio climático complementa la reducción de emisiones de GEI y cada vez adquiere mayor relevancia por la evidencia de los impactos del cambio climático que ya están sucediendo.

La comunidad internacional ha planteado ciertas iniciativas que persiguen la lucha contra el cambio climático. De entre ellas, es de destacar el Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía, surgido en la Unión Europea como resultado de la fusión del anterior Pacto de los Alcaldes para la Energía Sostenible, con pretensiones relativas a la mitigación del cambio climático, y de Alcaldes por la Adaptación, cuya finalidad es la adaptación de nuestros municipios a este cambio. El Pacto de los Alcaldes pretende implementar a nivel local, a través de la administración local, la más cercana al ciudadano, acciones concretas que redunden en la mitigación del cambio climático y en una mejor adaptación de nuestras ciudades y de nuestros ciudadanos a los cambios que está generando dicho fenómeno. De esta manera, se hace patente el lema “piensa globalmente, actúa localmente”, con el que los municipios hacen suyos los objetivos de la política europea relativa a mitigación y adaptación para el año 2030.

Este Plan de Adaptación para el Clima y la Energía Sostenible está formado de dos partes diferenciadas: un Plan de Acción para la Energía Sostenible, dirigido a la mitigación del cambio climático, y un Plan de Adaptación al Cambio Climático del municipio. La elaboración de este plan refleja el liderazgo del ayuntamiento y su compromiso de utilizar sus competencias municipales, como el planeamiento urbanístico o la prestación de servicios, para incorporar esta nueva perspectiva originada por las acciones de mitigación y adaptación. Además, se trata de una oportunidad para incorporar este nuevo enfoque en gran número de políticas municipales.

# 3. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO



### 3.1. Situación geográfica

El municipio de Lorquí se encuentra en el seno de la Región de Murcia, en el sureste español. Su longitud está comprendida entre los 1° 13' 50" y los 1° 16' 46" Oeste y su latitud entre los 38° 07' 0" y 38° 07' 50". Se encuentra al pie de cabezos magrosos situados en el margen derecho del río Segura, principal río de la Región de Murcia, entre los municipios de Alguazas, Ceutí, Archena y Molina de Segura. Lorquí forma parte de la comarca de la Vega Media del Segura. El municipio se encuentra a una altitud de 89 m sobre el nivel del mar.

El municipio de Lorquí se encuentra únicamente a 18 km de la capital murciana, lo que la incluye en la denominada área metropolitana de Murcia, zona no constituida como entidad jurídica, pero formada por 10 municipios según consideración del Ministerio de Vivienda de España.



Figura 8. Situación municipio de Lorquí en la Región de Murcia. [Elaboración propia]

La extensión del municipio es de 15,8 km<sup>2</sup>, territorio en el que abundan zonas de huerta con árboles frutales, a la vez que zonas dedicadas al cultivo de hortalizas. La población, de un total de 7.039 habitantes (año 2017), se concentra en su gran mayoría en el casco urbano, formado por los barrios de La Aceña, Los Rosales, Las Casas Baratas, El Cabezo de Scipión, El Cabezo de las Polacas, Pueblo Nuevo, El barrio de La Noria y El Centro. Además, el municipio cuenta con dos pedanías: La Anchosa, a 2,5 km. en dirección Archena, y Los Palacios Blancos, a tan solo un kilómetro y medio del casco urbano.

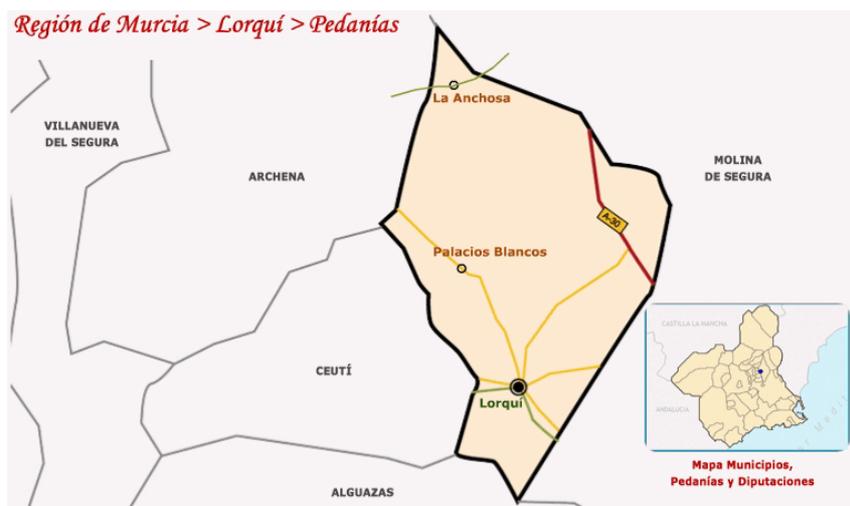


Figura 9. Extensión municipio de Lorquí. [carm.es]

Lorquí es un pueblo con paisajes muy diversos. Las huertas de la vega del Río Segura, contrastan con la zona árida y seca del Saladar y los Montes Blancos, único espacio protegido de la Vega Media, debido al paso de aves migratorias por la zona.

### 3.2. Parque edificatorio y estructura urbana

El parque edificatorio de Lorquí, está compuesto por 2.166 edificios y 3.382 inmuebles según datos del Censo de Población y Viviendas de 2011, de los cuales 2.157 y 3.354 están destinados principal o exclusivamente a viviendas respectivamente. Además, el censo muestra que un 10% de estos inmuebles se encuentra en estado deficiente o peor, principalmente los construidos entre 1950 y 1980. También es notable el alto porcentaje de viviendas vacías, que ascendía al 20% en el año 2011. El municipio cuenta con una mayor proporción de viviendas unifamiliares que viviendas en edificios, principalmente en los barrios situados alrededor del casco antiguo y en las pedanías.

La cercanía de Lorquí a la capital y al conjunto de municipios que lo circundan, lo dotan de una infraestructura, en cuanto a alojamientos y servicios, muy amplia y variada. Lorquí dispone de una completa red comunicaciones terrestres. El principal acceso al municipio es el de la Autovía A 30, que, con la apertura de la nueva variante, comunica al municipio con las autovías de Madrid, Alicante, Almería y Cartagena; y convierte al mismo en un punto clave dentro de las comunicaciones nacionales y regionales. Desde la ciudad de Murcia, también es posible acceder al municipio atravesando Molina de Segura, por la N-301. Además, cuenta con carreteras regionales y locales, conectadas con caminos vecinales, que la comunican con los municipios cercanos y conectan las pedanías del municipio con el núcleo urbano.

El Plan General Ordenación Urbana (PGOU) de Lorquí está pendiente de aprobación. Actualmente se encuentran en vigor las Normas Subsidiarias (NNS) municipales.

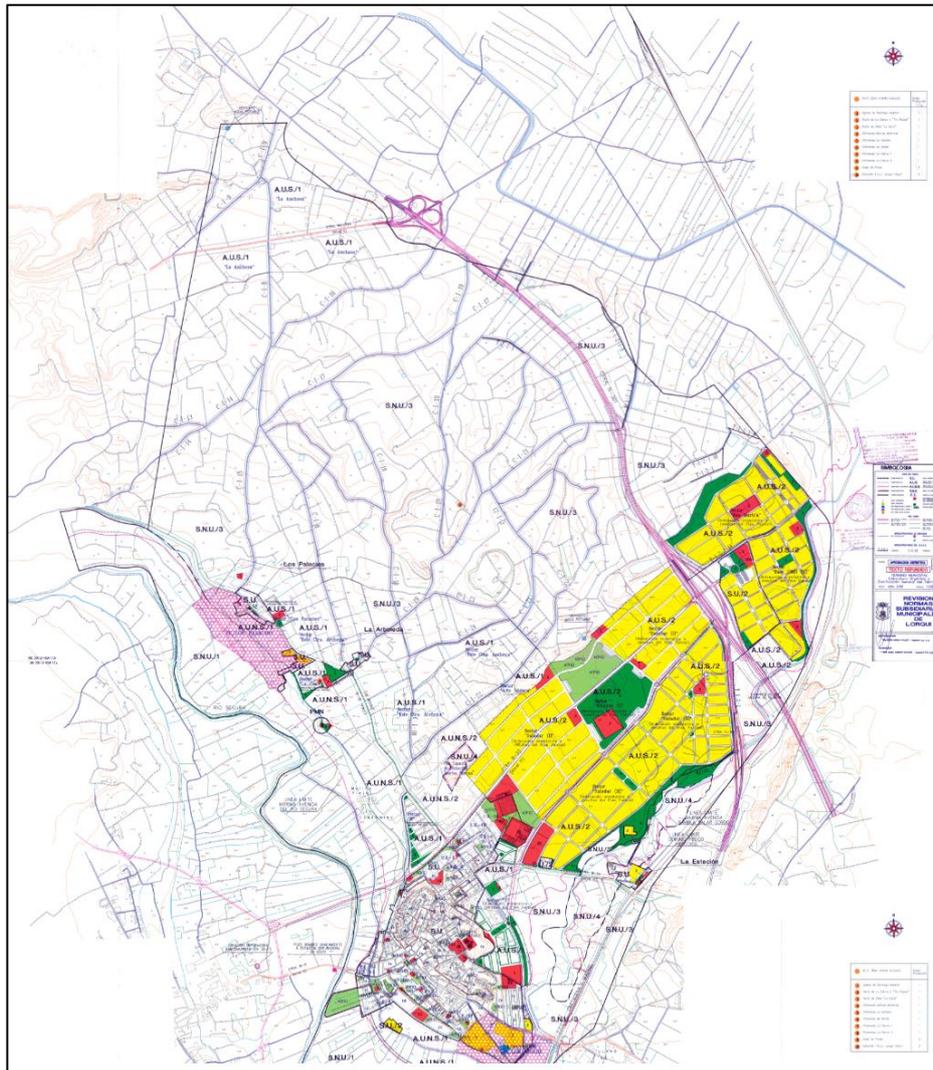


Figura 10. Normas Subsidiarias Municipales

Lorquí cuenta con una superficie aproximada de 3.000.000 m<sup>2</sup> de suelo industrial dividido en cuatro polígonos: El Saladar I, El Saladar II, San Martín y Base 2000. Los polígonos industriales de Base 2000 y San Martín tienen un grado de ocupación cercano 70%. Por su parte, el Saladar I cuenta con un 80% de edificación, mientras que el Saladar II está recepcionado parcialmente por parte de la administración local.

La buena situación geográfica ya comentada, las excelentes comunicaciones y la alta calidad de estos polígonos sitúa a Lorquí como uno de los municipios más demandados de la Región de Murcia para la instalación de empresas.



### Parque de vehículos Lorquí 2017

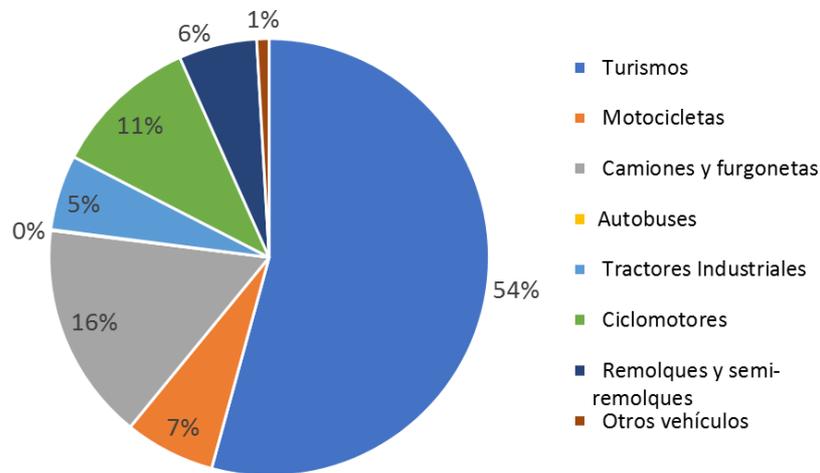


Figura 13. Parque de vehículos del municipio de Lorquí. 2017. [EP, CREM]

Como se aprecia en la Tabla 5, se ha producido un descenso en los vehículos de gasolina y un aumento en los vehículos diésel. Los turismos son el medio de transporte predominante. El 70% usan el diésel como carburante. También destaca el aumento de los tractores industriales, una muestra más del desarrollo industrial que atraviesa el municipio. Por último, se puede observar que la existencia de medios de transporte con combustibles alternativos es prácticamente inexistente en turismos, motocicletas y camiones o furgonetas.

**Tabla 5. Evolución del tipo de vehículo según carburante en el municipio de Lorquí. [EP, CREM]**

	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
<b>Gasolina</b>							
Turismos	1.431	1.399	1.372	1.344	1.282	1.217	1.266
Motocicletas	236	353	427	440	453	472	516
Camiones y furgonetas	76	68	65	67	56	52	52
Tractores Industriales	3	2	1	1	2	0	0
Ciclomotores	-	-	-	930	871	818	806
Otros vehículos	12	12	11	9	10	8	8
<b>Gasoil</b>							
Turismos	1.643	2.127	2.272	2.416	2.488	2.680	2.964
Motocicletas	2	2	2	2	2	2	2
Camiones y furgonetas	781	970	1.035	1.074	1.083	1.126	1.203
Autobuses	3	2	2	2	2	2	6
Tractores Industriales	208	241	228	314	323	370	434
Ciclomotores	-	-	-	38	35	29	29
Otros vehículos	30	29	33	35	44	41	50
<b>Otros</b>							
Turismos	0	0	0	0	0	1	2
Motocicletas	0	0	0	0	1	1	2
Camiones y furgonetas	0	0	0	0	0	1	1
Tractores Industriales	1	0	0	0	0	0	0
Ciclomotores	-	-	-	0	0	1	4
Remolques y semirremolques	227	291	294	320	336	386	448
Otros vehículos	1	2	4	4	5	5	13

Uno de los objetivos principales del presente Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible es fomentar la movilidad blanda (bicicleta y pedestre) y el uso de vehículos con combustibles alternativos en el municipio, dando un papel relevante al vehículo eléctrico.

### **3.4. Economía**

A lo largo de los años, la agricultura ha constituido la base de la vida económica y de la organización social del municipio. En el siglo XIX y principios del XX Lorquí era eminentemente agrícola, como el resto de la Región de Murcia.

Lorquí ha experimentado una importante evolución económica en los últimos 50 años, pasando de depender fundamentalmente de la agricultura, a ser un municipio eminentemente industrial, apoyado por la proliferación de polígonos industriales en torno a la carretera N-301 y autovía A-30.

En la actualidad la agricultura de Lorquí se basa en la explotación de pequeñas parcelas por parte de pequeños y medianos agricultores.

Entre 1919 y 1920 se creó en Lorquí la primera fábrica de conservas vegetales del municipio. Este suceso produjo un gran cambio en los planteamientos económicos de la zona. Lorquí pasó a convertirse en un pueblo eminentemente conservero, desarrollando a la vez industrias auxiliares, talleres de maquinaria, envases etc. Esta situación se ha mantenido hasta la crisis conservera de los últimos años. No obstante, aunque se ha reducido el número de fábricas del sector, muchas de las aún presentes son de gran importancia.

Tras la mencionada crisis, se produjo una diversificación del tipo de empresas existentes en la zona. En el municipio se desarrollan actividades industriales muy diversas. El principal subsector continúa siendo el constituido por la actividad conservera; pero existen otras actividades fabriles ligadas a este, como la maquinaria, fábricas de envases de cartón, plásticos o envases metálicos, que poseen gran importancia.

Además de la industria manufacturera, Lorquí también destaca por su alto grado de especialización en el transporte, almacenamiento y comercio. Las empresas son en su mayoría pequeñas o medianas, pero, como se ha podido observar, muy diversificadas, lo que genera una actividad muy variada, que en multitud de ocasiones resulta complementaria, lo que reporta grandes beneficios para el tejido industrial del municipio.

### **3.5. Educación**

La oferta educativa de Lorquí abarca desde la escuela infantil al bachillerato. El municipio cuenta con los siguientes centros docentes:

- Dos Centros de Educación Infantil y Primaria: CEIP Dolores Escámez y CEIP Jesús García.
- Un Instituto de Educación Secundaria: IES Romano García.
- Un Centro de Educación de Adultos.

En total, existen 8 aulas de infantil con 166 alumnos, 19 aulas de primaria con 419 alumnos, 14 aulas de educación secundaria obligatoria con 316 alumnos, 2 aulas de bachillerato con 45 alumnos y 2 aulas de Formación Profesional Básica con un total de 23 alumnos. También existen dos guarderías que escolarizan alumnado del primer ciclo de infantil (0-3 años). Además, desde

el final del mes de junio hasta el final de julio, se desarrolla una Escuela de Verano dirigida a niños de entre 3 y 12 años.

El municipio introduce en su Plan Estratégico objetivos para mejorar la calidad de la educación en el municipio:

- Trabajar con la comunidad educativa, las asociaciones y las entidades educativas para su fomento y promoción.
- Favorecer la educación y formación integral de toda la vecindad, en especial de los niños, niñas y jóvenes que se encuentren en alguna etapa de la enseñanza obligatoria en centros públicos de este municipio.
- Favorecer la realización de actividades que complementen los procesos formativos de los niños, niñas y jóvenes de Lorquí.

### **3.6. Cultura y deporte**

En el área de cultura, el municipio de Lorquí cuenta con una biblioteca municipal, un aula de estudio y el Centro Cultural Enrique Tierno Galván, donde se realizan numerosas actividades culturales a lo largo de todo el año.

El municipio cuenta con un pabellón municipal cubierto, donde se imparten clases de diferentes deportes, como voleibol, fútbol sala, baloncesto o actividades de psicomotricidad. Sus instalaciones están disponibles para ser alquiladas por el público general. Además, el municipio cuenta con la Sala Escolar Jesús García, donde también se imparten clases de deportes como el judo.

Algunos de los objetivos que el municipio tiene marcados en su Plan Estratégico en relación con la cultura y el deporte son los siguientes:

- Recuperación y puesta en valor de nuestro patrimonio.
- Conservar y promocionar todas nuestras tradiciones, costumbres y fiestas populares.
- Trabajar para ofrecer un destino turístico de calidad.
- Promocionar los recursos y servicios turísticos de nuestro municipio: sus bondades históricas, culturales, festivas y de ocio y tiempo libre, para disfrutar mejor de todos ellos.
- Facilitación del establecimiento de actividades de ocio, cultura y restauración.
- Captación y organización de eventos (deportivos, culturales, etc. como fórmula de promoción económica y social).

### **3.7. Salud y Protección Civil**

Lorquí dispone de un centro de salud situado en la Calle de la Noria, en el interior del núcleo urbano, donde se atiende a la población del municipio en el primer nivel de asistencia sanitaria.

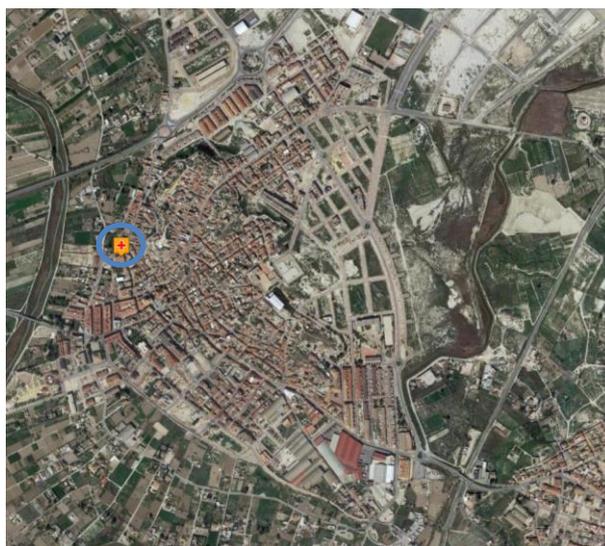


Figura 14. Situación centro de salud de Lorquí.

La Policía Local de Lorquí cuenta con un nuevo cuartel situado en la calle de la Acequia. Las nuevas instalaciones, que fueron inauguradas el pasado 26 de octubre de 2018, dan cabida a un total de 25 agentes de policía y está compuesta por dos plantas.

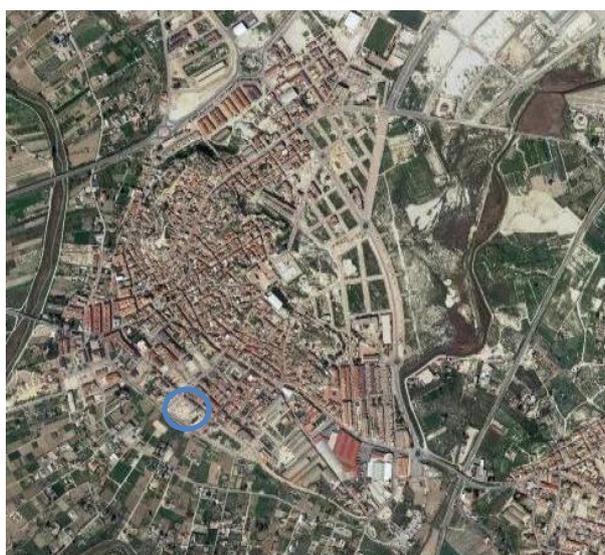


Figura 15. Situación cuartel Policía Local de Lorquí

### 3.8. Visión de futuro

El Ayuntamiento de Lorquí recoge en su Diagnóstico y Plan Estratégico socioeconómico una visión de futuro y objetivos claramente ligados al desarrollo del presente Plan.

El documento plantea los retos derivados del cambio climático que las empresas del municipio deben afrontar, así como las numerosas oportunidades de creación de nuevos empleos y actividades productivas. Así, cabe destacar la apuesta de la corporación por la economía verde, que contribuye tanto a conservar la biodiversidad como a crear nuevas oportunidades laborales.

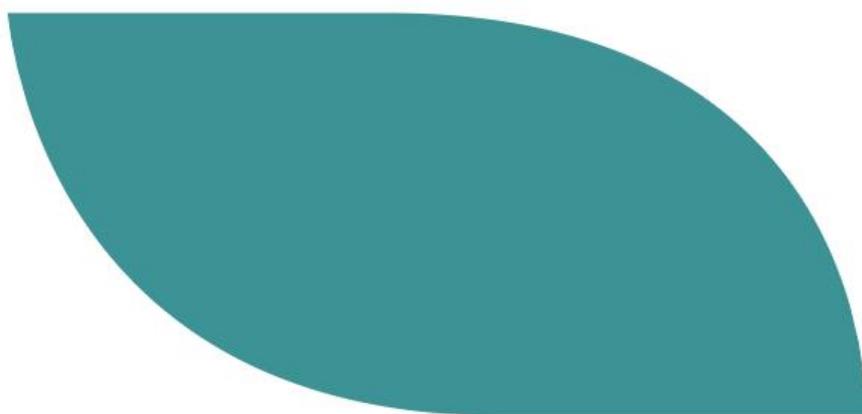
Para la corporación municipal, apostar por estas actividades productivas supone crear empleo de calidad de forma inmediata y duradera.

El estudio señala cómo el empleo verde abarca una amplia gama de ocupaciones relacionadas con el medio ambiente en sectores tan diversos como la agricultura, energía, edificación o el transporte. También hace hincapié en la necesidad de apostar por los sectores emergentes como palancas de nuestro desarrollo económico y del cambio de modelo productivo, representados por la eficiencia energética, la gestión de residuos y la responsabilidad social corporativa.

Por otro lado, destaca la importancia de la administración en el cambio de modelo, pues es parte responsable para impulsar políticas que desarrollen un nuevo modelo beneficioso desde el punto de vista medioambiental y económico. Impulsar un nuevo modelo productivo, es un intento por ofrecer a la ciudadanía una propuesta de cambio estratégico (en sus dimensiones económica, social y medio ambiental) que contribuya a la recuperación del empleo y promueva el desarrollo rural. Se trata de una propuesta de sostenibilidad local en la que la mayor conciencia ecológica de la sociedad, junto con la consistente base normativa, son los principales pilares con los que cuenta el Ayuntamiento para su desarrollo.

Desde el Ayuntamiento se pretende abordar el cumplimiento de una serie de compromisos tendentes a potenciar y organizar los recursos municipales, tanto de aportación propia como de otras administraciones y/o entidades, para llevar a cabo medidas integrales que promuevan y favorezcan la creación de empleo estable y desarrollo sostenible. Todo ello se debe realizar contando con la participación de los principales agentes económicos, sociales y políticos del municipio

# 4. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE



## 4.1. ACCIONES DE PREPARACIÓN

### 4.1.1. Estructuras de coordinación y organizativas asignadas

Para la realización del Plan de Acción para la Energía Sostenible del municipio de Lorquí, se ha constituido un equipo de trabajo que será también el encargado de llevar a cabo el seguimiento de su implementación durante el período de ejecución. El equipo está formado por los siguientes representantes:

- Técnico responsable del área de energía.
- Concejales responsable del área de medio ambiente.
- Agente de desarrollo local.
- Técnico responsable del área de hacienda.
- Concejala responsable del área de urbanismo y desarrollo local.
- Alcalde.

Este equipo será el responsable de la monitorización y seguimiento de los indicadores definidos en el PACES. Su participación durante todo el proceso de elaboración del plan garantiza el conocimiento sobre las actuaciones propuestas y facilita su seguimiento y control durante todo el período de ejecución del Plan.

El alcalde de Lorquí, así como miembros de su equipo de gobierno, forman parte del equipo de trabajo formado, lo que es garantía de la determinación política necesaria para llevar a cabo la realización del Plan de forma exitosa y satisfactoria para el municipio.

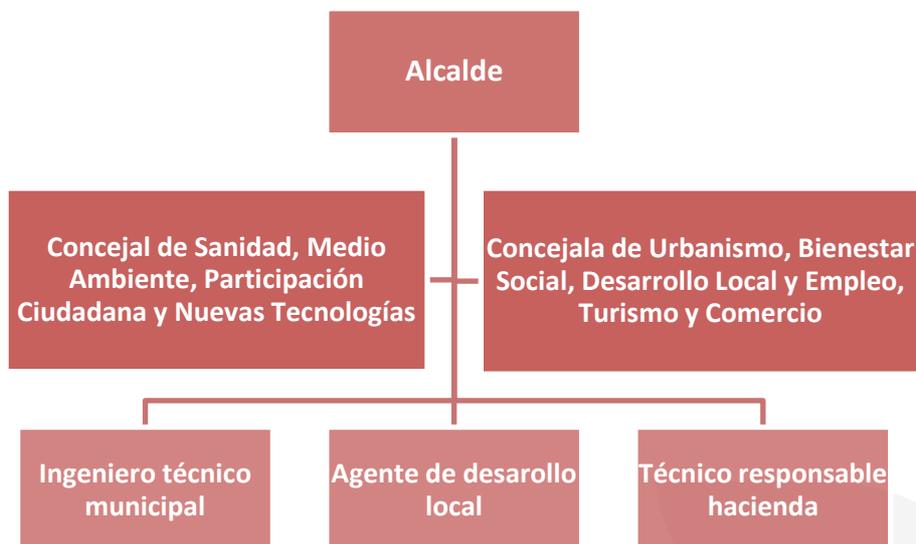


Figura 16. Estructura organizativa del equipo de gestión del PACES

#### 4.1.2. Participación de las partes interesadas y de los ciudadanos

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) se ha desarrollado a través de un proceso de participación interna que ha abarcado todo el proceso de desarrollo, desde sus inicios hasta la redacción final del Plan.

La primera parte, referente al Plan de Acción para la Energía Sostenible (Mitigación del Cambio Climático) en el municipio de Lorquí, ha requerido un análisis de la situación actual del municipio, en el que se han evaluado los distintos escenarios de consumos energéticos y sus emisiones derivadas, en los diferentes sectores del municipio. De igual manera se ha llevado a cabo un análisis de la movilidad, así como en la definición de las líneas estratégicas incluidas en el PACES con vistas a cumplir los objetivos marcados para 2030.

En este proceso han estado presentes las áreas del Ayuntamiento relacionadas con el desarrollo del Plan, fundamentalmente las de industria, urbanismo y hacienda, incluidas en el equipo de trabajo ya mencionado, que han compartido su conocimiento sobre el municipio, así como participado activamente en la definición de medidas y líneas estratégicas a desarrollar. Durante las reuniones del equipo de trabajo, se ha expuesto a las partes la información acerca del progreso en el estado del PACES, presentando los progresos realizados, definiendo próximas tareas a desarrollar y diseñando las acciones concretas que se incluyen en el plan.

Además de la participación interna, el proceso de participación externa es un aspecto fundamental en la elaboración del PACES. Dicha participación tiene dos objetivos fundamentales:

- En primer lugar, busca difundir y explicar tanto los objetivos perseguidos por el Plan y el marco en el que se realiza (Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía) como la situación actual del municipio en materia de energía, emisiones y medio ambiente. Esta acción es fundamental en el desarrollo del Plan, ya que se trata de un primer acercamiento de los ciudadanos al mismo y sirve como punto de partida para la concienciación ciudadana en materia de reducción de emisiones.
- En segundo lugar, pretende recabar información sobre las distintas aportaciones que las partes interesadas consideren de importancia a la hora de definir las medidas y líneas estratégicas generales del Plan.

En el proceso de participación ciudadana llevado a cabo en la primera parte del PACES se ha realizado de forma presencial el día 16 de octubre de 2018. En él se han realizado dos reuniones con el fin de concentrar el conocimiento del municipio en los distintos ámbitos, incrementando la calidad y riqueza de sus aportaciones. Los dos grupos definidos son los siguientes:

- Empleados públicos municipales: este grupo tendrá una gran importancia en el éxito del desarrollo del Plan, debido no solo a las medidas que incumben al ámbito municipal, sino a la capacidad de difundir y ser parte demostrativa de los resultados obtenidos en el municipio, así como los beneficios medioambientales que derivan de ellos.
- Asociaciones medioambientales, vecinales y ciudadanía: este grupo representa a la ciudadanía a nivel general y nos ayuda a conocer las peticiones y aportaciones de la misma. Con su convocatoria se pretende reflejar en el Plan el pensamiento de la ciudadanía y priorizar acciones que satisfagan sus necesidades.

La estructura de las reuniones ha sido similar en ambas reuniones:

- En primer lugar, se ha realizado una exposición en la que se explica el Pacto de los Alcaldes, la estructura general del PACES (antecedentes, objetivos, metodología) y el escenario de emisiones actual del municipio, desagregado por tipo de combustible y sector. Esta exposición tiene por objetivo que los participantes conozcan las generalidades y funcionamiento del Pacto y dispongan de la información necesaria para valorar y realizar propuestas sobre las líneas estratégicas y medidas del Plan.
- Posteriormente, se pasa la palabra a los asistentes para conocer su opinión acerca del Plan, recopilar propuestas y resolver las dudas acerca de los aspectos expuestos. Esto ha ocasionado pequeños debates entre los asistentes que han servido para intercambiar información y compartir propuestas que se tendrán en cuenta en la elaboración del Plan.
- Finalmente, los asistentes han rellenado una encuesta sobre la valoración de 15 líneas estratégicas principales planteadas para la reducción de emisiones en el municipio, además de recoger, de manera libre, otras valoraciones y comentarios. Esta misma encuesta, en formato online, se ha difundido a través de las redes sociales y la página web del ayuntamiento con el fin de conseguir el mayor número posible de aportaciones por parte de los ciudadanos. El período disponible para la realización de la encuesta online ha sido de tres semanas.

Las líneas estratégicas planteadas como resultado del diagnóstico inicial y del inventario de emisiones, son las siguientes:

1. Lanzar un plan para la mejora de la concienciación y sensibilización de los ciudadanos
2. Mejorar la calidad de las construcciones locales mediante una ordenanza municipal
3. Lanzar una competición de eficiencia energética en los hogares
4. Poner en marcha un servicio de asesoramiento en materia de energía y cambio climático
5. Utilizar vehículos de combustibles alternativos en la flota municipal
6. Mejorar el servicio de transporte público urbano e interurbano
7. Fomentar el cambio a vehículos eléctricos particulares y de empresas
8. Realizar un Plan de Movilidad Urbana Sostenible
9. Fomentar el uso de la bicicleta en recorridos urbanos
10. Poner en marcha un plan de peatonalización de los espacios urbanos
11. Promover el uso de la energía solar fotovoltaica en modalidad de autoconsumo
12. Promover las instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente y de biomasa
13. Fomentar el uso de las energías renovables en las instalaciones municipales
14. Implantar un sistema de mejora continua de la eficiencia en las instalaciones del ayuntamiento
15. Mejora de la eficiencia energética de edificios municipales



Figura 17. Media ponderada de la valoración positiva de cada acción



Figura 18. Porcentaje de votaciones a la máxima puntuación



**El Ayuntamiento de Lorquí pide la participación de los vecinos en la lucha contra el cambio climático**  
Publicado el 30-10-2018

El Ayuntamiento de Lorquí, manteniendo su compromiso con la Agenda 2030 y la consecución de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible, se encuentra inmerso en la redacción de un 'Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible' con el objetivo de reducir el consumo energético en el municipio y mitigar así el impacto en el medio ambiente. Para ello ha realizado una serie de jornadas y convocatorias para dar a conocer a los agentes sociales, empresas, asociaciones, organizaciones y vecinos la situación actual del pueblo y pedir su colaboración y participación en la elaboración de este plan de lucha contra el cambio climático.

En los encuentros de participación se han establecido 4 líneas de actuación: en edificios residenciales y terciarios, en movilidad y transporte, en el uso de energías renovables y en edificios e instalaciones municipales. Asimismo, se debatieron algunas medidas de mejora como, por ejemplo, poner en marcha un servicio de asesoramiento en materia de energía y cambio climático, la redacción de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible, fomentar el uso de la bicicleta y mejorar en transporte público, entre otros.

**Perfil del Contratante**  
**EMPLEO PÚBLICO LOCAL**  
**LORQUÍ SOSTENIBLE**

Figura 19. Nota de prensa del proceso participativo del Plan de Mitigación



Figura 20. Proceso participativo Plan de Mitigación



Figura 21. Información del primer proceso participativo en la web del Ayuntamiento de Lorquí

Una vez finalizado el proceso de participación ciudadana, se han analizado tanto las puntuaciones de las líneas de actuación recogidas en la encuesta, como las aportaciones por parte de la ciudadanía realizadas durante las jornadas y en la realización de la encuesta. En total se han recogido 90 encuestas realizadas vía presencial u online, un dato satisfactorio que refleja la voluntad de la ciudadanía de formar parte del desarrollo del Plan. Las conclusiones de este proceso son las siguientes:

- El mayor porcentaje de respuesta es siempre para la máxima puntuación. Todas las líneas valoradas con una nota media superior a 4.
- Elevado interés en bonificaciones fiscales para el vehículo eléctrico y la instalación de energías renovables en edificios residenciales.
- Interés por las posibilidades del autoconsumo.
- Demanda de carril bici. Nuevos tramos y unión de los ya existentes.
- Necesidad de mejora del transporte público: transporte urbano a polígonos industriales y nuevas paradas en interurbano.
- Creación de nuevas zonas verdes y adecuación de las ya existentes.
- Importancia de las acciones de sensibilización y concienciación a la ciudadanía.

Los resultados individuales de la valoración de las medidas recogidas en la encuesta se muestran en las Figuras 17 y 18. Durante la jornada de participación de la segunda parte del PACES, dedicada a explicar el Plan de Adaptación al Cambio Climático del municipio, estos resultados fueron presentados a los asistentes.

#### 4.1.3. Recursos humanos y financieros

Para el desarrollo y puesta en marcha del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible serán utilizados los recursos humanos ya mencionados en las estructuras de coordinación y organizativa. Dichos recursos humanos tendrán una dedicación temporal parcial a esta causa, haciéndola compatible con sus funciones cotidianas en la administración local. Además, el Ayuntamiento podrá contratar servicios externos específicos, como ayuda externa a este equipo, dedicados tal fin.

Por otro lado, el Ayuntamiento de Lorquí hará el mejor uso de los recursos financieros comprometidos para el desarrollo del Plan, siempre intentado optimizar la relación beneficio/coste en cada una de las medidas propuestas. Para ello, se ha llevado la identificación de financiación externa, a través de líneas de ayudas existentes o de esquemas de colaboración público-privada. De cualquier modo, la mayor parte de las inversiones en los sectores difusos

serán movilizadas por empresas y ciudadanos, reduciendo al mínimo el impacto de estos costes sobre las arcas municipales.

#### 4.1.4. Medidas planificadas de monitorización y seguimiento

Tras la puesta en marcha del Plan, se establecen medidas de seguimiento y monitorización de sus resultados, con el fin de conocer el impacto de las medidas puestas en marcha. Los dos mecanismos de seguimiento propuestos son los siguientes:

- **Inventario de Seguimiento de Emisiones.** El Inventario de Emisiones de Referencia (IER) se actualizará de manera bianual, mediante sucesivos Inventarios de Seguimiento de Emisiones (ISE), que servirán para evaluar la evolución de las emisiones del municipio en cada uno de los sectores incluidos en el alcance del Plan, así como que los objetivos marcados se están cumpliendo en tiempo y forma.
- **Seguimiento de los Indicadores definidos.** Los indicadores de seguimiento definidos en cada una de las medidas propuestas también servirán para evaluar el grado de avance del Plan, a través de valorar si están siendo llevadas a cabo con éxito. Esto permitirá hacer un seguimiento de los objetivos marcados, así como de los plazos de ejecución de cada una de las medidas.

Además, con la información derivada de los ISE, se procederá a actualizar el Plan de Acción, fomentando la aplicación de medidas cuyos resultados hayan sido satisfactorios y actuando sobre las que no lo sean para corregir su impacto. La actualización de los indicadores de seguimiento se llevará a cabo con una periodicidad bianual.

## 4.2. DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO. INVENTARIOS DE EMISIONES DE REFERENCIA Y ACTUAL

La realización del Plan de Acción para la Energía Sostenible (Plan de Mitigación) se inicia mediante el estudio de la situación del municipio de Lorquí en términos de consumos energéticos y emisiones de CO<sub>2</sub>. Este conocimiento es necesario para estudiar y plantear los objetivos del Plan.

El diagnóstico de la situación de partida del municipio se ha realizado a partir de la elaboración de dos Inventarios de Emisiones:

- **Inventario de Emisiones de Referencia.** En primer lugar, se ha elaborado el Inventario de Emisiones de Referencia (IER) para el año base 2008. Este es el Inventario que se utilizará para cuantificar los porcentajes de ahorro de reducción de emisiones y estudiar el cumplimiento del objetivo de reducción de emisiones del 40% en el municipio.
- **Inventario de Seguimiento de Emisiones.** En segundo lugar, se ha elaborado un Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE) de la situación actual, correspondiente al año 2017. Dado que en el período 2008-2017 el municipio ya ha realizado acciones de mitigación del cambio climático, la situación respecto al año de referencia ha variado sustancialmente y se hace necesario abordar un estudio de la situación actual que permita realizar un Plan de Acción con un conocimiento mayor del municipio.

Para la elaboración de ambos Inventarios de Emisiones se han seguido las pautas establecidas en la “Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía”.

En los Inventarios de Emisiones realizados para el municipio se diferencian seis sectores principales:

- Alumbrado público.
- Edificios y equipamiento/instalaciones municipales.
- Edificios residenciales.
- Edificios y equipamientos/instalaciones del sector terciario no municipal.
- Transporte.
- Producción local de electricidad renovable.

Para cada uno de los sectores señalados se han obtenido los consumos energéticos asociados y se ha diferenciado por fuente de energía utilizada. Las emisiones han sido obtenidas directamente a partir de los consumos energéticos y los factores de emisión IPCC de combustibles y fuentes de energía establecidos en la guía anteriormente mencionada.

El modelo de cálculo de gases invernadero ha sido el de inventariar exclusivamente las emisiones de CO<sub>2</sub>. Se han obviado otro tipo de gases producidos en la combustión de combustibles fósiles. Además, también se ha calculado la producción local de energía renovable en el municipio, que influirá positivamente compensando las emisiones del municipio reduciendo el factor de emisiones de CO<sub>2</sub> del consumo eléctrico.

De esta manera, se ha obtenido una visión general de los consumos energéticos y emisiones de CO<sub>2</sub> generadas en el municipio de Lorquí, lo que permite desarrollar las medidas y líneas estratégicas de manera individualizada.

La metodología de realización del Inventario de Emisiones se encuentra recogida de forma detallada en el Anexo I del presente documento.

#### 4.2.1. Alumbrado público

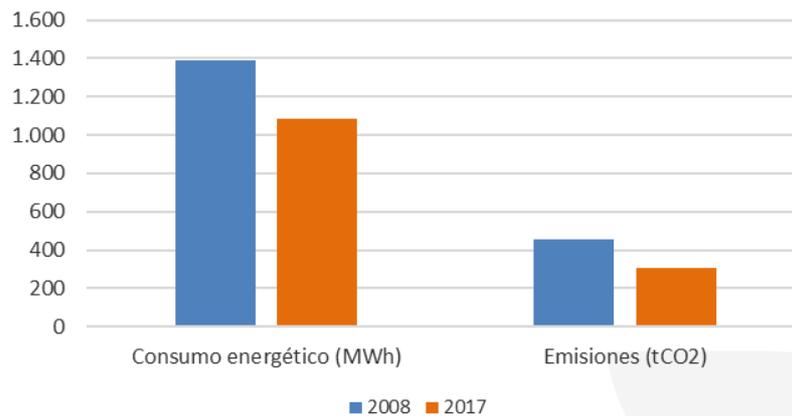
El alumbrado público representa una pequeña parte del consumo energético y de las emisiones totales del municipio. La situación en los años 2008 y 2017 es la reflejada en la Tabla 6 y la Figura 22. Se puede observar cómo el consumo de energía del Alumbrado Público desciende desde el año 2008 a 2017. Esto se ha producido por la paulatina mejora tecnológica de las luminarias del municipio, impulsada en el año 2017, cuando han comenzado los trabajos de sustitución de todos los puntos del municipio a tecnología LED.

**Tabla 6. Consumo de energía y emisiones producidas por el sistema de alumbrado público en 2008 y 2017**

	Consumo de energía 2008 (MWh)		Emisiones 2008 (tCO <sub>2</sub> )	
		%		%
Electricidad	1.390	100	455	100
<b>Total</b>	<b>1.390</b>	<b>100</b>	<b>455</b>	<b>100</b>

	Consumo de energía 2017 (MWh)		Emisiones 2017 (tCO <sub>2</sub> )	
		%		%
Electricidad	1.087	100	307	100
<b>Total</b>	<b>1.087</b>	<b>100</b>	<b>307</b>	<b>100</b>



**Figura 22. Consumo de energía y emisiones producidas por el sistema de alumbrado público en 2008 y 2017**

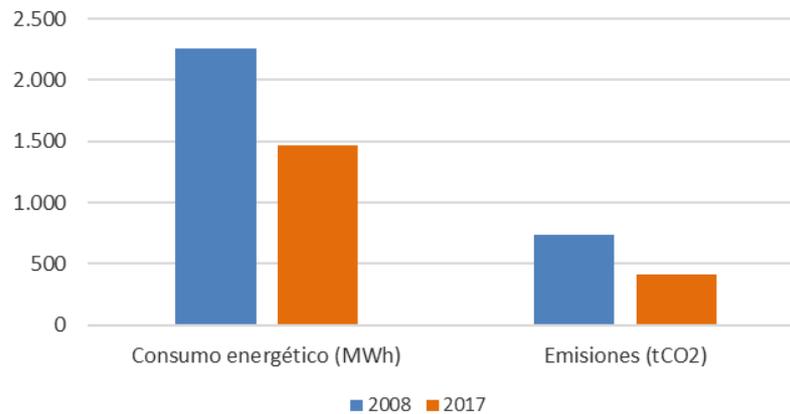
#### 4.2.2. Edificios y equipamientos municipales

El estudio de los consumos energéticos y las emisiones asociadas refleja los resultados expuestos en la Tabla 7 y Figura 23.

**Tabla 7. Consumo de energía y emisiones producidas por los edificios y equipamientos municipales en 2008 y 2017**

	Consumo de energía 2008		Emisiones 2008	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Electricidad	2.213	97,88	724	98,18
Gasóleo C	48	2,12	13	1,82
<b>Total</b>	<b>2.261</b>	<b>100</b>	<b>738</b>	<b>100</b>

	Consumo de energía 2017		Emisiones 2017	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Electricidad	1.463	100,00	412	100,00
Gasóleo C	0	0,00	0	0,00
<b>Total</b>	<b>1.463</b>	<b>100,00</b>	<b>412</b>	<b>100,00</b>



**Figura 23. Consumo de energía y emisiones producidas por los edificios y equipamientos municipales en 2008 y 2017**

Se puede observar cómo el consumo energético presenta una reducción considerable entre los años 2008 y 2017. Este descenso se produce debido a que el Ayuntamiento de Lorquí ya ha estado actuando en diferentes aspectos del municipio para mejorar la eficiencia energética de sus instalaciones municipales y conseguir un ahorro en el consumo energético del sector municipal. En 2017, el 100% del consumo de edificios municipales corresponde a consumo eléctrico.

Distribución consumo energético

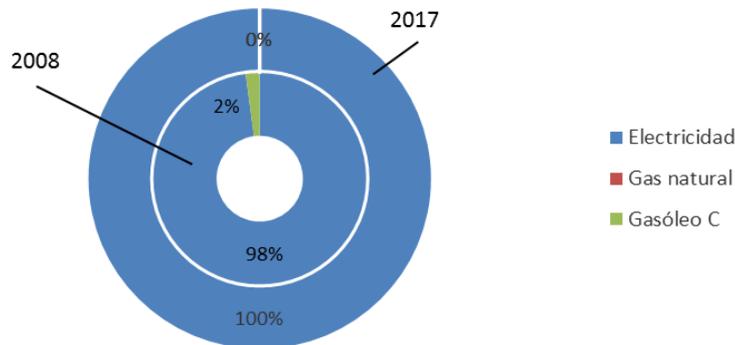


Figura 24. Distribución del consumo de energía en edificios y equipamientos municipales, por fuente de energía final, en 2008 y 2017

Distribución emisiones

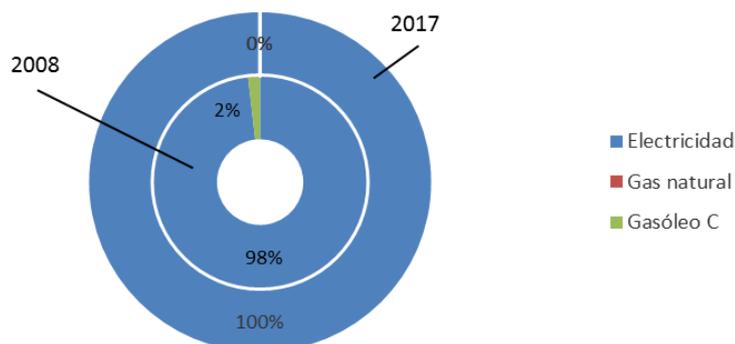


Figura 25. Distribución de emisiones de CO<sub>2</sub> por consumo de energía en edificios y equipamientos municipales, por fuente de energía final, en 2008 y 2017

### 4.2.3. Sector residencial

El sector residencial tiene un importante peso en el consumo energético total del municipio. Los resultados de los inventarios de emisiones se detallan en la Tabla 8 y Figura 26. Este presenta un descenso considerable del consumo energético y emisiones asociadas durante el período señalado. Dicho descenso puede ser debido a varios factores:

- En primer lugar, se ha de destacar que el período estudiado engloba el inicio y años más duros de la crisis económica, hecho que hizo de la sociedad española y murciana una sociedad con menor capacidad económica y más austera en sus hábitos de consumo cotidianos.
- Otro de los aspectos que explica este descenso es el Plan Renove para electrodomésticos creado por el Gobierno Regional para fomentar el cambio de

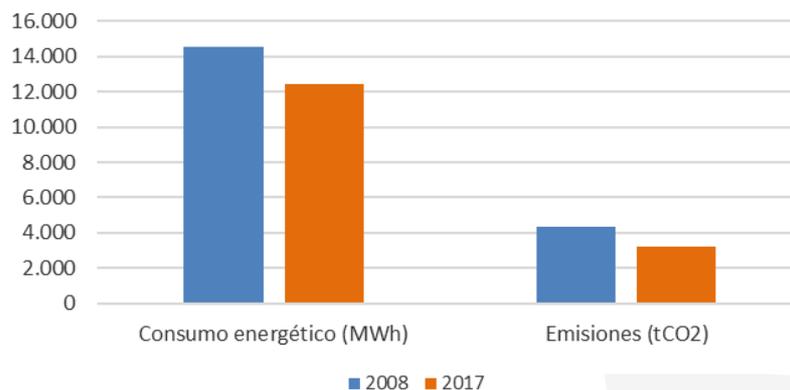
electrodomésticos a unos más eficientes y que tuvo lugar en el período 2009-2012. Este plan tuvo una gran acogida en la sociedad murciana.

- En tercer lugar, la sociedad ha avanzado en concienciación y sensibilización en materia de cambio climático, factor también a considerar en los resultados.
- Además, como se puede observar más adelante, no se ha producido un incremento en el número de habitantes del municipio, que se ha mantenido prácticamente constante en el período estudiado.

**Tabla 8. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector residencial en 2008 y 2017**

	Consumo de energía 2008		Emisiones 2008	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Electricidad	10.502	72,24	3.438	79,07
Gas natural	378	2,60	76	1,76
GLP	3.585	24,66	814	18,72
Gasóleo C	72	0,50	20	0,46
Biomasa	0	0,00	0	0,00
Solar térmica	0	0,00	0	0,00
<b>Total</b>	<b>14.537</b>	<b>100,00</b>	<b>4.348</b>	<b>100,00</b>

	Consumo de energía 2017		Emisiones 2017	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Electricidad	9.904	79,65	2.792	85,94
Gas natural	472	3,80	95	2,94
GLP	1.591	12,79	361	11,12
Gasóleo C	0	0,00	0	0,00
Biomasa	229	1,84	0	0,00
Solar térmica	239	1,92	0	0,00
<b>Total</b>	<b>12.434</b>	<b>100,00</b>	<b>3.248</b>	<b>100,00</b>



**Figura 26. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector residencial en 2008 y 2017**

Respecto a la distribución del consumo, se puede comprobar cómo la electricidad, siendo ya la principal fuente de abastecimiento energético en las viviendas del municipio en el año 2008, tiene aún más importancia en el año 2017, llegando hasta el 79% del total. También se observa una importante reducción en el uso del gas licuado (GLP), que desciende desde un 25% a un

13%. Además de la electricidad, el gas natural es otra fuente de energía cuyo uso se mantiene constante y aparece el uso de energías renovables como la energía solar térmica o la biomasa, que pasan de la inexistencia en el municipio a representar el 2% del total cada una (Figura 27). El uso de gasóleo C, ya muy reducido en el año 2008, ha pasado a ser inexistente en el año 2017. La distribución de emisiones sufre un cambio similar al consumo energético. Como se puede comprobar, las emisiones debidas a la energía solar térmica y la biomasa son nulas (Figura 28).

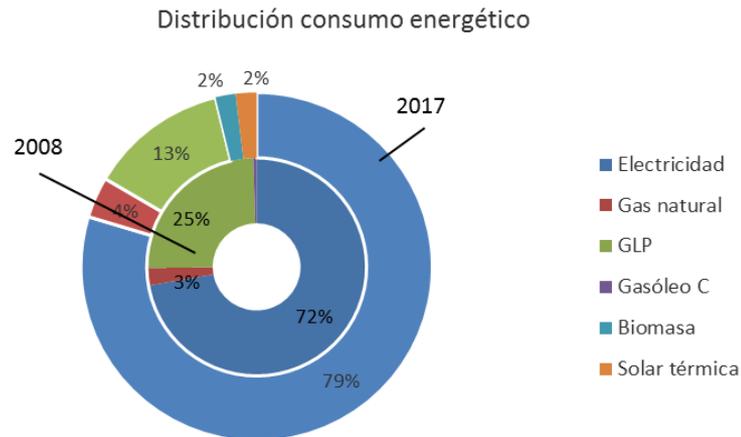


Figura 27. Distribución del consumo de energía en el sector residencial, por fuente de energía final, en 2008 y 2017

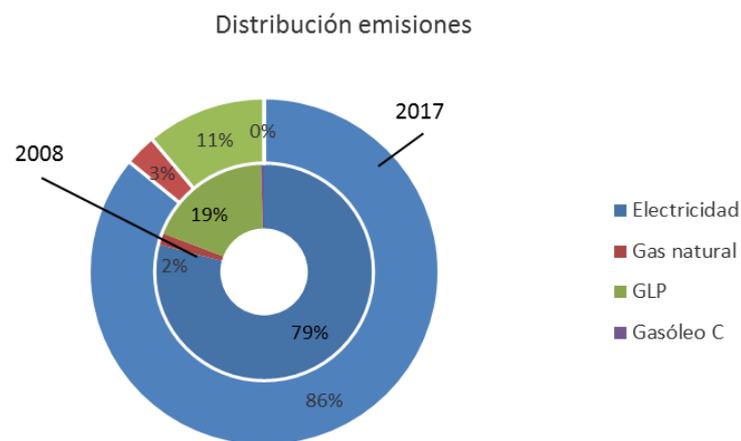


Figura 28. Distribución de emisiones de CO<sub>2</sub> por consumo de energía en el sector residencial, por fuente de energía final, en 2008 y 2017

#### 4.2.4. Sector terciario

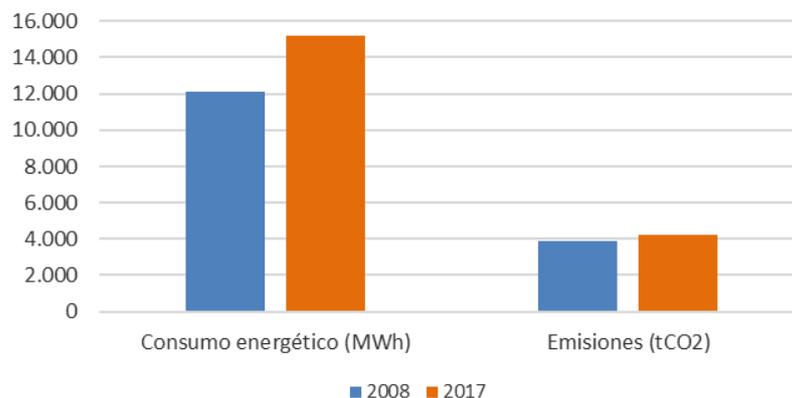
El sector terciario es otro de los sectores de gran importancia en el municipio en cuanto a consumos energéticos y emisiones asociadas. Los resultados se muestran en la Tabla 9 y Figura 29.

**Tabla 9. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector terciario en 2008 y 2017**

	Consumo de energía 2008		Emisiones 2008	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Electricidad	11.392	93,82	3.729	95,77
Gas natural	236	1,94	48	1,22
GLP	515	4,24	117	3,00
<b>Total</b>	<b>12.143</b>	<b>100,00</b>	<b>3.894</b>	<b>100,00</b>

	Consumo de energía 2017		Emisiones 2017	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Electricidad	14.458	95,31	4.075	96,19
Gas natural	0	0,00	0	0,00
GLP	711	4,69	161	3,81
<b>Total</b>	<b>15.170</b>	<b>100,00</b>	<b>4.237</b>	<b>100,00</b>



**Figura 29. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector terciario en 2008 y 2017**

El consumo energético del sector terciario ha sufrido un importante aumento en el período 2008-2017, hecho provocado por el aumento de la actividad económica de los últimos años. Este hecho es común en gran parte de los municipios de la Región de Murcia.

También se observa el elevado peso que la electricidad tiene como fuente de energía final, así como la desaparición del consumo de gas natural (Figuras 30 y 31). Este hecho también se ha constatado en el sector residencial, ya que la principal fuente de energía en los edificios de Lorquí es la eléctrica.

Distribución consumo energético

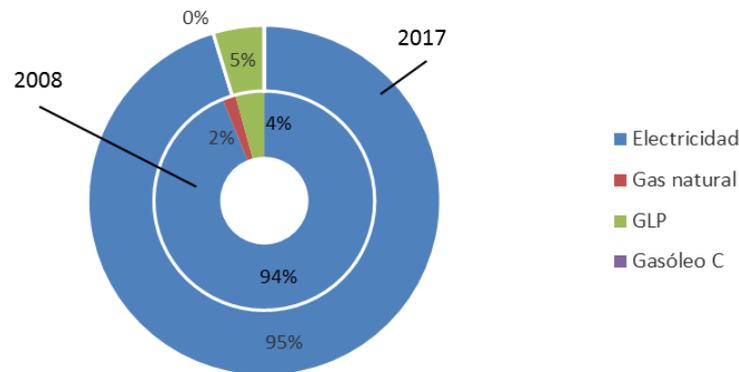


Figura 30. Distribución del consumo de energía en el sector terciario, por fuente de energía final, en 2008 y 2017

Distribución emisiones

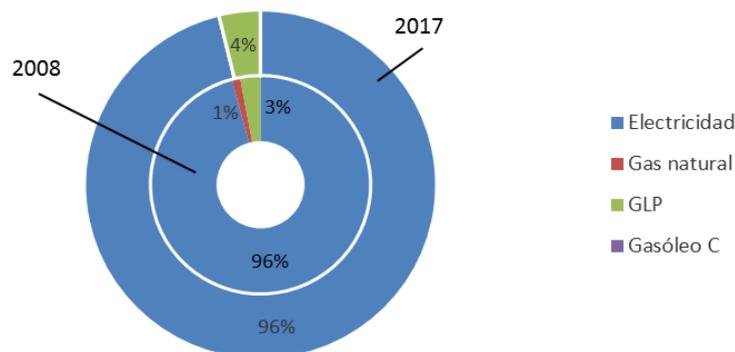


Figura 31. Distribución de emisiones de CO<sub>2</sub> por consumo de energía en el sector terciario, por fuente de energía final, en 2008 y 2017

#### 4.2.5. Transporte y movilidad

El sector del transporte y la movilidad urbana es, de forma destacada, el sector de mayor peso en el municipio de Lorquí en cuanto a consumo energético y, por ende, emisiones generadas. Por ello, su análisis y estudio es de vital importancia a la hora de lograr el objetivo de la reducción de emisiones.

Se puede observar que existe un descenso en el consumo energético y emisiones del sector entre 2008 y 2017 (Tabla 10 y Figura 32). Esto puede ser debido a diversos factores:

- Por un lado, la mejora tecnológica del parque de vehículos ha producido un descenso en consumo y emisiones.

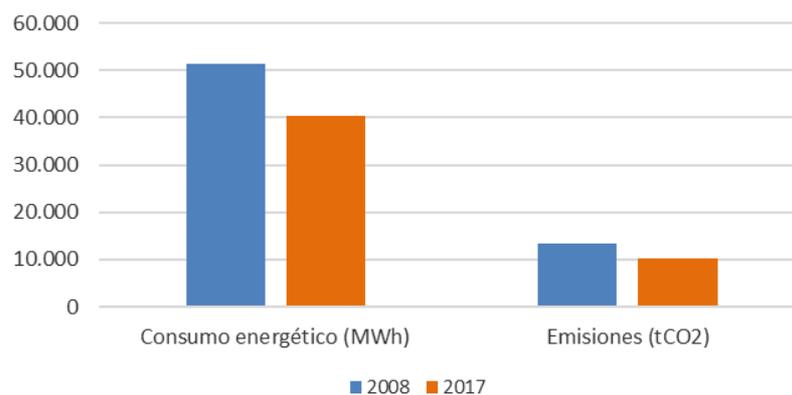
- Por otro lado, la ya mencionada crisis económica ha afectado a la movilidad de las personas y al consumo energético producido en este sector.

**Tabla 10. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte y movilidad en 2008 y 2017**

	Consumo de energía 2008		Emisiones 2008	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
<b>Gasóleo</b>	44.308	86,24	11.830	88,98
<b>Gasolina</b>	5.887	11,46	1.466	11,02
<b>Biocombustible</b>	1.185	2,31	0	0,00
<b>Total</b>	51.379	100,00	13.296	100,00

	Consumo de energía 2017		Emisiones 2017	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
<b>Gasóleo</b>	36.683	91,10	9.794	96,60
<b>Gasolina</b>	1.383	3,43	344	3,40
<b>Biocombustible</b>	2.200	5,46	0	0,00
<b>Total</b>	40.266	100,00	10.139	100,00



*Figura 32. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte y movilidad en 2008 y 2017*

Observando la distribución del consumo energético, así como las emisiones asociadas, se observa que el gasóleo es el principal combustible utilizado por los vehículos de Lorquí de manera mayoritaria (Figuras 33 y 34).

### Distribución consumo

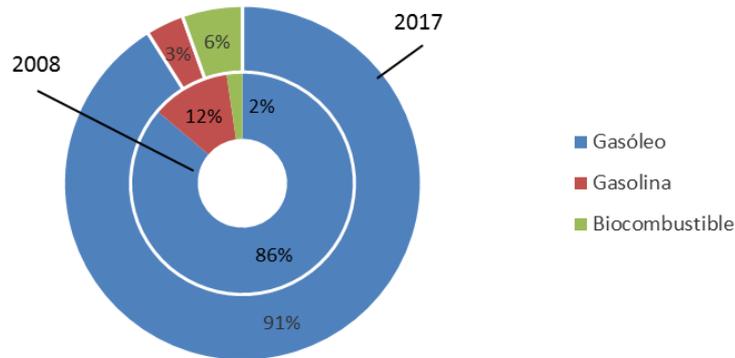


Figura 33. Distribución del consumo de energía en el transporte y movilidad, por fuente de energía final, en 2008 y 2017

### Distribución emisiones

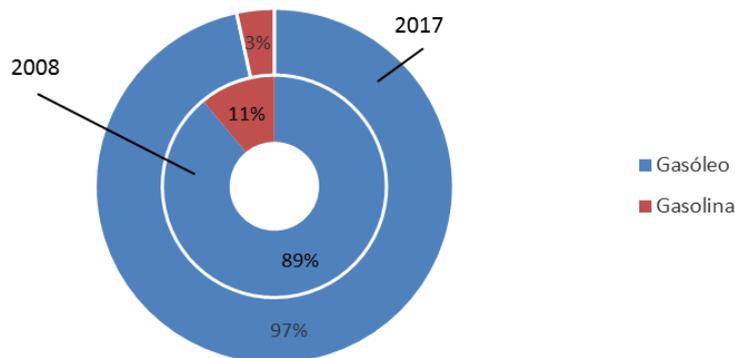


Figura 34. Distribución de emisiones de CO<sub>2</sub> por consumo de energía en el transporte y movilidad, por fuente de energía final, en 2008 y 2017

En los siguientes apartados se detallan los resultados de consumo energético y emisiones de los subsectores que engloba el transporte: flota municipal, transporte público y transporte privado y comercial.

#### 4.2.5.1. Flota municipal de vehículos

**Tabla 11. Consumo de energía y emisiones producidas por la flota municipal de vehículos en 2008 y 2017**

	Consumo de energía 2008		Emisiones 2008	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Gasóleo	64	98,46	17	100,00
Gasolina	0	0,00	0	0,00
Biocombustible	1	1,54	0	0,00
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100,00</b>	<b>17</b>	<b>100,00</b>

	Consumo de energía 2017		Emisiones 2017	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Gasóleo	147	94,50	39	100,00
Gasolina	0	0,00	0	0,00
Biocombustible	9	5,50	0	0,00
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>100,00</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>

#### 4.2.5.2. Transporte público

**Tabla 12. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte público en 2008 y 2017**

	Consumo de energía 2008		Emisiones 2008	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Gasóleo	125	97,69	33	100,00
Gasolina	0	0,00	0	0,00
Biocombustible	3	2,31	0	0,00
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100,00</b>	<b>33</b>	<b>100,00</b>

	Consumo de energía 2017		Emisiones 2017	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Gasóleo	147	94,50	39	100,00
Gasolina	0	0,00	0	0,00
Biocombustible	9	5,50	0	0,00
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>100,00</b>	<b>39</b>	<b>100,00</b>

#### 4.2.5.3. Transporte privado y comercial

**Tabla 13. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte privado y comercial en 2008 y 2017**

	Consumo de energía 2008		Emisiones 2008	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
Gasóleo	44.119	86,19	17	33,82
Gasolina	5.887	11,50	33	66,18
Biocombustible	1.181	2,31	0	0,00
<b>Total</b>	<b>51.186</b>	<b>100,00</b>	<b>51</b>	<b>100,00</b>

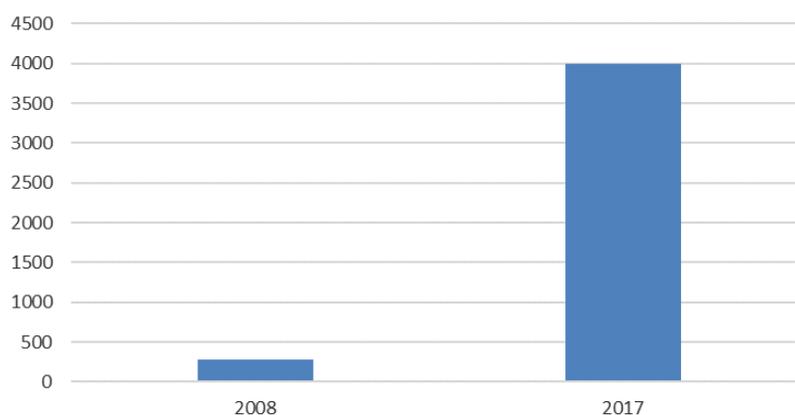
	Consumo de energía 2017		Emisiones 2017	
	(MWh)	%	(tCO <sub>2</sub> )	%
<b>Gasóleo</b>	36.388	91,07	9.716	96,58
<b>Gasolina</b>	1.383	3,46	344	3,42
<b>Biocombustible</b>	2.183	5,46	0	0,00
<b>Total</b>	39.954	100,00	10.060	100,00

## 4.2.6. Producción local de electricidad

La producción local de electricidad ha aumentado considerablemente desde el año 2008 a 2017. Así, ha pasado de producir el 1,09% al 12,93% del total de la electricidad consumida en los sectores difusos del municipio (Tabla 14 y Figura 35). Este aumento de la producción de energía renovable también constituye un aspecto importante en la reducción de emisiones en el período.

*Tabla 14. Generación local de electricidad verde en 2008 y 2017*

	Producción 2008	Producción 2017
<b>MWh</b>	281	3.995
<b>% consumo eléctrico</b>	1,09	12,93



*Figura 35. Generación local de electricidad verde en 2008 y 2017*

## 4.2.7. Resumen de los inventarios de emisiones de referencia y actual

### 4.2.7.1. Inventario de Emisiones de Referencia (2008)

En el municipio de Lorquí, los sectores municipal, terciario, residencial y movilidad, fueron responsables de un consumo de energía final en 2008 de 81.711 MWh y unas emisiones equivalentes de gases de efecto invernadero de 22.731 tCO<sub>2</sub>. Un desglose por sectores de estas cifras se puede observar en la Tabla 15 y Figura 36. Observando las distribuciones de consumo energético y emisiones de cada uno de los sectores, se puede comprobar que el transporte es el sector más importante en ambos campos. También se observa que los sectores residencial y

terciario tienen una importancia destacada y que tanto el alumbrado público como el sector municipal tienen un peso mucho menor sobre el total.

**Tabla 15. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2008**

	MWh	%		ton CO <sub>2</sub>	%
Alumbrado público	1.390	1,70	Alumbrado público	455	2,00
Sector municipal	2.261	2,77	Sector municipal	738	3,25
Sector residencial	14.537	17,79	Sector residencial	4.348	19,13
Sector terciario	12.143	14,86	Sector terciario	3.894	17,13
Transporte	51.379	62,88	Transporte	13.296	58,49
<b>Total</b>	<b>81.711</b>	<b>100,00</b>	<b>Total</b>	<b>22.731</b>	<b>100,00</b>

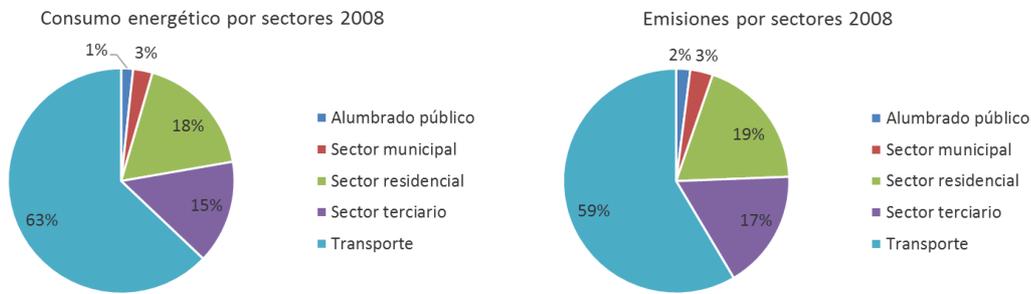


Figura 36. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2008

Analizando este consumo energético y emisiones asociadas por fuente de energía final (Tabla 16 y Figura 37), se observa cómo es el gasóleo, relacionado con el transporte, el que más peso tiene respecto al total, seguido de la electricidad que, como se ha comprobado en apartados anteriores, es la fuente de energía más utilizada en los demás sectores (edificios e instalaciones).

**Tabla 16. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía y las emisiones generadas en 2008**

	MWh	%		ton CO <sub>2</sub>	%
Electricidad	25.498	31,20	Electricidad	8.347	36,72
Gas Natural	614	0,75	Gas Natural	124	0,55
Gas licuado	4.100	5,02	Gas licuado	931	4,09
Gasóleo C	120	0,15	Gasóleo C	33	0,15
Gasóleo	44.308	54,22	Gasóleo	11.830	52,04
Gasolina	5.887	7,20	Gasolina	1.466	6,45
Biocombustible	1.185	1,45			
<b>Total</b>	<b>81.711</b>	<b>100,00</b>	<b>Total</b>	<b>22.731</b>	<b>100,00</b>

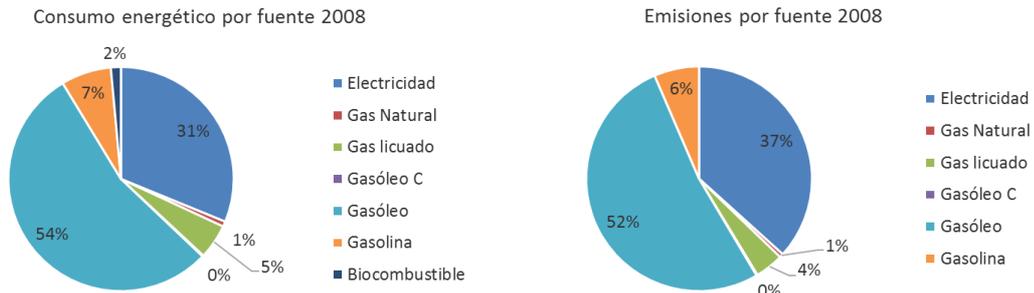


Figura 37. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía y las emisiones generadas en 2008

#### 4.2.7.2. Inventario de Seguimiento de Emisiones (2017)

El consumo de energía en el año 2017 se ha reducido considerablemente respecto al correspondiente a 2008, debido principalmente a la reducción del consumo en los sectores residencial y transporte, manteniéndose predominante éste último frente al resto de sectores, y al aumento de la producción de electricidad renovable en el municipio. También es destacable el importante incremento en el consumo protagonizado por el sector terciario en este periodo. En 2017 el consumo de estos sectores difusos en el municipio supuso 70.420 MWh, lo que dio lugar a unas emisiones de 18.342 tCO<sub>2</sub>. Un detalle de estas cifras se puede observar en la Tabla 17 y en la Figura 38.

Tabla 17. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2017

	MWh	%		ton CO <sub>2</sub>	%
Alumbrado público	1.087	1,54	Alumbrado público	306	1,67
Sector municipal	1.463	2,08	Sector municipal	412	2,25
Sector residencial	12.434	17,66	Sector residencial	3.248	17,71
Sector terciario	15.170	21,54	Sector terciario	4.237	23,10
Transporte	40.266	57,18	Transporte	10.139	55,28
<b>Total</b>	<b>70.420</b>	<b>100,00</b>	<b>Total</b>	<b>18.342</b>	<b>100,00</b>

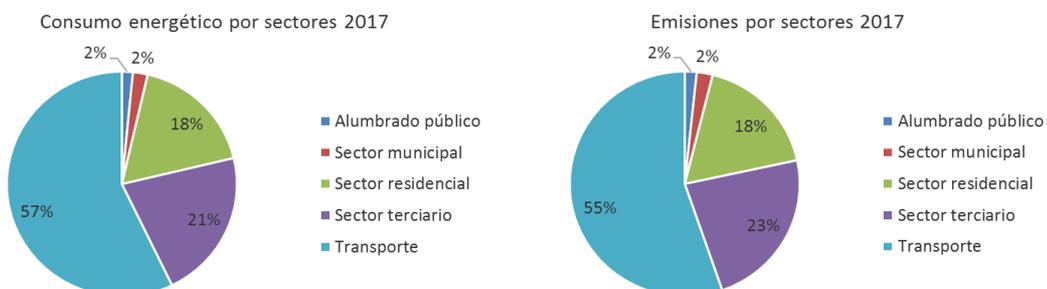
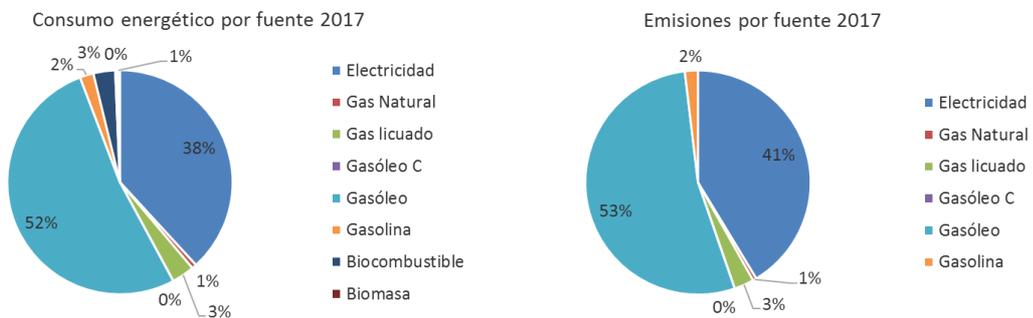


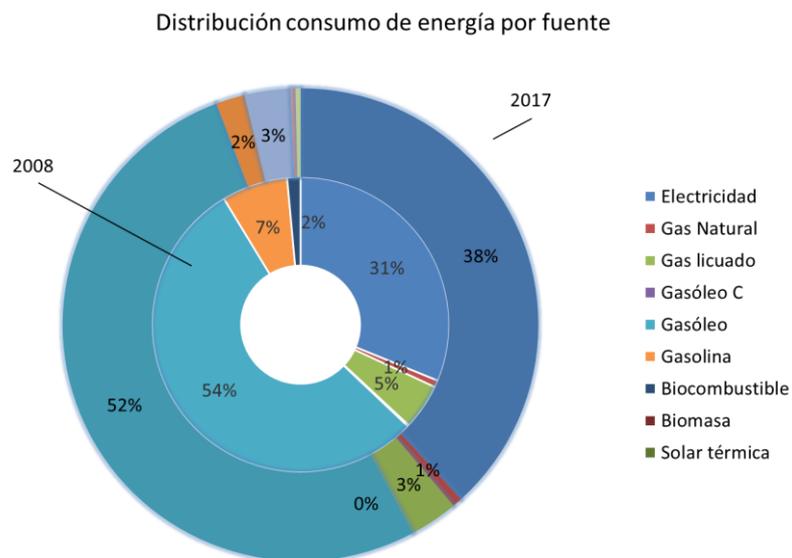
Figura 38. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2017

**Tabla 18. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía y las emisiones generadas en 2017**

	MWh	%		ton CO <sub>2</sub>	%
Electricidad	26.912	38,22	Electricidad	7.585	41,36
Gas Natural	472	0,67	Gas Natural	95	0,52
Gas licuado	2.302	3,27	Gas licuado	523	2,85
Gasóleo C	0	0,00	Gasóleo C	0	0,00
Gasóleo	36.683	52,09	Gasóleo	9.794	53,40
Gasolina	1.383	1,96	Gasolina	344	1,88
Biocombustible	2.200	3,12	<b>Total</b>	<b>18.342</b>	<b>100,00</b>
Biomasa	229	0,32			
Solar térmica	239	0,34			
<b>Total</b>	<b>70.420</b>	<b>100,00</b>			



**Figura 39. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía y las emisiones generadas en 2017**



**Figura 40. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía, en 2008 y 2017**

Distribución emisiones por fuente

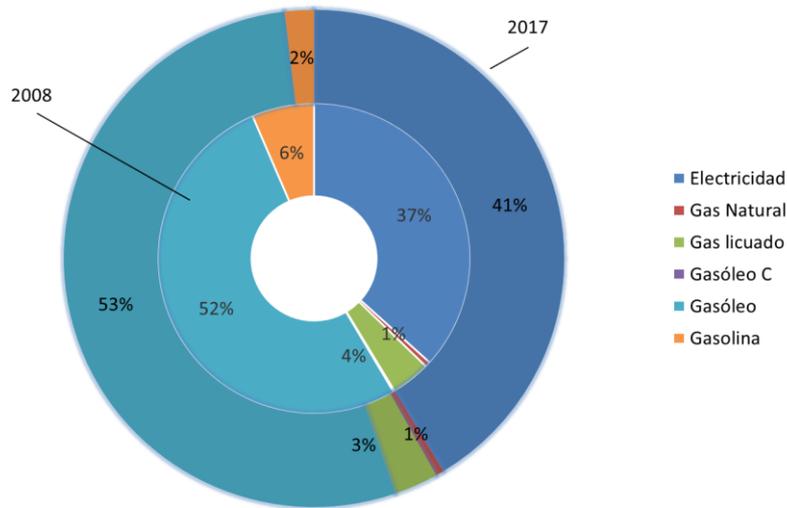


Figura 41. Distribución por fuente de energía final de las emisiones de CO<sub>2</sub>, en 2008 y 2017

Distribución consumo de energía por sector

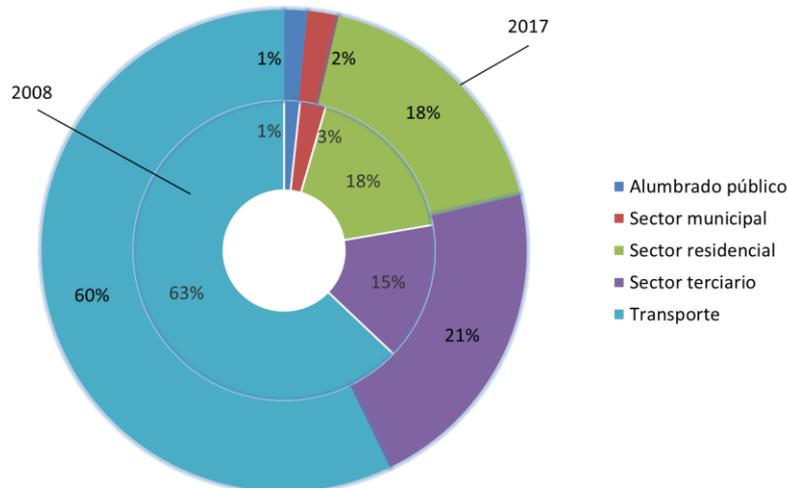


Figura 42. Distribución por sector del consumo de energía, en 2008 y 2017

En un análisis de estos consumos y emisiones, por fuentes de energía final, el gasóleo continúa siendo la fuente más utilizada seguida por la electricidad, cuyo consumo se ha visto aumentado. Además, aparecen nuevas fuentes de energía, como la biomasa o la energía solar térmica, que al ser fuentes de energía renovables no generan emisiones netas (Tabla 18 y Figura 39). Como

conclusión, las Figuras 40-43 muestran la comparativa entre la distribución de emisiones de CO<sub>2</sub> y consumo energético para los años 2008 y 2017.

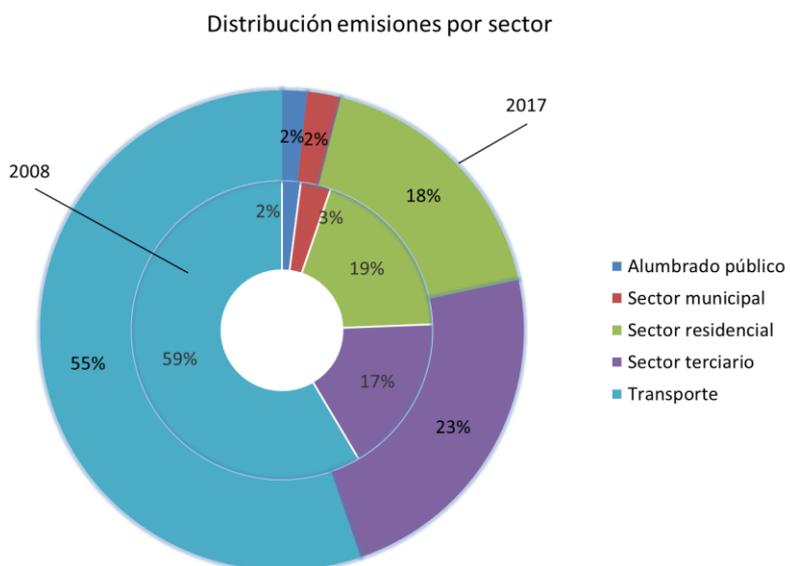


Figura 43. Distribución por sector de las emisiones de CO<sub>2</sub>, en 2008 y 2017

Tabla 19. Resumen del Inventario de Emisiones de Referencia (2008). Consumo de energía final por sectores (MWh)

Sector	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															Total	
	Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Combustibles fósiles								Energías renovables						
			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		
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	2.213	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.261
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	11.392	0	236	515	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.143
Edificios residenciales	10.502	0	378	3.585	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.537
Alumbrado público	1.390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.390
Industria	No RCDE																0
	RCDE (no recomendado)																0
<b>Subtotal</b>	<b>25.498</b>	<b>0</b>	<b>614</b>	<b>4.100</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30.332</b>
<b>TRANSPORTE</b>																	
Flota municipal						64	0						1				65
Transporte público						125	0						3				128
Transporte privado y comercial						44.119	5.887						1.181				51.186
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44.308</b>	<b>5.887</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.185</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>51.379</b>
<b>OTROS</b>																	
Agricultura, silvicultura y pesca																	0
<b>TOTAL</b>	<b>25.498</b>	<b>0</b>	<b>614</b>	<b>4.100</b>	<b>120</b>	<b>44.308</b>	<b>5.887</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.185</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>81.711</b>

Tabla 20. Resumen del Inventario de Emisiones de Referencia (2008). Emisiones de CO<sub>2</sub> por sectores (t)

Sector	Emisiones de CO <sub>2</sub> [t] / emisiones de eq. de CO <sub>2</sub> [t]															Total	
	Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Combustibles fósiles								Energías renovables						
			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		
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	724	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	738
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	3.729	0	48	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.894
Edificios residenciales	3.438	0	76	814	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.348
Alumbrado público	455	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	455
Industria	No RCDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RCDE (no recomendado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>8.347</b>	<b>0</b>	<b>124</b>	<b>931</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9.435</b>
<b>TRANSPORTE</b>																	
Flota municipal	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Transporte Público	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
Transporte privado y comercial	0	0	0	0	0	11.780	1.466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.245
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11.830</b>	<b>1.466</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13.296</b>
<b>OTROS</b>																	
Agricultura, silvicultura y pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA</b>																	
Gestión de residuos																	0
Gestión de aguas residuales																	0
Otros - no relacionados con energía																	0
<b>TOTAL</b>	<b>8.347</b>	<b>0</b>	<b>124</b>	<b>931</b>	<b>33</b>	<b>11.830</b>	<b>1.466</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22.731</b>

Tabla 21. Resumen del Inventario de Emisiones 2017. Consumo de energía final por sectores (MWh)

Sector	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															Total	
	Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Combustibles fósiles								Energías renovables						
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombusti ble	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica		
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>																	
Edificios v. equipamiento/instalaciones municipales	1.463		0		0												1.463
Edificios v. equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	14.458		0	711	0												15.170
Edificios residenciales	9.904		472	1.591	0									229	239		12.434
Alumbrado público	1.087																1.087
Industria	No RCDE																0
	RCDE (no recomendado)																0
<b>Subtotal</b>	<b>26.912</b>	<b>0</b>	<b>472</b>	<b>2.302</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>229</b>	<b>239</b>	<b>0</b>	<b>30.154</b>
<b>TRANSPORTE</b>																	
Flota municipal						147	0							9			156
Transporte público						147	0							9			156
Transporte privado v. comercial						36.388	1.383							2.183			39.954
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36.683</b>	<b>1.383</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40.266</b>
<b>OTROS</b>																	
Agricultura, silvicultura v. pesca																	0
<b>TOTAL</b>	<b>26.912</b>	<b>0</b>	<b>472</b>	<b>2.302</b>	<b>0</b>	<b>36.683</b>	<b>1.383</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.429</b>	<b>239</b>	<b>0</b>	<b>70.420</b>

**Tabla 22. Resumen del Inventario de Emisiones de Referencia (2017). Emisiones de CO<sub>2</sub> por sectores (t)**

Sector	Emisiones de CO <sub>2</sub> [t] / emisiones de eq. de CO <sub>2</sub> [t]															Total	
	Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Combustibles fósiles								Energías renovables						
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombusti ble	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica		
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	412	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	4.075	0	0	161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.237
Edificios residenciales	2.792	0	95	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.248
Alumbrado público	307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	307
Industria	No RCDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RCDE (no recomendado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>7.586</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	<b>523</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8.204</b>
<b>TRANSPORTE</b>																	
Flota municipal	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
Transporte Público	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
Transporte privado y comercial	0	0	0	0	0	9.716	344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.060
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9.794</b>	<b>344</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10.139</b>
<b>OTROS</b>																	
Agricultura, silvicultura y pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA</b>																	
Gestión de residuos																0	
Gestión de aguas residuales																0	
Otros - no relacionados con energía																0	
<b>TOTAL</b>	<b>7.586</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	<b>523</b>	<b>0</b>	<b>9.794</b>	<b>344</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18.342</b>

### 4.3. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE 2018-2030

Tras detallar el Inventario de Emisiones de Referencia y el Inventario de Seguimiento de Emisiones correspondiente a la situación actual, se ha elaborado un detallado Plan de Acción para la mitigación del cambio climático, a desarrollar durante el período 2018-2030. Este plan recoge las medidas propuestas en cada una de los sectores estudiados y cuyo objetivo es reducir en al menos un 40% el total de las emisiones producidas en el municipio de Lorquí por los sectores difusos analizados desde el año de referencia, 2008 en nuestro caso.

#### 4.3.1. Análisis tendencial

Antes de analizar el escenario tendencial de las emisiones de los sectores difusos del municipio, es necesario explicar la metodología seguida para el análisis de dichos escenarios:

- En primer lugar, se ha realizado un escenario tendencial desde el período de referencia, correspondiente a 2008 con la utilización del Inventario de Emisiones de Referencia.
- En segundo lugar, teniendo en consideración el Inventario de Seguimiento de Emisiones realizado en el año 2017, se ha realizado un nuevo escenario tendencial. Así, es posible conocer la evolución del municipio desde la actualidad y realizar un Plan de Acción más completo y fiel a la realidad.
- Por otro lado, se ha realizado el escenario tendencial corregido de las emisiones. Este se ha calculado a partir de la reducción de emisiones asociada a las diferentes medidas propuestas.

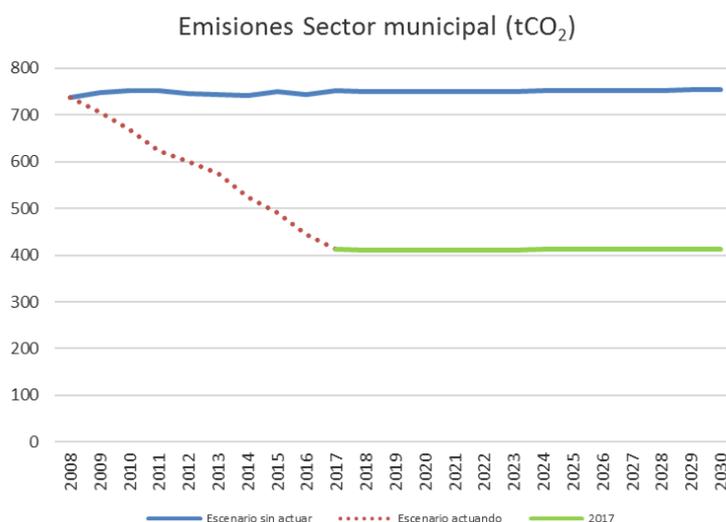


Figura 44. Escenario tendencial de emisiones en el sector municipal

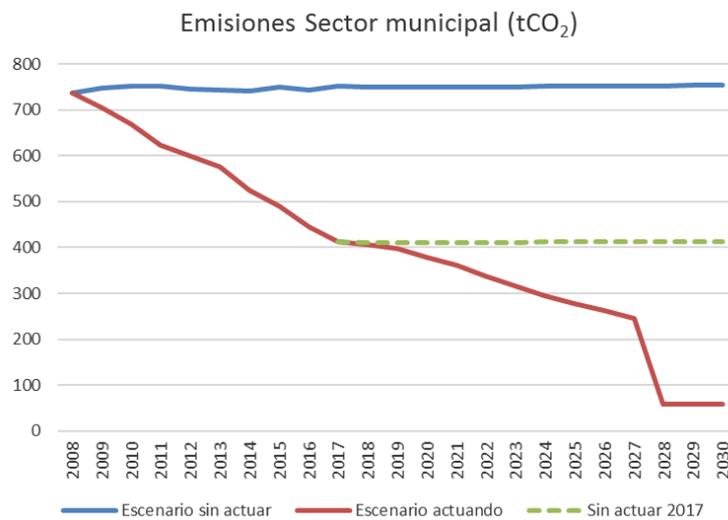
#### 4.3.1.1. Sector municipal

El escenario tendencial de consumo de energía en el sector municipal se considera proporcional a la población del municipio, por lo que el consumo energético y las emisiones asociadas evolucionarán de forma proporcional a la misma.

Así, la Figura 44 representa el escenario tendencial de las emisiones del sector municipal. Se observa su reducción en el período 2008-2017 por las acciones ya realizadas en este período en materia de eficiencia energética. A partir de las medidas propuestas en el sector municipal, el escenario tendencial corregido es el representado en la Tabla 23 y Figura 45. En este sector, la reducción de emisiones será casi total, equivalente al 92,36% respecto del escenario sin actuar y un 86,05% respecto al escenario tendencial realizado desde el año 2017.

**Tabla 23. Escenario PACES de emisiones en el sector municipal**

	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
Emisiones sin actuar (tCO <sub>2</sub> )	744,71	749,11	749,90	750,68	751,47	752,26	753,04	753,83
Emisiones actuando (tCO <sub>2</sub> )	445,00	406,64	378,28	338,27	294,14	261,91	58,59	57,63
Emisiones sin actuar 2017 (tCO <sub>2</sub> )	445,00	410,58	411,01	411,44	411,87	412,30	412,73	413,16
Reducción de emisiones (tCO <sub>2</sub> )	299,71	342,47	371,62	412,41	457,33	490,34	695,41	696,20
Reducción per cápita (tCO <sub>2</sub> /hab)	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,10	0,10



**Figura 45. Escenario PACES de emisiones en el sector municipal**

#### 4.3.1.2. Edificios y equipamiento/instalaciones terciarias no municipales

La información disponible relativa a la evolución de los establecimientos en el municipio de Lorquí es poco representativa por el corto período de tiempo que abarca (2009-2013). Es por ello que la evolución de los consumos energéticos y emisiones asociadas se ha calculado

considerando el consumo en el sector terciario no municipal proporcional a la variación de la población en el municipio. El escenario tendencial de emisiones teniendo en cuenta como punto de partida el año 2008 y el año 2017 para la situación actual se puede observar en la Figura 46.

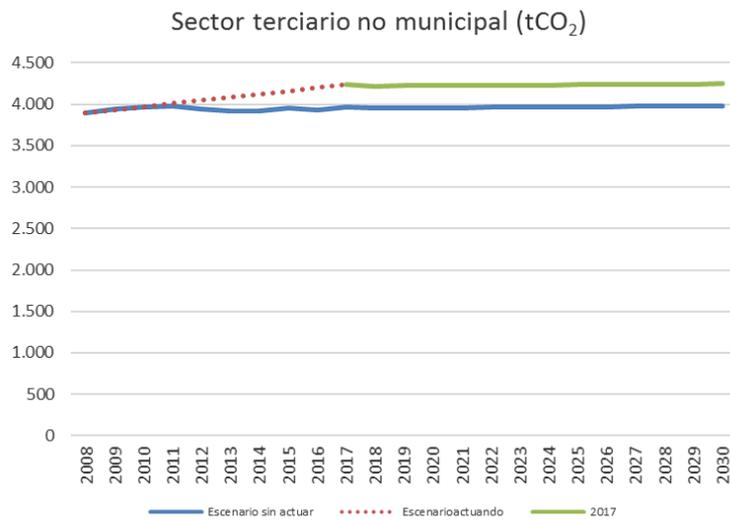


Figura 46. Escenario tendencial de emisiones en el sector terciario no municipal

Se observa un incremento de emisiones entre los años 2008 y 2017, de forma continua. A partir de las medidas propuestas en el sector terciario no municipal, el escenario tendencial corregido se representa en la Tabla 24 y Figura 47.

Tabla 24. Escenario PACES de emisiones en el sector terciario no municipal

	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
<b>Emisiones sin actuar (tCO<sub>2</sub>)</b>	3.930,5	3.953,8	3.957,9	3.962,1	3.966,2	3.970,4	3.974,5	3.978,7
<b>Emisiones actuando (tCO<sub>2</sub>)</b>	4.198,7	4.220,5	4.214,0	4.189,8	4.132,1	4.074,3	4.021,7	3.986,1
<b>Emisiones sin actuar 2017 (tCO<sub>2</sub>)</b>	4.198,7	4.219,4	4.223,8	4.228,3	4.232,7	4.237,1	4.241,5	4.246,0
<b>Reducción de emisiones (tCO<sub>2</sub>)</b>	-268,1	-266,7	-256,1	-227,8	-165,9	-104,0	-47,2	-7,5
<b>Reducción per cápita (tCO<sub>2</sub>/hab)</b>	-0,04	-0,04	-0,04	-0,03	-0,02	-0,01	-0,01	0,00

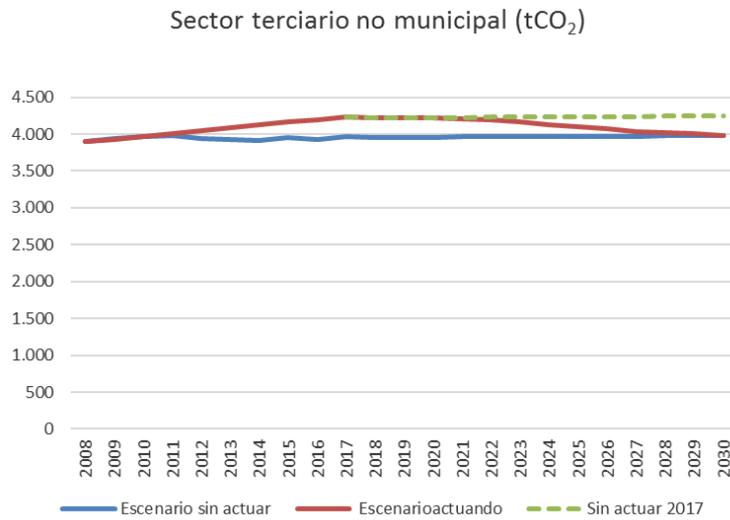


Figura 47. Escenario PACES de emisiones en el sector terciario no municipal

Como se puede observar, en el sector terciario no municipal las emisiones no se ven reducidas con respecto al escenario tendencial del período de referencia, pero al final del período, se alinean con la tendencia proyectada desde el año de referencia 2008. Además, sí se ven reducidas en un 6,12% con respecto al escenario tendencial de 2017.

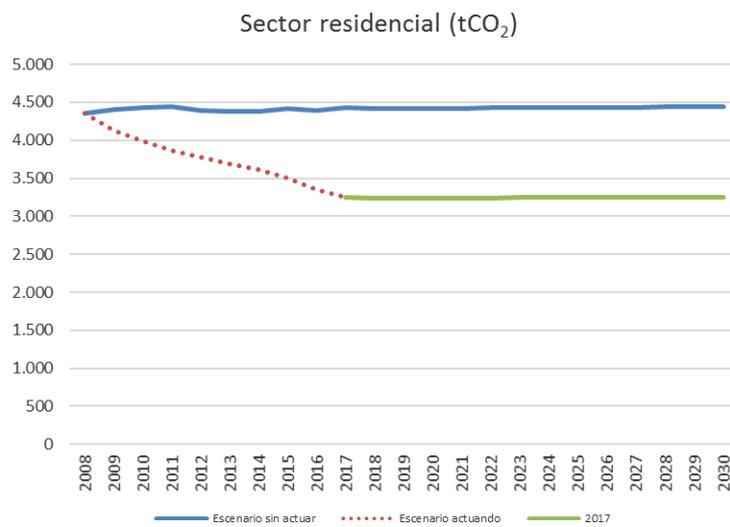


Figura 48. Escenario tendencial de emisiones en el sector residencial

### 4.3.1.3. Edificios residenciales

El escenario tendencial para el sector residencial se ha estimado en función de la población de Lorquí. Esta asunción se ha realizado por dos motivos:

- En primer lugar, el número de viviendas existentes en el municipio no ha variado de forma significativa.
- En segundo lugar, se considera que el consumo energético de las viviendas es directamente proporcional a las personas que habitan en ellas.

La reducción de las emisiones en el sector residencial (Figura 46), también atenuada en los últimos años, se debe a efectos como la mejora en los electrodomésticos y equipamiento de las viviendas, avances en la concienciación ciudadana o los impactos de la crisis económica. A partir de las medidas propuestas en el sector residencial, el escenario tendencial corregido es el representado en la Tabla 25 y Figura 49. Se produce una reducción de emisiones del 46,97% respecto al escenario tendencial de referencia y un 27,62% respecto del escenario tendencial realizado desde 2017.

Tabla 25. Escenario PACES de emisiones en el sector residencial

	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
Emisiones sin actuar (tCO <sub>2</sub> )	4.389,0	4.415,0	4.419,6	4.424,2	4.428,9	4.433,5	4.438,1	4.442,8
Emisiones actuando (tCO <sub>2</sub> )	3.348,3	3.216,6	3.163,7	2.990,7	2.833,6	2.652,5	2.513,7	2.356,2
Emisiones sin actuar 2017 (tCO <sub>2</sub> )	3.348,3	3.234,7	3.238,1	3.241,5	3.244,9	3.248,3	3.251,7	3.255,1
Reducción de emisiones (tCO <sub>2</sub> )	1.040,8	1.198,3	1.255,9	1.433,5	1.595,3	1.781,0	1.924,5	2.086,6
Reducción per cápita (tCO <sub>2</sub> /hab)	0,15	0,17	0,18	0,20	0,23	0,25	0,27	0,30

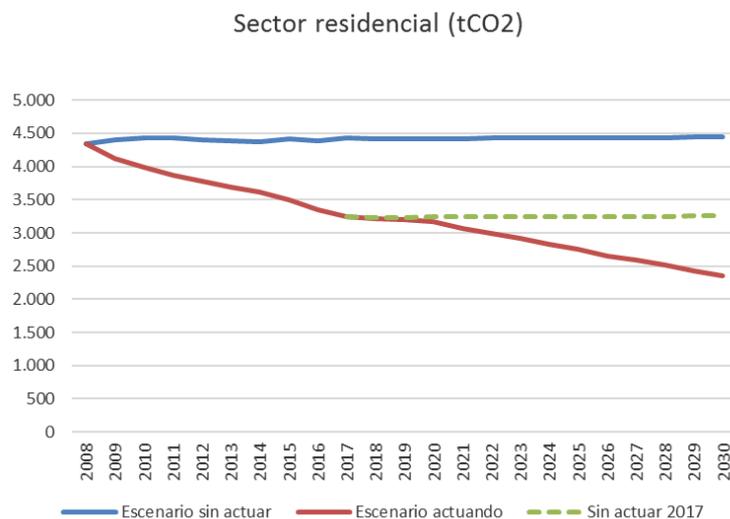


Figura 49. Escenario PACES de emisiones en el sector residencial

#### 4.3.1.4. Alumbrado Público

El escenario tendencial estimado para el alumbrado público se ha estimado en función del crecimiento de la población, ya que se consideran las necesidades energéticas de alumbrado público en un municipio proporcionales a la población.

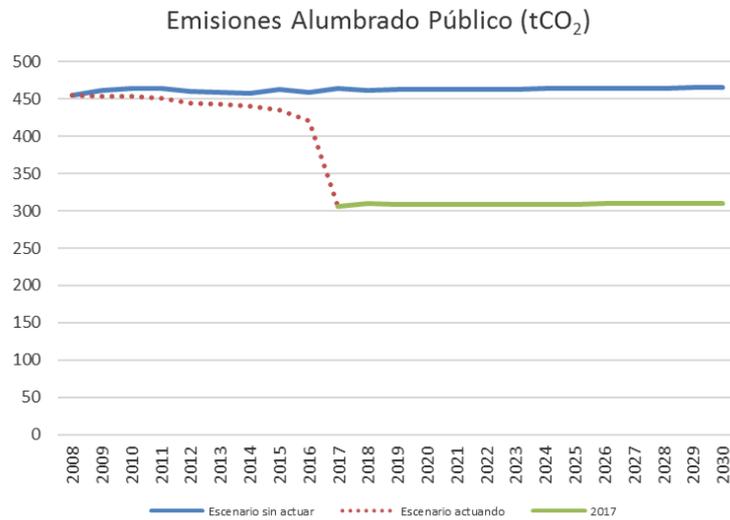


Figura 50. Escenario tendencial de emisiones en el alumbrado público

Se observa que en las emisiones correspondientes al Alumbrado Público se han desviado del escenario tendencial representado desde 2008, lo que ha supuesto una reducción considerable a partir del año 2017 (Figura 50). A partir de las medidas propuestas en el alumbrado público, el escenario tendencial corregido en la Tabla 26 y Figura 51. La reducción de emisiones del período de referencia 2008 es igual al 75,61% y un 63,41% para el escenario tendencial realizado desde el año 2017.

Tabla 26. Escenario PACES de emisiones en el alumbrado público

	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
Emisiones sin actuar (tCO <sub>2</sub> )	459,43	462,14	462,63	463,11	463,60	464,08	464,57	465,05
Emisiones actuando (tCO <sub>2</sub> )	420,00	110,50	110,99	111,47	111,96	112,44	112,93	113,41
Emisiones sin actuar 2017 (tCO <sub>2</sub> )	420,00	309,47	308,36	308,68	309,01	309,33	309,65	309,98
Reducción de emisiones (tCO <sub>2</sub> )	39,43	351,64	351,64	351,64	351,64	351,64	351,64	351,64
Reducción per cápita (tCO <sub>2</sub> /hab)	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

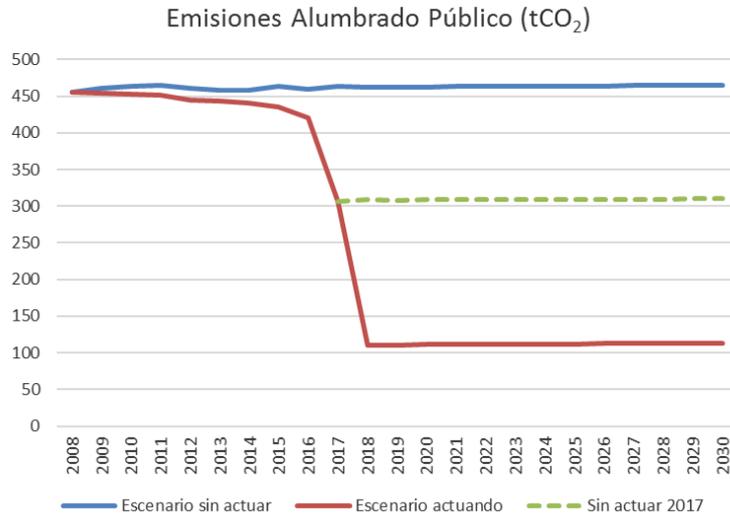


Figura 51. Escenario PACES de emisiones en el alumbrado público

#### 4.3.1.3. Movilidad y Transporte

El escenario tendencial del transporte se ha calculado teniendo en cuenta dos factores principales:

- En primer lugar, se ha estudiado la evolución de los turismos existentes en el municipio de Lorquí. Esta tendencia se ha prolongado hasta el año 2030.

Tabla 27. Evolución de vehículos en el municipio de Lorquí

Evolución el número de turismos	
2005	3.074
2006	3.388
2007	3.526
2008	3.586
2009	3.644
2010	3.698
2011	3.760
2012	3.779
2013	3.770
2014	3.805
2015	3.898
2016	4.000
2017	4.232

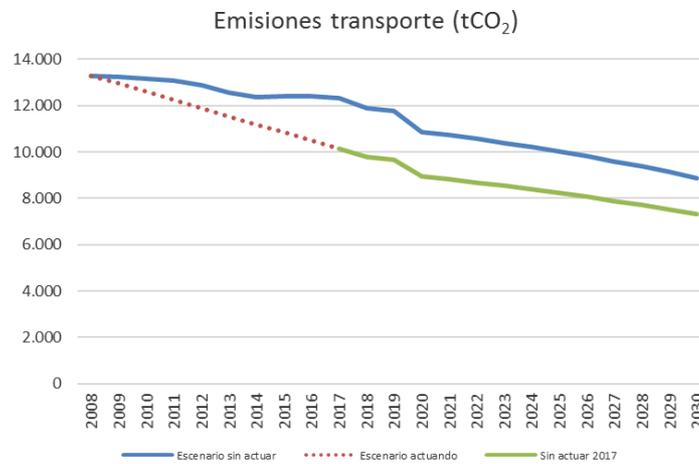
Fuente CREM

- Por otro lado, se ha de tener en cuenta la mejora tecnológica de los vehículos de y sus futuras emisiones. Las obligaciones en materia de emisiones establecidas por la UE se muestran en la Tabla 28.

**Tabla 28. Evolución emisiones por fabricante**

Evolución de las limitaciones de emisiones medias por fabricante en la UE (gCO <sub>2</sub> /km)	
2000	186
2005	160
2009	140
2015	120
2020	95
2025	85
2030	67

Combinando ambos aspectos, el escenario tendencial es el que se muestra en la Figura 52.



*Figura 52. Escenario tendencial de emisiones en el sector movilidad y transporte*

A partir de las medidas propuestas en el alumbrado público, el escenario tendencial corregido se representa en la Tabla 29 y Figura 53. La reducción de emisiones con respecto al escenario sin actuar es de un 35,92%. Con respecto al escenario tendencial sin actuar desde 2017, la reducción es de un 22,07%.

**Tabla 29. Escenario PACES de emisiones en el sector de movilidad y transporte**

	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
<b>Emisiones sin actuar (tCO<sub>2</sub>)</b>	12.415,6	11.881,1	10.874,2	10.558,0	10.201,2	9.803,6	9.365,4	8.886,5
<b>Emisiones actuando (tCO<sub>2</sub>)</b>	10.489,5	9.691,0	8.521,7	8.029,6	7.497,8	6.932,6	6.334,0	5.694,7
<b>Emisiones sin actuar 2017 (tCO<sub>2</sub>)</b>	10.489,5	9.770,5	8.942,5	8.682,5	8.389,1	8.062,1	7.701,7	7.307,9
<b>Reducción de emisiones (tCO<sub>2</sub>)</b>	1.926,1	2.190,1	2.352,4	2.528,4	2.703,4	2.871,1	3.031,4	3.191,7
<b>Reducción per cápita (tCO<sub>2</sub>/hab)</b>	0,28	0,32	0,34	0,36	0,39	0,41	0,44	0,46

Emisiones transporte (tCO<sub>2</sub>)

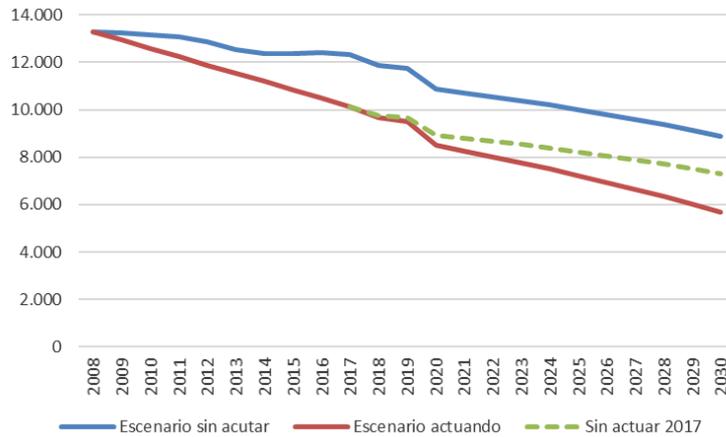


Figura 53. Escenario PACES de emisiones en el sector de movilidad y transporte

### 4.3.2. Resumen de medidas del Plan de Acción

Tabla 30. Resumen de las medidas del Plan de Acción

	Período de actuación	Ahorro energético (MWh)	Reducción emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión total (€)	Inversión Ayuntamiento (€)
<b>Alumbrado</b>					
1.1. Renovación del Alumbrado Público	2017-2018	695,13	193,98	470.736	0
<b>Total Alumbrado</b>		<b>695,13</b>	<b>193,98</b>	<b>470.736</b>	<b>0</b>
<b>Edificios e instalaciones municipales</b>					
2.1. Plan de Renovación Energética en edificios municipales	2020-2030	260,92	73,54	1.959.960	979.980
2.2. Implantación de un software de gestión energética y telegestión de los equipos más consumidores	2022-2024	43,97	12,39	60.000,00	60.000,00
2.3. Mejora en la eficiencia de los equipos de limpieza y mantenimiento de parques y jardines	2019-2020	5,00	1,00	2.500	0
2.4. Instalaciones de energía solar térmica	2020-2024	32,36	9,12	36.000	25.200
2.5. Concienciación de los empleados municipales	2018-2030	117,27	33,05	13.000	13.000
2.6. Contratación con criterios medioambientales	2020-2030	633,41	172,06	2.660	2.660
2.7. Gestor energético municipal	2020-2030	0,00	0,00	11.000	11.000
<b>Total edificios e instalaciones municipales</b>		<b>1.092,93</b>	<b>301,18</b>	<b>2.085.120</b>	<b>1.091.840</b>
<b>Edificios Residenciales</b>					
3.1. Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios residenciales	2019-2030	264,18	69,01	8.730.000	0
3.2. Renovación de la iluminación del sector doméstico	2019-2030	366,37	103,27	763.875	0

3.3. Fomento instalaciones de biomasa	2022-2026	54,52	14,24	190.969	0
3.4. Diversificación a gas natural	2019-2029	0,00	16,82	448.625	0
3.5. Instalaciones de energía solar térmica en viviendas	2020-2025	137,39	35,89	359.021	53.471
3.6. Compra de energía eléctrica verde certificada	2026-2030	99,25	32,85	4.169	0
3.7. Fomento de la monitorización de consumos en viviendas	2023-2025	31,15	8,14	12.125	0
3.8. Concienciación y sensibilización	2019-2030	398,77	104,16	60.000	60.000
<b>Total sector residencial</b>		<b>1.351,64</b>	<b>384,38</b>	<b>10.568.784</b>	<b>113.471</b>
<b>Edificios del Sector Terciario</b>					
4.1. Rehabilitación energética de edificios del sector terciario	2022-2028	225,61	63,01	985.320	0
4.2. Concienciación y sensibilización	2019-2030	228,04	63,69	60.000	60.000
4.3. Instalaciones de energía solar térmica en los edificios	2026-2030	59,59	16,64	27.770	3.192
4.4. Diversificación a gas natural	2021-2027	-	31,84	78.200	0
4.5. Compra de energía verde certificada	2027-2030	144,90	40,84	5.071	0
<b>Total sector terciario</b>		<b>658,14</b>	<b>216,03</b>	<b>1.156.362</b>	<b>63.192</b>
<b>Generación con Energías Renovables</b>					
5.1. Fomento de la generación eléctrica fotovoltaica	2020-2030	4.031,90	1.334,56	1.970.100	22.000
5.2. Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en edificios municipales	2019-2030	263,83	87,33	434.000	130.200
5.3. Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en residencial	2021-2030	1.562,25	517,11	1.596.499	84.026
5.4. Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en terciario	2021-2030	130,56	43,22	137.122	7.022
<b>Total generación con Energías Renovables</b>		<b>5.988,54</b>	<b>1.982,21</b>	<b>4.137.720</b>	<b>221.249</b>
<b>Movilidad y transporte</b>					
6.1. Gestor de la flota municipal	2019-2021	8,43	2,13	25.000	25.000
6.2. Vehículos con combustibles alternativos en la flota municipal	2020-2030	14,16	3,07	133.000	111.300
6.3. Fomento de transición a modos de movilidad blandos	2019-2030	2.303,91	580,10	350.000	350.000
6.4. Fomento de vehículos con combustibles alternativos	2019-2030	1.742,33	381,99	40.367.237	52.000
6.5. Fomento del uso del coche compartido	2019-2021	144,70	36,54	26.000	26.000
6.6. Mejora de los servicios de transporte público	2019-2022	0,00	0,00	0	0
<b>Total sector movilidad y transporte</b>		<b>4.213,52</b>	<b>1.003,82</b>	<b>40.901.237</b>	<b>564.300</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2018-2030</b>	<b>13.999,89</b>	<b>4.081,60</b>	<b>59.319.959</b>	<b>2.076.052</b>

**Tabla 31. Cronograma de las acciones del Plan de Mitigación**

	Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Plan de Mitigación</b>														
<b>1. Alumbrado Público</b>														
1.1. Renovación del Alumbrado Público	2017-2018													
<b>2. Edificios y equipamientos/instalaciones municipales</b>														
2.1. Plan de Renovación Energética en edificios municipales	2020-2030													
2.2. Implantación de un software de gestión energética	2022-2024													
2.3. Mejora en la eficiencia de los equipos de limpieza y mantenimiento de parques y jardines	2019-2020													
2.4. Instalaciones de energía solar térmica en los edificios	2020-2024													
2.5. Concienciación y sensibilización de empleados municipales	2018-2030													
2.6. Contratación con criterios medioambientales	2020-2030													
2.7. Gestor Energético Municipal	2020-2030													
<b>3. Edificios residenciales</b>														
3.1. Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios	2019-2030													
3.2. Renovación de la iluminación del sector doméstico	2019-2030													
3.3. Fomento de instalaciones de biomasa	2022-2026													
3.4. Diversificación a gas natural	2019-2029													
3.5. Instalaciones de energía solar térmica en viviendas	2020-2025													
3.6. Compra de energía eléctrica verde certificada	2026-2030													
3.7. Fomento de la monitorización de consumos en viviendas	2023-2025													
3.8. Concienciación y sensibilización en el sector residencial	2019-2030													

	Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Plan de Mitigación</b>														
<b>4. Edificios del sector terciario</b>														
4.1. Rehabilitación energética de edificios del sector terciario	2022-2028													
4.2. Concienciación y sensibilización en el sector terciario	2019-2030													
4.3. Instalaciones de energía solar térmica en los edificios	2026-2030													
4.4. Diversificación a gas natural	2021-2027													
4.5. Compra de energía verde certificada	2027-2030													
<b>5. Generación con Energías Renovables</b>														
5.1. Fomento de la generación eléctrica fotovoltaica	2020-2030													
5.2. Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en edificios municipales	2019-2030													
5.3. Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en el sector residencial	2021-2030													
5.4. Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en el sector terciario	2021-2030													
<b>6. Movilidad y transporte</b>														
6.1. Gestión de la flota municipal	2019-2021													
6.2. Vehículos con combustibles alternativos en la flota municipal	2020-2030													
6.3. Fomento de transición a modos de movilidad blandos	2019-2030													
6.4. Fomento de vehículos con combustibles alternativos	2019-2030													
6.5. Fomento del uso del coche compartido	2019-2021													
6.6. Mejora de los servicios de transporte público	2019-2022													

**Tabla 32. Resumen de las medidas contenidas en el Plan de Acción para la Energía Sostenible**

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Marco temporal de ejecución		Coste de ejecución	Estimaciones para 2030		
						Ahorro de energía	Producción de energía renovable	Reducción de CO <sub>2</sub>
			Inicio	Fin	€	MWh/a	MWh/a	t CO <sub>2</sub> /a
<b>EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES MUNICIPALES</b>					<b>2.085.120,34</b>	<b>427,16</b>	<b>665,77</b>	<b>301,18</b>
<i>Plan de Rehabilitación Energética en edificios municipales</i>	Acción integrada (todo lo anterior)	Subvenciones y ayudas	2020	2030	1.959.960,00	260,92	0,00	73,54
<i>Implantación de un software de gestión energética</i>	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Gestión de energía	2022	2024	60.000,00	43,97	0,00	12,39
<i>Mejora en la eficiencia de los equipos de limpieza viaria y mantenimiento de parques y jardines</i>	Otros	Obligaciones de los proveedores de energía	2019	2020	2.500	5,00	0,00	1,00
<i>Instalaciones de energía solar térmica</i>	Energía renovable para calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Subvenciones y ayudas	2020	2024	36.000	0,00	32,36	9,12
<i>Concienciación y sensibilización de los empleados municipales</i>	Modificación de hábitos	Sensibilización/formación	2018	2030	13.000	117,27	0,00	33,05
<i>Contratación con criterios medioambientales</i>	Otros	Contratación pública	2020	2030	2.660	0,00	633,41	172,06
<i>Gestor energético municipal</i>	Otros	Otros	2020	2030	11.000	0,00	0,00	0,00
<b>EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES DEL SECTOR TERCIARIO</b>					<b>1.156.362</b>	<b>430,10</b>	<b>228,04</b>	<b>216,03</b>
<i>Rehabilitación energética de edificios de uso terciario</i>	Envolvente de edificios	Financiación por terceros. Asociaciones público-	2022	2028	985.320	225,61	0,00	63,01
<i>Concienciación y sensibilización</i>	Modificación de hábitos	Sensibilización/formación	2019	2030	60.000	59,59	0,00	16,64
<i>Instalación de energía solar térmica en edificios</i>	Energía renovable para calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Financiación por terceros. Asociaciones público-	2026	2030	27.770	144,90	0,00	40,84
<i>Diversificación a gas natural</i>	Eficiencia energética en calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Financiación por terceros. Asociaciones público-	2021	2027	78.200	0,00	0,00	31,84
<i>Compra de energía verde certificada</i>	Otros	Otros	2027	2030	5.071	0,00	228,04	63,69

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Marco temporal de ejecución		Coste de ejecución	Estimaciones para 2030		
			Inicio	Fin		Ahorro de energía	Producción de energía renovable	Reducción de CO <sub>2</sub>
			€	MWh/a	MWh/a	t CO <sub>2</sub> /a		
<b>EDIFICIOS RESIDENCIALES</b>					<b>10.568.784</b>	<b>1.060,48</b>	<b>291,16</b>	<b>384,38</b>
Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios	Envolvente de edificios	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	2019	2030	8.730.000	264,18	0,00	69,01
Renovación de la iluminación del sector doméstico	Sistemas de alumbrado eficientes	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	2019	2030	763.875	366,37	0,00	103,27
Fomento de las calderas de biomasa	Energía renovable para calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	2022	2026	190.969	0,00	54,52	14,24
Diversificación a gas natural	Eficiencia energética en calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	2019	2029	448.625	0,00	0,00	16,82
Instalaciones de energía solar térmica en viviendas	Eficiencia energética en calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	2020	2025	359.021	0,00	137,39	35,89
Compra de energía verde certificada	Otros	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	2026	2030	4.169	0,00	99,25	32,85
Fomento de la monitorización de consumos en viviendas	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Gestión de energía	2023	2025	12.125	31,15	0,00	8,14
Concienciación y sensibilización	Modificación de hábitos	Sensibilización/formación	2019	2030	60.000	398,77	0,00	104,16
<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>					<b>470.736</b>	<b>695,13</b>	<b>0,00</b>	<b>193,98</b>
Renovación del Alumbrado Público	Eficiencia energética	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	2017	2018	470.736	695,13	0,00	193,98

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Marco temporal de ejecución		Coste de ejecución	Estimaciones para 2030		
			Inicio	Fin		Ahorro de energía	Producción de energía renovable	Reducción de CO <sub>2</sub>
			€	MWh/a	MWh/a	t CO <sub>2</sub> /a		
<b>TRANSPORTE</b>					<b>40.901.237</b>	<b>4.213,53</b>	<b>0,00</b>	<b>1.003,82</b>
<i>Gestor de la flota municipal</i>	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Otros	2019	2021	25.000	8,43	0,00	2,13
<i>Vehículos con combustibles alternativos en la flota municipal</i>	Vehículos más limpios/eficientes	Contratación pública	2020	2030	133.000	14,16	0,00	3,07
<i>Fomento de transición a modos de movilidad blandos</i>	Transferencia modal hacia los trayectos a pie y en bicicleta	Sensibilización/formación	2019	2030	350.000	2.303,91	0,00	580,10
<i>Fomento de vehículos con combustibles alternativos</i>	Vehículos más limpios/eficientes	Sensibilización/formación	2019	2030	40.367.237	1.742,33	0,00	381,99
<i>Fomento del uso del coche compartido</i>	Uso compartido de automóviles	Sensibilización/formación	2019	2021	26.000	144,70	0,00	36,54
<i>Mejora de los servicios de transporte público</i>	Transferencia modal hacia el transporte público	Acuerdos voluntarios con las partes interesadas	2019	2022	0	0,00	0,00	0,00
<b>PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD</b>					<b>4.137.720</b>	<b>0,00</b>	<b>5.988,54</b>	<b>1.982,21</b>
<i>Fomento de la generación eléctrica fotovoltaica</i>	Energía fotovoltaica	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas	2020	2030	1.970.100	0,00	4.031,90	1.334,56
<i>Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en edificios municipales</i>	Energía fotovoltaica	Financiación por terceros. Asociaciones público-	2019	2030	434.000	0,00	263,83	87,33
<i>Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en edificios de uso residencial</i>	Energía fotovoltaica	Financiación por terceros. Asociaciones público-	2021	2030	1.596.499	0,00	1.562,25	517,11
<i>Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en edificios de uso terciario</i>	Energía fotovoltaica	Financiación por terceros. Asociaciones público-	2021	2030	137.122	0,00	130,56	43,22

### 4.3.3. Medidas del Área de Alumbrado Público

<b>Medida 1.1. Renovación del Alumbrado Público</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Alumbrado Público	Bianual	2017-2018	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>En el ámbito del alumbrado público, las nuevas tecnologías, principalmente la tecnología LED, ofrecen la posibilidad de reducir el consumo energético de las instalaciones de manera considerable. Con la incorporación de dicha tecnología, es posible lograr ahorros superiores al 60% en el consumo energético respecto al de las tradicionales lámparas de descarga.</p> <p>Además, el uso de sistemas de telegestión del alumbrado y la regulación del flujo luminoso también contribuyen al ahorro energético de las instalaciones.</p> <p>El Ayuntamiento tiene el objetivo de realizar la sustitución total de los puntos de alumbrado público del municipio a tecnología LED.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>Al finalizar 2018, y correspondiendo con la elaboración del presente Plan, el alumbrado público del municipio de Lorquí estará formada íntegramente por lámparas de tecnología LED. De los 3.351 puntos de luz del municipio, 82 ya disponían de dicha tecnología, y el resto serán sustituidos. Se ha de mencionar que parte de la inversión de esta medida ya fue asumida durante el año 2017.</p> <p>Esta acción será ejecutada por una Empresa de Servicios Energéticos (ESE), que además complementará el servicio con un sistema de telegestión, llevará a cabo la optimización del horario, la regulación del flujo luminoso e incluirá tecnología LED también en los semáforos del municipio.</p>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
695,13 MWh		193,98 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	470.736 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	0 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>470.736 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Porcentaje de luminarias con tecnología LED en el sistema de alumbrado público del municipio (%)			

#### 4.3.4. Medidas del Área de Edificios e Instalaciones Municipales

<b>Medida 2.1. Plan de Renovación Energética en edificios municipales</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector municipal	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2020-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Uno de los pilares de la reducción del consumo energético y las emisiones del sector municipal del presente Plan es la rehabilitación energética de los edificios municipales.</p> <p>Dicho Plan se centrará en tres aspectos: la rehabilitación de la envolvente térmica, la renovación de la iluminación a tecnología LED y la diversificación de calderas a combustibles más eficientes como el gas natural o la biomasa.</p> <p>El objetivo del Ayuntamiento de Lorquí es la progresiva sustitución rehabilitación energética de las edificaciones municipales.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>Durante los primeros años de ejecución del Plan, se dará prioridad a los edificios de mayor consumo, para posteriormente rehabilitar un mayor número de edificios.</p> <p>Las actuaciones contemplan rehabilitar la envolvente de un 40% de los edificios municipales, el 100% de la renovación a LED y la sustitución del 40% de los equipos de calefacción y refrigeración a sistemas más eficientes y respetuosos con el medio ambiente.</p> <p>Los edificios de mayor superficie y consumo, objetivos prioritarios, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casa consistorial.</li> <li>- Centro cultural “Enrique Tierno Galván”.</li> <li>- Pabellón deportivo municipal.</li> </ul> <p>Se ha de mencionar que las actuaciones en cada edificio se harán en consecuencia de un estudio previo de la situación, que incluirá las auditorías energéticas de los edificios. Las actuaciones podrán ser realizadas por Empresas de Servicios Energéticos.</p>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
260,92 MWh		73,54 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	979.980 €		
Ayuntamiento:	979.980 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>1.959.960 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Superficie rehabilitada en edificios municipales (m <sup>2</sup> )			

<b>Medida 2.2. Implantación de un software de gestión energética</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Sector municipal	Bianual	2022-2024	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Un software de gestión energética, con sistema de telemedida y telegestión de los equipos, se basa en un control integrado que permite realizar un análisis del consumo energético a partir del registro directo de los datos de consumo.</p> <p>Este software permite lograr una mejora de la gestión del consumo energético, mediante la detección de posibles causas que supongan un incremento del consumo energético, así como detectar y actuar sobre posibles anomalías de equipos o sistemas que produzcan incrementos en su consumo energético de manera rápida.</p> <p>El objetivo de la medida es instalar un software de gestión energética que permita mejorar la gestión energética de los edificios y equipamientos municipales.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí implantará un software de gestión energética que integrará, en primer lugar, a los equipamientos y edificios con mayor consumo para posteriormente ir incluyendo otros puntos de consumo dependientes del ámbito municipal.</p> <p>Esta medida irá acompañada del desarrollo de un Plan de mantenimiento de equipamientos e infraestructuras, ligado al software de gestión energética.</p>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
43,97 MWh		12,39 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	60.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>60.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de puntos de suministro integrados en el sistema			

<b>Medida 2.3. Mejora en la eficiencia de los equipos de limpieza viaria y mantenimiento de parques y jardines</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Sector municipal	Bianual	2019-2020	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí va a proceder a la adjudicación de un contrato para la limpieza viaria y el mantenimiento de parques y jardines. La concesionaria de dichos servicios será la encargada de realizar los servicios de gestión de aportar la maquinaria necesaria para el desempeño de los mismos.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>La empresa concesionaria renovará la maquinaria necesaria para llevar a cabo dichas actividades. Esta maquinaria será de una mayor eficiencia energética y su fuente de</p>			

alimentación será la electricidad, lo que provocará un ahorro energético y una reducción de emisiones derivada. Además, la disminución del nivel sonoro de estas máquinas ocasionará menos molestias en la población.	
<b>Estimación del ahorro energético:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
5 MWh	1 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	2.500 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	0 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>2.500 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de máquinas sustituidas.	

<b>Medida 2.4. Instalaciones de energía solar térmica en los edificios</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector municipal	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2020-2024	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La producción de agua caliente sanitaria (ACS) supone aproximadamente un 10% del consumo energético en edificaciones, cifra que, tanto por el uso específico de algunas edificaciones (piscinas, polideportivos, campos de fútbol) como por la utilización de instalaciones ineficientes, puede aumentar considerablemente.</p> <p>El aprovechamiento de la energía solar para la producción de ACS puede cubrir un 70% de la demanda energética necesaria el abastecimiento de un edificio. Así, las instalaciones de energía solar térmica disminuyen considerablemente las emisiones asociadas al consumo de ACS.</p> <p>El objetivo de la medida es incorporar la energía solar térmica en los edificios donde el consumo de ACS sea más elevado.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí ya cuenta con una instalación de energía solar térmica en la piscina municipal. A dicha instalación se añadirán un total de seis. Las situadas en el polideportivo, así como en el campo de fútbol del municipio, serán las dos de un tamaño más importante.</p> <p>El listado de edificios donde se realizarán las acciones es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polideportivo municipal.</li> <li>- Pabellón de deportes.</li> <li>- CEIP Dolores Escámez.</li> <li>- IES Romano García.</li> <li>- CEIP Jesús García.</li> <li>- Pabellón Jesús García.</li> </ul>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	

32,36 MWh	9,12 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	10.800 €
Ayuntamiento:	25.200 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>36.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Superficie de captadores solares instalada en edificios municipales (m <sup>2</sup> )	

<b>Medida 2.5. Concienciación y sensibilización de empleados municipales</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector municipal	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2018-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Las acciones de concienciación y sensibilización son uno de los pilares fundamentales del Plan. Existen numerosos hábitos cotidianos que suponen un malgasto energético y que, con el conocimiento y concienciación adecuados, pueden ser corregidos, lo que supone beneficios tanto económicos como medioambientales.</p> <p>En el ámbito municipal, también estas acciones tendrán una importancia destacada. Además, esta concienciación en el ámbito municipal tiene un objetivo doble:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir el consumo energético y las emisiones asociadas del sector municipal.</li> <li>- Servir de acción ejemplarizante, que difunda entre los ciudadanos del municipio los beneficios asociados a las actuaciones a desarrollar en el ámbito municipal.</li> </ul>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento realizará jornadas de concienciación y sensibilización con los empleados municipales anualmente.</p> <p>De forma periódica, se organizará la “Jornada de la Energía Sostenible” durante la primera semana de del mes de junio, dirigida a los empleados, junto a la “Semana Saludable y el Día del Medio Ambiente”, que ya se ha realizado en el municipio de Lorquí en los últimos años.</p> <p>Además, se utilizará cartelería con recomendaciones de hábitos energéticos y efectos del cambio climático sobre el medio ambiente en las instalaciones municipales.</p>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
117,27 MWh		33,05 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	13.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>13.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de charlas y acciones de concienciación en el ámbito municipal.			
Nº de asistentes.			

<b>Medida 2.6. Contratación con criterios medioambientales</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Sector municipal	Bianual	2020-2030	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La contratación pública puede convertirse en una herramienta fundamental para la lucha contra el cambio climático y la reducción de emisiones en nuestras ciudades. La apuesta por una contratación pública más verde, sostenible y eficiente, permite cambiar la filosofía del municipio en cuanto a la adquisición de equipamientos o servicios.</p> <p>El objetivo de esta medida es, aprovechando la entrada en vigor de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, orientar la contratación pública de la administración local en base a la inclusión de criterios ambientales y de eficiencia energética con el consiguiente ahorro energético y disminución de emisiones que estos producen. Además, busca servir de medida ejemplarizante para la ciudadanía.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento llevará a cabo distintas actuaciones para satisfacer el objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redacción de pliegos con criterios medioambientales y de eficiencia energética.</li> <li>- Formación del personal de contratación de cara incorporar estos criterios en la contratación pública.</li> <li>- Compra de electricidad verde certificada.</li> </ul>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
633,41 MWh		172,06 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	2.660 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>2.660 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
<p>Cantidad de energía verde certificada adquirida en el municipio (MWh) Nº de contratos con criterios de eficiencia energética.</p>			

<b>Medida 2.7. Gestor energético municipal</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Sector municipal	Bianual	2020-2030	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Para el adecuado desarrollo del Plan y la coordinación y ejecución de las medidas incluidas en el sector municipal, es necesario designar a una persona como responsable de los aspectos energéticos, que sea encargada de velar por el satisfactorio cumplimiento del Plan.</p> <p>La persona responsable debe ser un empleado municipal con conocimientos del municipio, así como de la situación y requerimientos de los edificios y equipos municipales en cuanto a consumo energético y emisiones.</p>			

<b>Actuaciones:</b>	
El Ayuntamiento de Lorquí designará como gestor energético municipal al Ingeniero industrial por acuerdo de Pleno.	
<b>Estimación del ahorro energético:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
0 MWh	0 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	11.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>11.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Gestor energético municipal designado.	

#### 4.3.5. Medidas del Área de Edificios Residenciales

<b>Medida 3.1. Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Sector residencial	Bianual	2019-2030	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Los edificios residenciales son una importante fuente de emisiones en el municipio de Lorquí, pero no todos contribuyen de igual forma. Las emisiones de las edificaciones más antiguas son considerablemente superiores a aquellas correspondientes a las más recientes, puesto que su demanda de calefacción y refrigeración es mayor.</p> <p>Este hecho se debe a las mejoras constructivas de estas últimas, que se han realizado de acuerdo a las actualizaciones del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB HE1) perteneciente al Código Técnico de la Edificación (CTE), que rigen las exigencias de eficiencia energética que debe cumplir la envolvente térmica de un edificio. Dichas actualizaciones han ido incorporando requisitos de aislamientos de fachadas, carpinterías, vidrios o permeabilidad en los huecos de las edificaciones, siendo cada vez más necesaria la adaptación de nuestros edificios a estos nuevos estándares. Cabe mencionar que la mayoría de las viviendas del municipio son anteriores a la existencia de esta normativa.</p> <p>El objetivo de esta medida es lograr un ahorro energético y reducción de emisiones en el sector residencial a partir de la renovación de la envolvente térmica de los edificios.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>Las actuaciones previstas dentro de esta medida son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de las ordenanzas fiscales para la inclusión de bonificaciones fiscales a las personas que realicen una rehabilitación energética de la envolvente en su vivienda.</li> <li>- Revisión de las ordenanzas fiscales para la inclusión de bonificaciones fiscales a nuevas construcciones con criterios de eficiencia energética y sostenibilidad.</li> <li>- Campañas de difusión a la ciudadanía.</li> <li>- Promoción de las subvenciones existentes a la rehabilitación energética de viviendas a nivel nacional y regional.</li> </ul>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
264,18 MWh		69,01 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	6.111.000 €		
Ayudas y subvenciones:	2.619.000 €		
Ayuntamiento:	0 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>8.730.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de viviendas con envolvente térmica rehabilitada en el municipio.			

<b>Medida 3.2. Renovación de la iluminación del sector doméstico</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector residencial	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El empleo de tecnología LED para la iluminación en las viviendas ya es una realidad en muchos hogares. Esto genera beneficios medioambientales, energéticos y económicos de gran importancia, de alrededor de un 60% en el consumo de la iluminación de una vivienda.</p> <p>El objetivo de esta medida es lograr que la mayoría de viviendas del municipio cuenten con este tipo de tecnología en 2030.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
El Ayuntamiento fomentará entre los particulares la renovación del sistema de iluminación de las viviendas mediante la realización de campañas y acciones para informar sobre las beneficios económicos y ambientales derivados del uso de la tecnología LED.			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
366,37 MWh		103,27 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	763.875 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	0 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>763.875 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Reducción del consumo eléctrico en el sector residencial (kWh/vivienda)			

<b>Medida 3.3. Fomento de instalaciones de biomasa</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector residencial	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2022-2026	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La biomasa representa un almacenamiento natural de la energía solar captada por medio de la fotosíntesis durante el crecimiento de la planta. Así, los combustibles biomásicos, utilizados dentro de un ciclo sostenible de producción-utilización, constituyen un recurso energético renovable, respetuoso con el medio ambiente. La combustión de biomasa no contribuye de forma neta a la generación de gases efecto invernadero. Además, cuando su utilización sustituye a un combustible fósil, se dejan de producir emisiones originadas por la combustión del mismo y existe una reducción neta de emisiones a la atmósfera.</p> <p>La utilización de biomasa en sistemas de calefacción domésticos ha experimentado un gran desarrollo en los últimos años y han alcanzado niveles de eficiencia, fiabilidad y confort muy parecidos a los de los sistemas tradicionales alimentados por gas o de gasóleo.</p> <p>El objetivo de esta medida es fomentar el uso de este tipo de calderas en viviendas para que sustituyan a los equipos existentes y reduzcan considerablemente las emisiones de gases de efecto invernadero.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			

Para satisfacer el objetivo, se desarrollarán campañas informativas que fomenten la incorporación de biomasa entre la ciudadanía y en las que se traten los siguientes apartados:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información técnica acerca de la biomasa: de dónde procede, cómo funciona y qué beneficio medioambiental y económico produce.</li> <li>- Información acerca de empresas suministradoras de calderas de biomasa y el abastecimiento de combustible.</li> </ul>	
<b>Estimación del ahorro energético:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
54,52 MWh	14,24 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	133.678 €
Ayudas y subvenciones:	57.291 €
Ayuntamiento:	0 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>190.696 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de calderas de biomasa domésticas existentes en el municipio.	

<b>Medida 3.4. Diversificación a gas natural</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Sector residencial	Bianual	2019-2029	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Los sistemas de calefacción que utilizan gas natural como combustible son más eficientes y más respetuosos con el medio ambiente. De ahí la importancia de desarrollar y mantener las infraestructuras gasistas que permitan llevar este combustible a los puntos de consumo del municipio. En la actualidad, ya existe un número de viviendas que utilizan gas natural para el sistema de calefacción, aunque su uso es aún muy minoritario.</p> <p>El objetivo de esta medida es conseguir la reducción de emisiones en el sector residencial mediante la diversificación a gas natural de los sistemas de calefacción. Se pretende incrementar el número de viviendas que utilizan gas natural como combustible hasta el 20% del total.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
Para llevar a cabo esta medida se plantea el desarrollo de acciones informativas acerca del gas natural y que fomenten su uso. Entre ellas destacan:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información técnica acerca del gas natural, su uso seguro y sus beneficios económico y medioambiental.</li> <li>- Información acerca de comercializadoras y empresas distribuidoras.</li> </ul>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
-		16.82 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			

Iniciativa privada:	448.625 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	0 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>448.625 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Consumo de gas natural en el sector residencial (MWh).	

<b>Medida 3.5. Instalaciones de energía solar térmica en viviendas</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Sector residencial	Bianual	2020-2025	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La producción de ACS mediante sistemas solares térmicos representa la aplicación más común para este tipo de instalaciones, de uso obligatorio en edificios de nueva construcción (DB HE4), y que cubre el 70% de las necesidades energéticas a tal fin. En las viviendas, este consumo representa un 15% del consumo energético de la vivienda. Su incorporación a los edificios residenciales supone una oportunidad para mejorar la sostenibilidad y reducir las emisiones del municipio de Lorquí.</p> <p>Además, en el municipio de Lorquí existe un alto porcentaje de viviendas unifamiliares (alrededor de un 70%), lo que hace que la instalación de energía solar térmica sea pueda ser incorporada de forma sencilla.</p> <p>El objetivo de la medida es que un 15% de las viviendas unifamiliares dispongan de energía solar térmica para producción de ACS.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento realizará las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Información técnica acerca de la energía solar y beneficios derivados de su uso.</li> <li>- Bonificaciones fiscales por el aprovechamiento de la energía solar térmica.</li> <li>- Creación de un registro voluntario de ciudadanos con energía solar térmica en sus viviendas.</li> </ul>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
137,39 MWh		35,89 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	213.885 €		
Ayudas y subvenciones:	91.665 €		
Ayuntamiento:	53.471 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>359.021 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Superficie de captadores solares			

<b>Medida 3.6. Compra de energía verde certificada</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector residencial	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2026-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La energía eléctrica verde certificada es aquella que la empresa comercializadora es capaz de asegurar que tiene un origen 100% renovable.</p> <p>El aumento de la concienciación ciudadana en aspectos medioambientales, así como el abaratamiento del coste de aprovisionamiento de este tipo de energía, hace que exista cada vez un mayor número de ciudadanos se decanten por esta opción.</p> <p>El objetivo de esta medida es que al menos un 1% de viviendas adquieran este tipo de energía.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento realizará las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de difusión e información de este tipo de energía limpia y amigable con el medio ambiente.</li> <li>- Creación de un registro voluntario de adquisición verde certificada.</li> </ul>			
<b>Estimación compra energía verde:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
99,25 MWh		32,85 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	4.169 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	0 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>4.169 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Compra de energía eléctrica verde certificada en el sector residencial (MWh)			

<b>Medida 3.7. Fomento de la monitorización de consumos en viviendas</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector residencial	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2023-2025	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Las nuevas tecnologías ofrecen grandes posibilidades para conocer cómo es el consumo energético de una vivienda. Los contadores inteligentes permiten visualizar esta información a través de una sencilla aplicación web. Además, algunos sistemas más sofisticados permiten realizar un completo seguimiento de los consumos de energía de la vivienda, detectar los cambios, incidencias y anomalías que en él se producen o identificad la tarifa eléctrica idónea para el consumidor.</p> <p>El objetivo de la medida es que en un 5% de los hogares se haga efectiva esta monitorización del consumo.</p>			

<b>Actuaciones:</b>	
El Ayuntamiento fomentará el monitoreo de viviendas a través de campañas informativas. En ellas se explicará cómo realizar un consumo más eficiente a través de la información de la que se dispone.	
<b>Estimación del ahorro energético:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
31,15 MWh	8,14 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	12.125 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	0 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>12.125 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de campañas realizadas.	

<b>Medida 3.8. Concienciación y sensibilización</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector residencial	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Ya se ha comentado que la concienciación y sensibilización es uno de los principales objetivos del presente Plan y cómo será fundamental en la disminución del consumo energético y las emisiones del sector residencial.</p> <p>Los comportamientos cotidianos en el hogar pueden tener una influencia destacada en el consumo energético de una vivienda. Establecer la adecuada temperatura en los equipos de climatización, ventilar a horas adecuadas o no dejar equipos y luces encendidas, puede reducir nuestra factura eléctrica de forma considerable.</p> <p>La medida pretende conseguir un ahorro energético y disminución de emisiones de CO<sub>2</sub> considerable a través de las acciones que el Ayuntamiento de Lorquí coordinará en materia de ahorro energético y cambio climático.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>Para satisfacer el objetivo de esta acción el Ayuntamiento realizará diversas actuaciones que se enumeran a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de educación ambiental a la ciudadanía.</li> <li>- Campañas de difusión de las ayudas existentes para la rehabilitación energética y el uso de energías renovables en las viviendas.</li> <li>- Visitas de evaluación energética en el hogar. Estas visitas se realizarán en la población más vulnerable y que reciba visitas de los Servicios Sociales. En estas visitas se impartirá una breve formación sobre cómo ahorrar energía en las viviendas.</li> <li>- Organización de jornadas con empresas del sector energético.</li> <li>- Formación en consumo responsable.</li> <li>- Cursos de educación ambiental en colegios. De forma que los niños y niñas del municipio crezcan con una amplia conciencia ambiental.</li> </ul>			

Estimación del ahorro energético:		Estimación en la reducción de CO <sub>2</sub> :	
398,77 MWh		104,16 tCO <sub>2</sub>	
Estimación de costes:			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	60.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>60.000 €</b>		
Indicador de seguimiento:			
Nº de campañas realizadas.			

### 4.3.6. Medidas del Área de Edificios del Sector Terciario

<b>Medida 4.1. Rehabilitación energética de edificios del sector terciario</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Sector terciario	Bianual	2022-2028	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Los edificios de uso terciario son también una importante fuente de emisiones en el municipio de Lorquí. Las emisiones de las edificaciones más antiguas son considerablemente superiores a aquellas correspondientes a las más recientes, puesto que su demanda de calefacción y refrigeración es mayor.</p> <p>Este hecho se debe a las mejoras constructivas de estas últimas, que se han realizado de acuerdo a las actualizaciones del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB HE1) perteneciente al Código Técnico de la Edificación (CTE), que rigen las exigencias de eficiencia energética que debe cumplir la envolvente térmica de un edificio. Dichas actualizaciones han ido incorporando requisitos de aislamientos de fachadas, carpinterías, vidrios o permeabilidad en los huecos de las edificaciones, siendo cada vez más necesaria la adaptación de nuestros edificios a estos nuevos estándares. La mayoría de edificios del municipio son anteriores a la existencia de esta normativa.</p> <p>El objetivo de la medida es que un 20% de los edificios aislados de uso terciario no municipal rehabiliten energéticamente la envolvente térmica de su local.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí realizará diversas acciones para fomentar estas rehabilitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de difusión y sensibilización al sector empresarial. Estas campañas se realizarán de forma paralela al sector residencial e irá enfocada al sector terciario del municipio.</li> <li>- Bonificaciones fiscales a las rehabilitaciones energéticas y a nuevas construcciones eficientes.</li> <li>- Promoción de las subvenciones existentes para la rehabilitación energéticas de edificios.</li> </ul>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
225,61 MWh		63,01 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	689.724 €		
Ayudas y subvenciones:	295.596 €		
Ayuntamiento:	0 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>985.320 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de edificios de uso terciario no municipal rehabilitados energéticamente.			

<b>Medida 4.2. Concienciación y sensibilización en el sector terciario</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector terciario	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Los comportamientos cotidianos y buenas prácticas en locales de uso terciario pueden tener una influencia destacada en el consumo energético. En establecimientos donde la climatización está en continuo funcionamiento, fijar la adecuada temperatura en los equipos de climatización, ventilar en horas adecuadas y otros comportamientos responsables como no dejar equipos y luces encendidas puede tener un destacado impacto en la factura energética.</p> <p>La medida pretende conseguir un ahorro energético y disminución de emisiones de CO<sub>2</sub> a través de las acciones que el Ayuntamiento de Lorquí coordinará en materia de ahorro energético y cambio climático.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí llevará a cabo campañas anuales para lograr una concienciación y sensibilización en el uso energético de los edificios del sector terciario.</p> <p>Además, realizará jornadas dirigidas a empresas del sector terciario.</p>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
228,04 MWh		63,69 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	60.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>60.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de campañas realizadas.			

<b>Medida 4.3. Instalación de energía solar térmica en los edificios</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector terciario	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2026-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La producción de ACS mediante sistemas solares térmicos representa la aplicación más común para este tipo de instalaciones, de uso obligatorio en edificios de nueva construcción (DB HE4), y que cubre el 70% de las necesidades energéticas a tal fin. En los edificios de uso terciario, este consumo representa alrededor de un 10% del consumo energético de la vivienda. Su incorporación a los edificios supone una oportunidad para mejorar la sostenibilidad y reducir las emisiones del municipio de Lorquí.</p> <p>Además, en el municipio de Lorquí existe un alto porcentaje de locales situados en edificios aislados (alrededor de un 70%), lo que hace que la instalación de energía solar térmica sea pueda ser incorporada de manera más fácil.</p> <p>El objetivo de la medida es que un 8% de los locales aislados dispongan de energía solar térmica para producción de ACS.</p>			

<b>Actuaciones:</b>	
El Ayuntamiento realizará las siguientes actuaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información técnica acerca de la energía solar y qué beneficio medioambiental y económico produce.</li> <li>- Creación de un registro voluntario de ciudadanos con energía solar térmica en sus establecimientos.</li> </ul>	
<b>Estimación del ahorro energético:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
59,59 MWh	16,64 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	16.918 €
Ayudas y subvenciones:	7.661 €
Ayuntamiento:	3.192 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>27.770 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Superficie de captadores solares instalada en edificios de uso terciario (m <sup>2</sup> ).	

<b>Medida 4.4. Diversificación a gas natural</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector terciario	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2021-2027	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
Los sistemas de calefacción que utilizan gas natural como combustible son más eficientes y más respetuosos con el medio ambiente. De ahí la importancia de desarrollar y mantener las infraestructuras gasistas que permitan llevar este combustible a los puntos de consumo del municipio.			
El objetivo de esta medida es conseguir la reducción de emisiones en el sector terciario mediante la diversificación a gas natural de los sistemas de calefacción. Se pretende incrementar el número de establecimientos que utilizan gas natural como combustible hasta el 20% del total.			
<b>Actuaciones:</b>			
Para llevar a cabo esta medida se plantea el desarrollo de acciones informativas acerca del gas natural y que fomenten su uso. Entre ellas destacan:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información técnica acerca del gas natural, su uso seguro y qué beneficio medioambiental y económico produce.</li> <li>- Información acerca de comercializadoras y empresas distribuidoras</li> </ul>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
-		31,84 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	78.200 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	0 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>78.200 €</b>		

<b>Indicador de seguimiento:</b>
Consumo energético de gas natural en el sector terciario (MWh)

<b>Medida 4.5. Compra de energía verde certificada</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Sector terciario	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2027-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La energía eléctrica verde certificada es aquella que la empresa comercializadora es capaz de asegurar que tiene un origen 100% renovable.</p> <p>El aumento de la concienciación ciudadana en aspectos medioambientales, así como el abaratamiento del coste de aprovisionamiento de este tipo de energía, hace que exista cada vez un mayor número de ciudadanos se decanten por esta opción.</p> <p>El objetivo de esta medida es que al menos un 1% de los establecimientos adquieran este tipo de energía.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento realizará las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de difusión e información de este tipo de energía limpia y amigable con el medio ambiente.</li> <li>- Creación de un registro voluntario de adquisición verde certificada. A los establecimientos que se inscriban en el registro se les dotará de un distintivo que indique su compromiso medioambiental.</li> </ul>			
<b>Estimación compra energía verde:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
144,90 MWh		40,84 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	5.071 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	0 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>5.071 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Cantidad de energía verde certificada adquirida en el sector terciario (MWh)			

### 4.3.7. Medidas del Área de Generación con Energías Renovables

<b>Medida 5.1. Fomento de la generación eléctrica fotovoltaica</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Producción local de electricidad	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2020-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La energía solar fotovoltaica constituye un sistema de generación de electricidad limpia basado en una fuente renovable, como es el sol. El municipio de Lorquí se sitúa en una zona con altas posibilidades para el aprovechamiento de este recurso, tanto por la gran cantidad de horas de sol de las que el municipio disfruta a lo largo del año, como por la disponibilidad de terrenos disponibles para tal uso.</p> <p>El municipio de Lorquí cuenta en la actualidad con una potencia instalada de energía fotovoltaica superior a la media regional. El objetivo de esta medida es fomentar la instalación de energía solar fotovoltaica en el municipio y así continuar con esta.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>La medida incluye las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Redacción del “Plan de Ordenación Urbana”. Este Plan incluirá diferentes clasificaciones de suelo según uso destinado y se especificarán las zonas donde es posible instalar energía solar fotovoltaica. Este Plan se orientará, en primera instancia, y se actualizará posteriormente para fomentar la instalación de huertos solares en el municipio.</li> <li>– Acciones de concienciación y sensibilización sobre beneficios medioambientales y económicos derivados de la instalación de plantas solares fotovoltaicas.</li> </ul>			
<b>Estimación de producción renovable:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
4.031,90 MWh		1.334,56 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	1.948.100 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	22.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>1.970.100 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Potencia de energía solar fotovoltaica instalada en el municipio (kW)			

<b>Medida 5.2. Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en edificios municipales</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Producción local de electricidad	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
Desde el Ayuntamiento de Lorquí se quiere aprovechar al máximo las posibilidades que ofrece la energía solar fotovoltaica en la modalidad de autoconsumo. Así, pretende disponer de			

instalaciones de autoconsumo en las cubiertas de los edificios con un mayor consumo eléctrico.	
El objetivo de la medida es que al menos 6 edificios municipales cuenten con instalaciones de autoconsumo en sus cubiertas.	
<b>Actuaciones:</b>	
El Ayuntamiento de Lorquí tiene prevista la ejecución de tres proyectos de instalación fotovoltaica para autoconsumo en tres de los edificios municipales con mayor consumo energético:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pabellón Municipal: prevista la instalación de una planta de una potencia con una potencia nominal de 95 kW.</li> <li>- Colegio Público Jesús García: prevista la instalación de una planta con una potencia nominal de 30 kW.</li> <li>- Colegio Público Dolores Escámez: prevista la instalación de una planta con una potencia nominal de 30 kW.</li> </ul>	
Los proyectos han sido redactados y se ha solicitado la ayuda ofrecida por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) correspondiente a proyectos de inversión que favorezcan el paso a una economía baja en carbono entidades locales.	
Además de los proyectos mencionados, al menos tres edificios más dispondrán de instalaciones de autoconsumo. Uno de ellos será la Casa Consistorial.	
<b>Estimación de producción renovable:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
263,83 MWh	87,33 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	303.800 €
Ayuntamiento:	130.200 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>434.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Potencia de energía solar fotovoltaica instalada en edificios municipales (kW)	

<b>Medida 5.3. Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en el sector residencial</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Producción local de electricidad	Bianual	2021-2030	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
La energía fotovoltaica en su modalidad de autoconsumo tiene un enorme potencial en el sector residencial. La aprobación del RD 900/2015 abrió la puerta a esta práctica que convierte a los consumidores de energía en prosumidores, capaces de autogenerarse la energía eléctrica consumida.			
Por tal motivo, se espera un gran crecimiento de este tipo de tecnología durante los próximos años en el sector residencial, principalmente en viviendas unifamiliares.			

Se espera que en el periodo que abarca este Plan de Acción, se produzca un incremento considerable en el empleo de instalaciones de autoconsumo en el sector residencial.	
<b>Actuaciones:</b>	
Desde el Ayuntamiento se realizará la promoción de las oportunidades y beneficios derivados del uso de la energía solar fotovoltaica en su modalidad de autoconsumo. Se realizarán campañas tanto presenciales, como de forma online, mediante las redes sociales y la página web del Ayuntamiento.	
<b>Estimación de producción renovable:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
1.526,25 MWh	517,11 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	1.054.148 €
Ayudas y subvenciones:	458.325 €
Ayuntamiento:	84.026 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>1.596.499 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Potencia de energía solar fotovoltaica instalada en edificios residenciales (kW)	

<b>Medida 5.4. Generación eléctrica fotovoltaica en autoconsumo en el sector terciario</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Producción local de electricidad	Bianual	2021-2030	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
La energía fotovoltaica en su modalidad de autoconsumo tiene un enorme potencial en el sector residencial. La aprobación del RD 900/2015 abrió la puerta a esta práctica que convierte a los consumidores de energía en prosumidores, capaces de autogenerarse la energía eléctrica consumida.			
Por tal motivo, se espera un gran crecimiento de este tipo de tecnología durante los próximos años en el sector terciario.			
Se espera que en el periodo que abarca este Plan de Acción, se produzca un incremento considerable en el empleo de instalaciones de autoconsumo en el sector terciario.			
<b>Actuaciones:</b>			
Desde el Ayuntamiento se realizará la promoción de las oportunidades y beneficios derivados del uso de la energía solar fotovoltaica en su modalidad de autoconsumo. Se realizarán campañas tanto presenciales, como de forma online, mediante las redes sociales y la página web del Ayuntamiento. Además, se realizarán acciones concretas dirigidas al sector empresarial.			
<b>Estimación de producción renovable:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
130,56 MWh		43,22 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	90.686 €		
Ayudas y subvenciones:	39.413 €		
Ayuntamiento:	7.022 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>137.122 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			

Potencia de energía solar fotovoltaica instalada en edificios de uso terciario (kW)

#### 4.3.8. Medidas del Área de Movilidad y Transporte

<b>Medida 6.1. Gestión de la flota municipal</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Transporte y movilidad	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2021	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El uso de combustible en la flota municipal de vehículos, aun siendo un consumo menor en comparación con lo que supone el vehículo privado y comercial, supone un consumo importante dentro de las competencias municipales. Su control presenta barreras como son la falta de supervisión del mantenimiento, mal uso de los recursos disponibles o falta de coordinación entre los usuarios.</p> <p>Se hace por tanto necesaria la designación de un gestor de la flota, así como la implantación de un sistema de gestión de flotas, como punto de partida para avanzar hacia un modelo más sostenible de gestión de los vehículos municipales y lograr la reducción en los consumos de combustible.</p> <p>El objetivo de esta medida es lograr un ahorro en el consumo de energía de la flota municipal a través de la mejora en su gestión.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí designará como responsable de la gestión de la flota municipal al Jefe de Servicios. El gestor se encargará de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar los viajes y consumos asociados de la flota de municipal.</li> <li>- Gestionar el mantenimiento periódico de los vehículos.</li> <li>- Estudiar la posibilidad de adquirir nuevos vehículos.</li> <li>- Optimización de rutas.</li> </ul> <p>Todo ello será gestionado mediante la implantación de un software de gestión de flotas.</p>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
8,43 MWh		2,13 tCO <sub>2</sub>	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	25.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>25.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Emisiones de la flota municipal (tCO <sub>2</sub> )			

<b>Medida 6.2. Vehículos con combustibles alternativos en la flota municipal</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Transporte y movilidad	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2020-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí

<b>Descripción y objetivos:</b>	
<p>La transición al uso de combustibles alternativos en vehículos es uno de los aspectos fundamentales en la reducción de emisiones en nuestras ciudades. El Ayuntamiento de Lorquí renovará progresivamente su flota municipal con la finalidad de utilizar vehículos que utilicen este tipo de combustibles.</p> <p>El objetivo de la medida es, no solo reducir las emisiones derivadas del consumo de combustibles de la flota municipal, sino servir como medida ejemplarizante y demostrativa para el resto de la ciudadanía.</p>	
<b>Actuaciones:</b>	
<p>El Ayuntamiento de Lorquí no cuenta con una extensa flota de vehículos debido a su reducido tamaño. Sin embargo, la corporación municipal tiene el compromiso de ir sustituyendo su flota municipal por nuevos vehículos de combustibles alternativos más respetuosos con el medio ambiente.</p>	
<b>Estimación del ahorro energético:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
14,16 MWh	3,07 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	21.700 €
Ayuntamiento:	111.300 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>133.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Emisiones de vehículos de la flota municipal (tCO <sub>2</sub> )	

<b>Medida 6.3. Fomento de transición a modos de movilidad blandos</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Transporte y movilidad	Bianual	2019-2030	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí plantea como uno de sus ejes fundamentales de actuación la mejora de la calidad urbana y la regeneración de las zonas de mayor valor social e histórico del municipio.</p> <p>Dentro de esta línea, se encuentra el desarrollo de una Estrategia Municipal para la Mejora de la Movilidad y Calidad Urbana. Al amparo de esta estrategia, el establecimiento de una red de circulación peatonal y ciclista segura y eficaz, es un reto anhelado por la Corporación Municipal, que tiene el compromiso de impulsar la movilidad limpia como eje frente a la lucha contra el cambio climático y el fortalecimiento de hábitos saludables en la población.</p> <p>Además, la escala del municipio de Lorquí, así como la ausencia de grandes desniveles en sus áreas periféricas y las virtudes de un clima benigno la mayor parte del año, componen un campo de aplicación óptimo.</p> <p>La ejecución de acciones que fomenten la movilidad a modos blandos es el objetivo prioritario de esta medida.</p>			

<b>Actuaciones:</b>	
<p>El Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio, el cual se encuentra en desarrollo actualmente, incluirá las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas de circulación amable.</li> <li>• Adecuación viaria y señalizaciones uso bicicleta.</li> <li>• Aparcamiento seguro para bicis.</li> <li>• Carril bici. Nuevos tramos y conexión de los ya existentes.</li> <li>• Acciones de fomento del uso de la bicicleta.</li> <li>• Promoción bicicleta eléctrica.</li> <li>• Fomento de la movilidad a pie.</li> <li>• Participación en proyectos de movilidad sostenible.</li> <li>• Rutas seguras y amables a colegios e institutos.</li> <li>• Campañas de concienciación y sensibilización.</li> </ul> <p>Ya se ha comentado que la creación de carriles bici tanto en el ámbito urbano como en la conexión con otras pedanías es uno de los objetivos del PMUS. Actualmente, se encuentra en fase de ejecución un itinerario peatonal y ciclista entre las dos norias de Lorquí, actuación prioritaria que, además de consolidar una ruta de gran interés sociocultural y paisajístico, mejorará el acceso no motorizado al casco urbano desde el norte, en los núcleos rurales de Los Palacios y Los Mateos, o urbanizaciones como La Condomina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto de inicio: Noria del Tío Rapao, Los Palacios.</li> <li>- Punto final: Noria de Lorquí, calle de la Noria.</li> <li>- Distancia total: 1,1 km.</li> </ul> <p>La implantación de este itinerario supondrá corredor de movilidad limpia y alto interés paisajístico que conecte el casco urbano con los principales elementos de interés sociocultural de esta área del término municipal. Además, esta infraestructura se ubicará en una zona de gran potencial por su cercanía al río y a otros puntos de interés local y regional, sirviendo de base para su conexión y vertebrando las futuras redes ciclistas o peatonales de la zona.</p>	
<b>Estimación del ahorro energético:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
2.303,91 MWh	580,10 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	350.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>350.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Longitud de carril bici en el municipio (km)	

<b>Medida 6.4. Fomento de vehículos con combustibles alternativos</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Transporte y movilidad	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí

<b>Descripción y objetivos:</b>	
<p>En la presentación de los resultados del Inventario de Emisiones del municipio, se ha detallado que el transporte privado y comercial causa la mayor parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> en Lorquí. Por ello, además de reducir la dependencia del vehículo privado mediante el fomento de modos de movilidad blanda o el uso de los servicios de transporte público, resulta de vital importancia fomentar el cambio de tipo de combustible de los vehículos privados y comerciales a combustibles alternativos y más amables con el medio ambiente.</p> <p>La existencia de este tipo de vehículos en el parque automovilístico de Lorquí es todavía insignificante, pero a nivel nacional su número se va incrementando paulatinamente. Además, sin duda esta tendencia será creciente con el paso de los años, pues el abaratamiento de los costes de estos vehículos, así como los cambios en la legislación que dificultarán la circulación de vehículos tradicionales, harán incrementar el número de vehículos más limpios en los próximos años.</p> <p>El objetivo de esta medida es incrementar el porcentaje de vehículos alimentados por combustibles alternativos.</p>	
<b>Actuaciones:</b>	
<p>Esta medida está compuesta por dos actuaciones principales a llevar a cabo en el municipio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento de puntos de carga para vehículos eléctricos. Esta acción será realizada no solo para ser utilizada por los vehículos eléctricos existentes en el municipio, sino para actuar como medida ejemplificadora y visibilizadora de las posibilidades de los vehículos eléctricos.</li> <li>- Campaña informativa sobre posibilidades de los vehículos de combustibles alternativos. Se hará especial hincapié a los vehículos híbridos y eléctricos.</li> </ul>	
<b>Estimación del ahorro energético:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
1.742,33 MWh	381,99 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	33.654.459 €
Ayudas y subvenciones:	6.660.778 €
Ayuntamiento:	52.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>40.367.237 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Porcentaje de vehículos con combustibles alternativos en el municipio (%).	

<b>Medida 6.5. Fomento del uso del coche compartido</b>			
<b>Eje estratégico:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Transporte y movilidad	Bianual	2019-2021	Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Los modelos de economía colaborativa relacionados con el ámbito del transporte, están teniendo una destacada importancia en los últimos años. En grandes ciudades, el sistema de car-sharing cada vez tiene más importancia y existen compañías automovilísticas que están invirtiendo en este modelo de negocio.</p>			

<p>En municipios de menor tamaño, este sistema todavía tiene una implementación limitada, existen experiencias de éxito del sistema car-pooling, esto es, un sistema que permite a los ciudadanos del municipio contactar para así compartir coche a través de una plataforma on-line.</p> <p>El objetivo de esta medida es reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> del municipio mediante la promoción del coche compartido en el municipio de Lorquí.</p>	
<b>Actuaciones:</b>	
<p>El Ayuntamiento de Lorquí será el encargado de desarrollar una aplicación web que permita a los ciudadanos del municipio utilizar el sistema de car-pooling. Esta aplicación será difundida y promocionada por parte del Ayuntamiento.</p>	
<b>Estimación del ahorro energético:</b>	<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>
144,70 MWh	36,54 tCO <sub>2</sub>
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	26.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>26.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de usuarios registrados en la plataforma.	

<b>Medida 6.6. Mejora de los servicios de transporte público</b>			
<b>Eje estratégico:</b> Transporte y movilidad	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2022	<b>Responsable:</b> Ayto. Lorquí
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El transporte público es, sin duda, otra de las herramientas fundamentales para reducir las emisiones del sector.</p> <p>El uso de combustibles alternativos para autobuses puede reducir considerablemente las emisiones derivadas de los mismos, pero es la disminución de la dependencia del vehículo privado el objetivo prioritario de la mejora de los servicios del transporte público y la que genera un mayor impacto en la reducción de emisiones del municipio.</p> <p>El municipio de Lorquí no dispone de autobús urbano y no recaen sobre él las competencias sobre el autobús interurbano. Sin embargo, el Ayuntamiento de Lorquí tratará de mejorar, dentro de sus competencias y capacidades, el servicio de transporte público urbano.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí solicitará a la Dirección General de Transporte un estudio del transporte público entre pueblos y pedanías que englobe a las comarcas de la Vega Media y la Vega Media-Murcia. Además, solicitará contemplar la posibilidad de instalar tranvía y que este ramifique a las zonas metropolitanas.</p>			
<b>Estimación del ahorro energético:</b>		<b>Estimación en la reducción de CO<sub>2</sub>:</b>	
-		-	

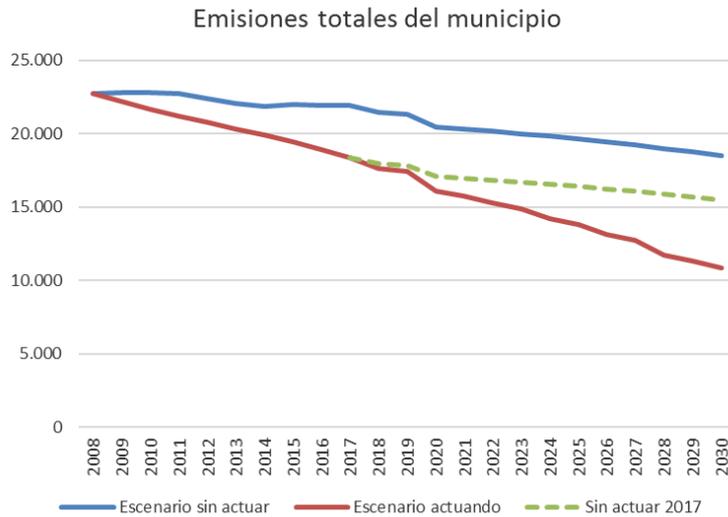
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	0 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>0 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de usuarios del transporte público.	

### 4.3.9. Conclusiones

Una vez se han presentado los escenarios tendenciales en los distintos sectores del municipio, así como las medidas propuestas, se presenta el escenario de eficiencia correspondiente al total de emisiones del municipio.

**Tabla 33. Escenario PACES de emisiones en el municipio**

	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030
<b>Emisiones sin actuar (tCO<sub>2</sub>)</b>	21.939	21.461	20.464	20.158	19.811	19.424	18.996	18.527
<b>Emisiones actuando (tCO<sub>2</sub>)</b>	18.901	17.645	16.099	15.254	14.173	13.105	11.705	10.874
<b>Emisiones sin actuar 2017 (tCO<sub>2</sub>)</b>	18.901	17.935	17.102	16.846	16.556	16.233	15.875	15.483
<b>Reducción de emisiones (tCO<sub>2</sub>)</b>	3.038	3.816	4.366	4.904	5.638	6.318	7.290	7.653
<b>Reducción per cápita (tCO<sub>2</sub>/hab)</b>	0,44	0,54	0,62	0,70	0,80	0,90	1,03	1,08



**Figura 54. Escenario PACES de emisiones en el municipio**

Escenario de distribución de emisiones por sector

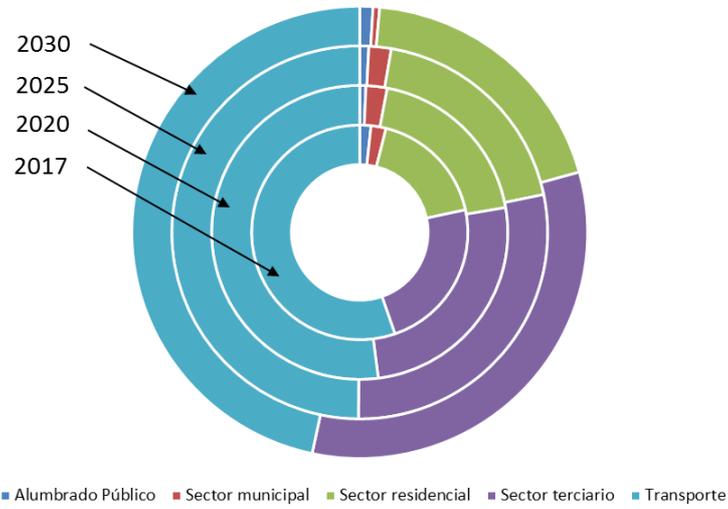


Figura 55. Escenario de distribución de emisiones por sector 2017-2020-2025-2030

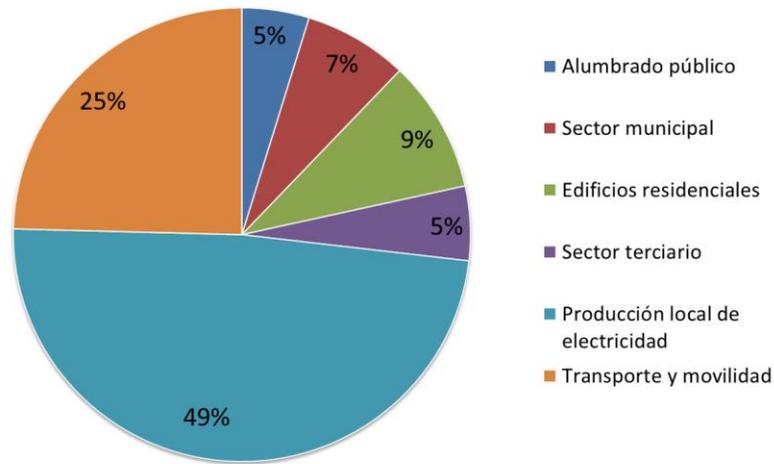


Figura 56. Aportación a la reducción de emisiones por sector

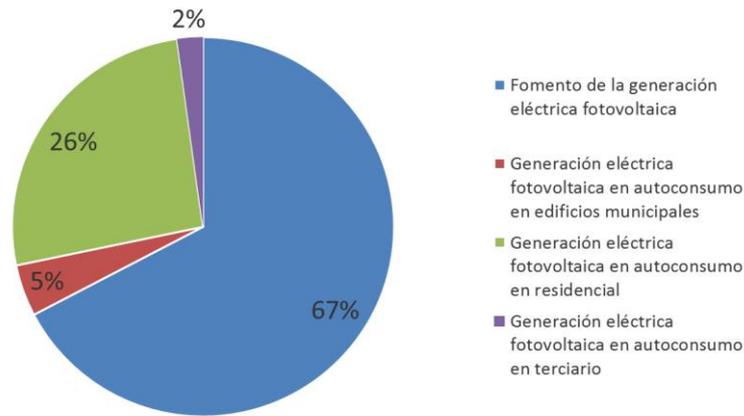


Figura 57. Distribución de la producción local de electricidad

La reducción de emisiones respecto al escenario tendencial de referencia es del **41,31%**, y un **29,77%** respecto al escenario tendencial desde el año 2017.

En la Figura 54 se muestra la distribución de la contribución de cada sector para la reducción de emisiones del Plan de Acción para la Energía Sostenible.

En la ficha de las diferentes medidas se ha podido observar cómo el presupuesto estimado se ha dividido en tres partidas diferenciadas: inversión a realizar por el Ayuntamiento, inversión por iniciativa privada y ayudas y subvenciones. En la Tabla 34, se detalla las partidas para cada uno de los años de duración del Plan de Acción:

Tabla 34. Inversión anual del Plan de Acción para la Energía Sostenible

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Inversión total (€)</b>	424.662	944.859	1.638.426	1.558.441	2.404.027	2.844.617	4.239.885
<b>Inversión Ayuntamiento (€)</b>	1.000	54.100	163.894	188.095	233.797	188.318	192.839
<b>Inversión privada (€)</b>	423.662	641.864	1.114.473	936.534	1.608.132	1.985.713	3.216.601
<b>Ayudas y subvenciones (€)</b>	0	248.895	360.059	433.812	562.098	670.586	830.445

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Inversión total (€)</b>	4.791.271	6.701.567	6.916.338	8.468.959	8.866.567	9.473.267
<b>Inversión Ayuntamiento (€)</b>	202.320	167.517	167.895	170.437	172.093	173.748
<b>Inversión privada (€)</b>	3.600.808	5.286.761	5.415.947	6.806.167	7.057.845	7.556.317
<b>Ayudas y subvenciones (€)</b>	988.143	1.247.290	1.332.496	1.492.355	1.636.629	1.743.201

Se ha de comentar que en este resumen no se encuentra incluida la inversión ya realizada en 2017 correspondiente al alumbrado público municipal. Dicha inversión es igual a 47.073,60€.

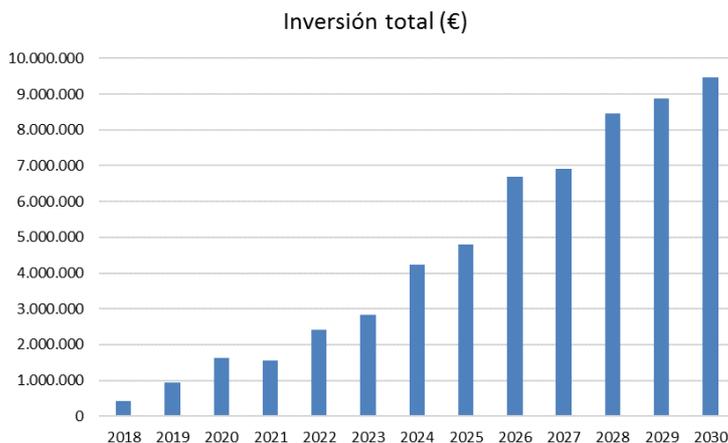


Figura 58. Inversión anual total del Plan

Como se puede apreciar, la inversión anual del Plan de Mitigación del Cambio Climático de Lorquí es exponencial. Esto se debe a la asunción de que la inversión correspondiente a la adquisición de vehículos de combustibles alternativos por parte de la ciudadanía, será mínima en los primeros años e irá creciendo con el paso de los años. En la Figura 59 se muestra la inversión anual del Plan sin tener en cuenta esta inversión. Se puede apreciar como la inversión anual es mucho más homogénea.

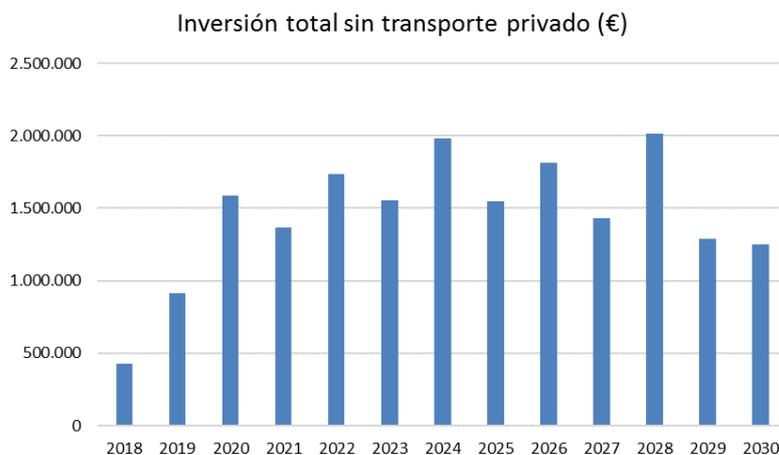


Figura 59. Inversión anual total del Plan sin la destinada al transporte privado

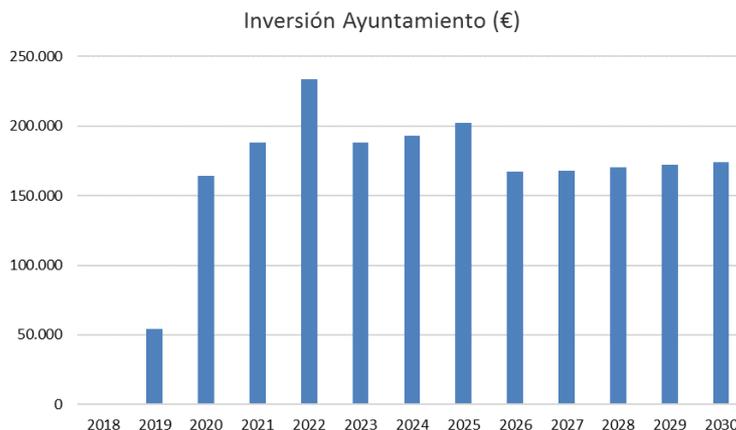


Figura 60. Inversión anual por parte del Ayuntamiento del Plan

Si se analiza el destino de las inversiones totales del plan para cada uno de los sectores (Figura 59), se observa que es transporte y movilidad el sector que recoge una mayor inversión, seguido del sector residencial y de la producción de energía renovable.

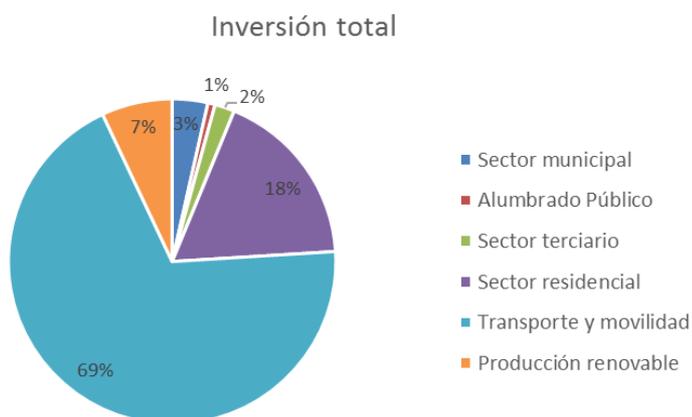


Figura 61. Distribución de la Inversión total del Plan por sector

Si se observa ahora la partida destinada por el Ayuntamiento a cada uno de los sectores (Figura 60), se puede comprobar cómo es el sector municipal el que engloba la mayoría de la inversión, pero también los demás sectores que no competen a la corporación municipal directamente tienen un peso importante sobre el total.

### Inversión Ayuntamiento

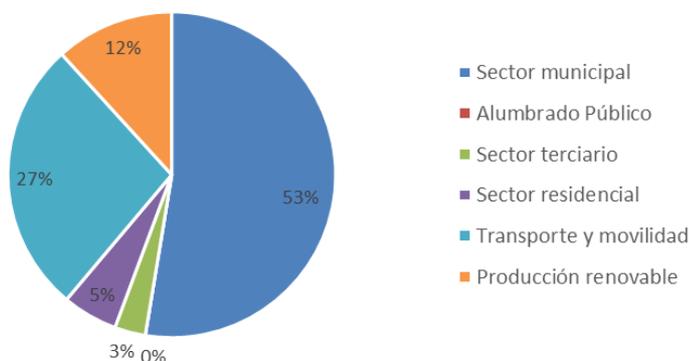


Figura 62. Distribución de la Inversión del Ayuntamiento por sector

**Tabla 35. Inversión anual del Ayuntamiento por sector**

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Alumbrado Público	0	0	0	0	0	0	0
Sector municipal	1.000	1.000	96.129	96.129	136.129	106.129	106.129
Sector residencial	0,00	5.000,00	7.546,25	10.092,50	12.638,75	15.185,00	17.731,25
Sector terciario	0,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5319,20	5638,40
Transporte y movilidad	0,00	32.250,00	42.368,18	62.368,18	63.868,18	43.868,18	43.868,18
Generación con Energías Renovables	0,00	10.850,00	12.850,00	14.505,43	16.160,86	17.816,29	19.471,72

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Alumbrado Público	0	0	0	0	0	0	0
Sector municipal	91.089	91.089	91.089	91.976	91.976	91.976	1.091.840
Sector residencial	20.277,50	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	113.471
Sector terciario	5957,60	6276,80	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	63.192
Transporte y movilidad	63.868,18	42.368,18	42.368,18	42.368,18	42.368,18	42.368,18	564.300
Generación con Energías Renovables	21.127,15	22.782,58	24.438,01	26.093,44	27.748,87	29.404,30	243.249

**Tabla 36. Resumen inversiones del Plan**

Inversión total (€)	59.272.885,73
Inversión Ayuntamiento (€)	2.076.052,24
Inversión privada (€)	45.650.824,95
Ayudas y subvenciones (€)	11.546.008,55

# 5. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO



**Pacto de los Alcaldes**  
para el Clima y la Energía



## 5.1. ACCIONES DE PREPARACIÓN

### 5.1.1. Estructuras de coordinación y organizativas asignadas

Tal y como sucede en la primera parte del PACES, referente al Plan de Acción para la Energía Sostenible, un equipo de trabajo ha sido creado para garantizar la adecuada coordinación y organización del Plan. El equipo está formado por los mismos representantes que lo conformaron con anterioridad:

- Técnico responsable del área de energía.
- Concejales responsables del área de medio ambiente.
- Agente de desarrollo local.
- Técnico responsable del área de hacienda.
- Concejales responsables del área de urbanismo y desarrollo local.
- Alcalde.

También la monitorización y seguimiento del Plan de Adaptación al cambio climático será responsabilidad directa del equipo creado. La participación del alcalde de Lorquí junto a miembros de su corporación, continúa garantizando el liderazgo y compromiso político necesario para llevar a cabo las acciones del Plan de manera satisfactoria para el municipio.

### 5.1.2. Mapa de agentes externos vinculados y su implicación

En la definición de este Plan de Adaptación al Cambio Climático se ha tenido en cuenta la contribución de la ciudadanía del municipio. Su participación se ha llevado a cabo a través de las reuniones de participación convocadas durante su desarrollo. Estos agentes han sido representantes de asociaciones vecinales, jefes de área de servicios municipales y representantes políticos.

La Asociación de Empresarios Base 2000, la Asociación Amigos de las Cuevas y del Patrimonio de Lorquí, la Asociación camino al Humanismo y la Ciencia y el Club del Pensionista de Lorquí, han participado en las reuniones.

### 5.1.3. Apoyo institucional

La estructura organizativa del Pacto de los Alcaldes va desde su oficina en Bruselas, hasta los organismos de coordinación regional, con una coordinación nacional como figura intermedia.

En la Región de Murcia, el Pacto de los Alcaldes es coordinado por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO), organismo adscrito a la Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente. El INFO representa un rol fundamental en la coordinación, tanto para la adhesión de los municipios al Pacto, como para la elaboración de los Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible.

También cabe mencionar cómo la lucha contra el cambio climático representa una cuestión prioritaria a niveles regional, nacional y europeo. Por ello, se espera un clima favorable para el desarrollo de acciones encaminadas a la mitigación del cambio climático y a su adaptación.

#### 5.1.4. Recursos humanos y financieros

Los recursos humanos destinados para la puesta en marcha y seguimiento del Plan de Adaptación al cambio climático serán semejantes a los ya mencionados en el Plan de Acción para la Energía Sostenible.

El Ayuntamiento de Lorquí hará el mejor uso de los recursos financieros comprometidos para el desarrollo del Plan, continuará con la optimización de la relación beneficio/coste en cada una de las medidas propuestas. Para ello, se ha llevado la identificación de financiación externa, a través de líneas de ayudas existentes o de esquemas de colaboración público-privada.

#### 5.1.5. Participación de las partes interesadas y de los ciudadanos

Como ya se ha mencionado, el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) se ha desarrollado a través de un proceso de participación interna que ha abarcado todo el proceso de elaboración, desde sus inicios hasta la redacción final del Plan. La participación de las partes interesadas y la ciudadanía en esta segunda parte del PACES ha tenido un desarrollo similar al de la primera.

Durante el proceso de participación interna, se ha analizado la situación del municipio en cuanto a amenazas, vulnerabilidades y riesgo de impactos derivados del cambio climático, así como a las dificultades asociadas a la elaboración del diagnóstico de la situación inicial y la definición de las líneas estratégicas incluidas en el Plan de Adaptación.

El equipo de trabajo que ha participado en este proceso ha sido el mismo que en el Plan de Mitigación anteriormente descrito. El equipo ha compartido su conocimiento del municipio, así como participado activamente en la identificación de las vulnerabilidad y riesgos de impacto, y la definición de medidas y líneas estratégicas a desarrollar.

En el proceso de participación ciudadana llevado a cabo en esta segunda parte del PACES se han realizado dos reuniones. Estas reuniones se han celebrado el día 11 de diciembre de 2018. Los dos grupos definidos coinciden con los definidos en la primera parte del plan:

- Empleados públicos municipales: este grupo tendrá una gran importancia en el éxito del desarrollo del Plan, debido no solo a las medidas que incumben al ámbito municipal, sino la capacidad de difundir y ser parte demostrativa de los resultados obtenidos en el municipio y los beneficios medioambientales en la adaptación al cambio climático que derivan de ellos.
- Asociaciones medioambientales, vecinales y ciudadanía: este grupo representa a la ciudadanía a nivel general y nos ayuda a conocer las peticiones y aportaciones de la misma. Con su convocatoria se pretende reflejar en el Plan el pensamiento de la ciudadanía y priorizar acciones que satisfagan sus necesidades.

Este segundo proceso participativo ha tenido dos objetivos fundamentales:

- Al igual que sucedía en la primera parte del PACES, se ha buscado difundir y explicar tanto los objetivos perseguidos como la situación actual del municipio en materia, esta vez, de adaptación al cambio climático.

- Además, pretende recabar información sobre las distintas aportaciones que las partes interesadas consideren de importancia a la hora de definir las medidas y líneas estratégicas del Plan.



Figura 63. Proceso participativo Plan de Adaptación

La estructura de las reuniones ha sido similar en ambos casos, tal y como se describe a continuación:

- En primer lugar, estas jornadas se han utilizado como jornadas de retorno. En ellas se ha realizado la exposición en la que se han difundido y explicado los resultados del proceso de participación del Plan de Acción para la Energía Sostenible. Además, durante estas jornadas también se ha presentado el del Plan de Acción para la Energía Sostenible: medidas propuestas, calendarización, reducción de emisiones por sector de actividad y presupuesto estimado de las acciones.
- Una vez se ha concluido con la parte relacionada con el Plan de Acción para la Energía Sostenible, se ha procedido a la explicación de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos de impacto que afectan al municipio en materia de cambio climático. Durante la explicación se ha hecho hincapié en la necesidad de adaptación de los municipios con el fin de minimizar los efectos que produce el cambio climático en ellos, así como la importancia de concretar medidas específicas para el municipio.
- Además, se han explicado las líneas generales de actuación propuestas en los distintos ámbitos: edificaciones, movilidad, energía, agua, medio ambiente y biodiversidad, salud, protección civil y emergencias y otras de carácter transversal. Son estos ámbitos en los que posteriormente se trabajará para la realización del Plan de Adaptación al Cambio Climático.
- A continuación, los asistentes han expresado su opinión acerca del Plan, recopilando propuestas y resolviendo las dudas acerca de los aspectos expuestos.
- Por último, los asistentes han rellenado una encuesta sobre la valoración de 17 medidas generales planteadas para la adaptación del municipio al cambio climático. En dicha encuesta también existía la posibilidad de añadir comentarios relacionados, que han sido considerados para la realización del Plan. Esta misma encuesta, en formato online,

se ha difundido a través de las redes sociales y la página web del ayuntamiento con el fin de conseguir el mayor número posible de aportaciones por parte de los ciudadanos. El período disponible para la realización de la encuesta online ha sido de tres semanas.

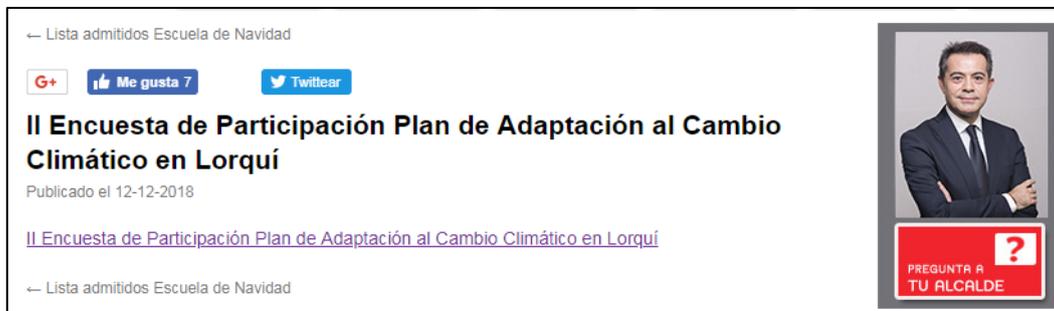


Figura 64. Información del segundo proceso participativo en la web del Ayuntamiento

Tras el segundo proceso de participación ciudadana, se han analizado tanto las valoraciones de las distintas líneas de actuación recogidas en la encuesta, como las aportaciones por parte de la ciudadanía. Las principales conclusiones se enumeran a continuación:

- Alta aceptación de las líneas presentadas. La puntuación media es siempre superior a 4.
- Las medidas relacionadas con el agua, así como con la creación de zonas de sombra son las medidas mejor acogidas por la población.
- Tal y como sucedía en el proceso de participación de la primera parte del Plan, la ciudadanía destaca la importancia de las acciones de concienciación y sensibilización como pilares básicos para la adaptación del municipio al cambio climático.

Las líneas estratégicas planteadas como resultado del análisis de amenazas, vulnerabilidades y riesgos de impacto derivados del cambio climático, son las siguientes:

1. Fomento de edificaciones adaptadas al cambio climático
2. Creación de corredores verdes sombreados
3. Mantenimiento preventivo de las redes de transporte propensas a sufrir inundaciones
4. Plan de lucha contra la pobreza energética
5. Campañas de concienciación y sensibilización sobre el consumo de agua
6. Desarrollo de un Plan de Emergencias frente a sequías
7. Almacenamiento de pluviales en tanques de tormenta
8. Tratamiento y reutilización de aguas residuales
9. Mejora de la eficiencia de los sistemas de regadío en parques y jardines
10. Mejora en el diseño y gestión de los parques y jardines
11. Formación en agricultura y jardinería ecológica
12. Creación de nuevas zonas verdes urbanas adaptadas al cambio climático
13. Acciones de concienciación y sensibilización relacionadas con la salud
14. Identificación de zonas urbanas con mayor radiación solar
15. Adaptación de parques infantiles mediante la incorporación de elementos de sombra
16. Mejora de servicios médicos de emergencia mediante el uso de las TICs
17. Formación en colegios en materia de cambio climático

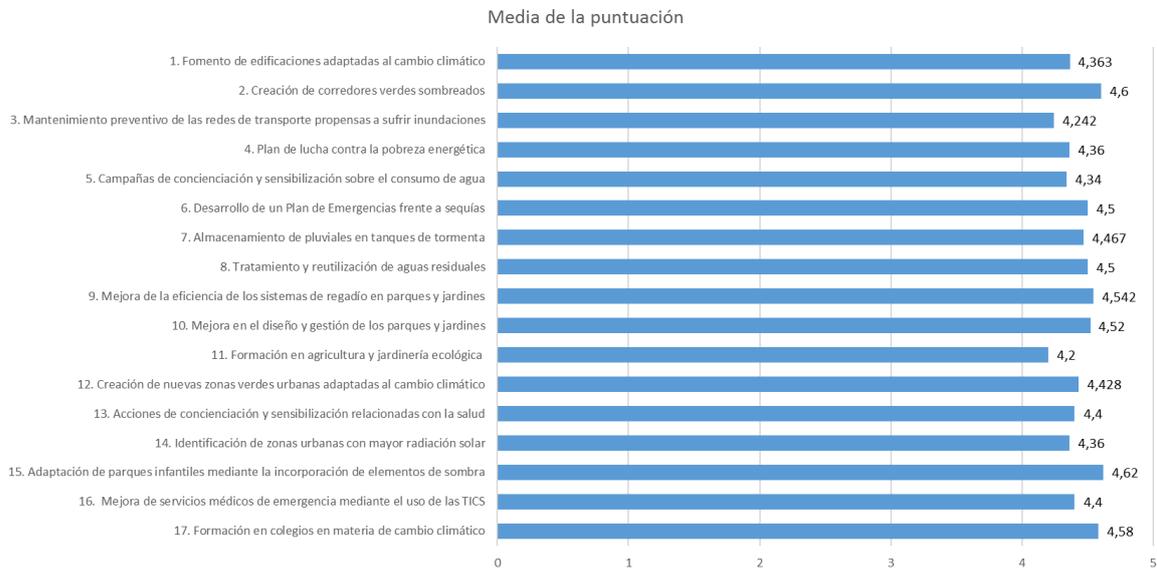


Figura 65. Media ponderada de la valoración positiva de cada acción (puntuaciones entre 6 y 10)



Figura 66. Porcentaje de votaciones a la máxima puntuación

Los resultados de la valoración de las medidas recogidas en la encuesta se muestran en las Figuras 65 y 66. La información correspondiente a los mismos ha sido publicada en la página web del Ayuntamiento y difundida entre los participantes por medio de correo electrónico. Se han recogido un total de 50 encuestas durante el proceso.

## 5.1.6. Contextualización del municipio en materia de cambio climático

### 5.1.6.1. Análisis medioambiental

El río Segura hace de frontera natural entre los municipios de Lorquí y Ceutí. A través de su mota existe un sendero por el que se pueden observar las distintas plantaciones de la huerta tradicional de la zona, así como la fauna y flora autóctona. Este sendero se incluye dentro de la Ruta de la Vega Media y del Camino Caravaca. Al este del municipio se encuentra la rambla del Salar Gordo.

El municipio de Lorquí dispone de un espacio natural, recientemente rehabilitado, con una extensión de alrededor de 60.000 m<sup>2</sup>, en el que se han creado senderos para pasear a través de pinos y vegetación autóctona de las tierras salinas. Este lugar está equipado con zona de cocinas, mesas, bancos y zona de juegos; y se encuentra situado en la zona del polígono industrial Saladar I.

En cuanto a la calidad del aire, el municipio de Lorquí no dispone de estación propia de vigilancia de la calidad del aire, al igual que la mayoría de municipios de la Región de Murcia. Las conclusiones de calidad de aire de la zona se obtienen a partir de los datos facilitados por las estaciones con mayor proximidad al municipio: la estación de Alcantarilla y la de San Basilio, ubicada en el municipio de Murcia. En la web oficial de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia se presenta la información sobre la calidad del aire de las distintas estaciones en tiempo real.



Figura 67. Calidad del aire en tiempo real: <https://sinqlair.carm.es/calidadaire/>.

La mayor parte de las emisiones dentro del núcleo urbano de Lorquí son debidas a la combustión de gasolina y gasoil, provocadas por el transporte y que están compuestas fundamentalmente por monóxido de carbono, óxidos de azufre, hidrocarburos y partículas suspendidas totales.

Lorquí cuenta con numerosas zonas en el entorno del núcleo urbano catalogadas como parques y jardines. Algunas de ellas representan zonas verdes con amplios espacios sombreados, otras, sin embargo, carecen de suficiente arbolado, y serán objeto de análisis en el presente plan.



Figura 68. Parques y jardines de Lorquí [<https://ssweb.seap.minhap.es>]

#### 5.1.6.2. Residuos urbanos

Lorquí cuenta con recogida selectiva de residuos (papel y cartón, vidrio y envases) y limpieza viaria y parques y jardines. El servicio de recogida de los residuos de basuras se encuentra mancomunado a través de la empresa URBASER. Los residuos son transportados a la planta de tratamiento de residuos situada en la Carretera de Mula. Además, cuenta con un Ecoparque en la Calle Río Sella y ecopuntos móviles, todo ello bajo la gestión de la empresa CESPA.





Figura 69. Ecoparque municipio de Lorquí

### 5.1.6.3. Agua y alcantarillado

El abastecimiento de agua al municipio de Lorquí, al igual que en la mayoría de municipios de la Región, procede de la Mancomunidad de Canales del Taibilla.

El abastecimiento tradicional de agua Lorquí se efectúa desde el término municipal de Molina de Segura, por el ramal del Canal del Taibilla, que cruza su término. La toma del Canal del Taibilla se localiza en la N-301, en el Polígono Industrial La Serreta. De ahí, a través de una conducción que transita cerca de La Estación, el agua atraviesa el Salar Gordo y llega hasta los depósitos (de 3.600 m<sup>3</sup> y 2.200 m<sup>3</sup>) de la localidad de Lorquí, situados en el Barrio del Cabezo. Con posterioridad, el abastecimiento de agua se efectúa desde la vecina población de Ceutí, mediante la conducción de aguas procedentes del trasvase.

En los últimos años ha descendido levemente su consumo, lo que hace pensar en una mejor gestión de las aguas y a la utilización de otras fuentes de abastecimiento por parte de algunas industrias.

## 5.2. ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

### 5.2.1. Información disponible

Con el fin de evaluar las posibles amenazas climáticas del municipio de Lorquí, se han analizado los datos disponibles a través de las distintas fuentes oficiales que puedan aportar información que permita identificar las amenazas más representativas para el municipio. Las gráficas de los indicadores climáticos proporcionados por AEMET, se han obtenido a partir del visor de escenarios de cambio climático desarrollado por la plataforma AdapteCCa, iniciativa de la Oficina Española de Cambio Climático y la Fundación Biodiversidad que facilita el intercambio de información sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

Entre los datos disponibles, se han seleccionado los siguientes:

- Zonas inundables en un período de 10 años (Protección Civil / CHS)
- Zonas inundables en un período de 50 años (Protección Civil / CHS)
- Precipitaciones (mm) (AEMET)
- Número de días de lluvia (AEMET)
- Duración de períodos secos (AEMET)
- Percentil 95 de la precipitación diaria (mm) (AEMET)
- Temperatura máxima (AEMET)
- Temperatura mínima (AEMET)
- Número de días cálidos (AEMET)
- Número de noches cálidas (AEMET)
- Número de días de helada (AEMET)
- Duración olas de calor (AEMET)
- Grados día calefacción (AEMET)
- Grados día refrigeración (AEMET)
- Incendios forestales producidos (CREM)

La predicción de los indicadores climáticos se ha llevado a cabo haciendo uso de los estudios más representativos existentes en la bibliografía internacional. Estos estudios son:

- CNRM-CERFACS-CNRM-CM5-CLMcom-CCLM4-8-17: CNRM-CM5 is the CMIP5 version of the ESM developed jointly by CNRM-GAME (Météo-France/CNRS) and CERFACS since 1995.
- CNRM-CERFACS-CNRM-CM5-CNRM-ALADIN53: CNRM-CM5 is the CMIP5 version of the ESM developed jointly by CNRM-GAME (Météo-France/CNRS) and CERFACS since 1995.
- CNRM-CERFACS-CNRM-CM5-SMHI-RCA4: CNRM-CM5 is the CMIP5 version of the ESM developed jointly by CNRM-GAME (Météo-France/CNRS) and CERFACS since 1995.
- ICHEC-EC-EARTH-CLMcom-CCLM4-8-17: The development of the EC-Earth model is a shared task of the EC-Earth community, currently lead by SMHI. EC-Earth is a global climate model system based on the idea to use the world-leading weather forecast model of the ECMWF (European Centre of Medium Range Weather Forecast) in its seasonal prediction configuration as the base of climate model.
- ICHEC-EC-EARTH-SMHI-RCA4: The development of the EC-Earth model is a shared task of the EC-Earth community, currently lead by SMHI. EC-Earth is a global climate model system based on the idea to use the world-leading weather forecast model of the

ECMWF (European Centre of Medium Range Weather Forecast) in its seasonal prediction configuration as the base of climate model.

- ICHEC-EC-EARTH-KNMI-RACMO22E: The development of the EC-Earth model is a shared task of the EC-Earth community, currently lead by SMHI. EC-Earth is a global climate model system based on the idea to use the world-leading weather forecast model of the ECMWF (European Centre of Medium Range Weather Forecast) in its seasonal prediction configuration as the base of climate model.
- ICHEC-EC-EARTH-DMI-HIRHAM5: The development of the EC-Earth model is a shared task of the EC-Earth community, currently lead by SMHI. EC-Earth is a global climate model system based on the idea to use the world-leading weather forecast model of the ECMWF (European Centre of Medium Range Weather Forecast) in its seasonal prediction configuration as the base of climate model.
- IPSL-IPSL-CM5A-MR-IPSL-INERIS-WRF331F: this model is the last version of the IPSL (Institut Pierre Simon Laplace) model and is a full earth system model. Based on a physical atmosphere-land-ocean-sea ice model, it also includes a representation of the carbon cycle, the stratospheric chemistry and the tropospheric chemistry with aerosols. There are two versions of this model, with two different sets of physical models: the IPSL-CM5A is a direct extension of IPSL-CM4 whereas the IPSL-CM5B has an atmospheric model with very different physical parametrisations. The IPSL-CM5 model participates to the CMIP5 and the PMIP3 projects.
- IPSL-IPSL-CM5A-MR-SMHI-RCA4: this model is the last version of the IPSL (Institut Pierre Simon Laplace) model and is a full earth system model. Based on a physical atmosphere-land-ocean-sea ice model, it also includes a representation of the carbon cycle, the stratospheric chemistry and the tropospheric chemistry with aerosols. There are two versions of this model, with two different sets of physical models: the IPSL-CM5A is a direct extension of IPSL-CM4 whereas the IPSL-CM5B has an atmospheric model with very different physical parametrisations. The IPSL-CM5 model participates to the CMIP5 and the PMIP3 projects.
- MOHC-HadGEM2-ES-CLMcom-CCLM4-8-17: HadGEM2-ES is a coupled Earth System Model that was used by the Met Office Hadley Centre for the CMIP5 centennial simulations.
- MOHC-HadGEM2-ES-KNMI-RACMO22E: HadGEM2-ES is a coupled Earth System Model that was used by the Met Office Hadley Centre for the CMIP5 centennial simulations.
- MOHC-HadGEM2-ES-SMHI-RCA4: HadGEM2-ES is a coupled Earth System Model that was used by the Met Office Hadley Centre for the CMIP5 centennial simulations.
- MPI-M-MPI-ESM-LR-CLMcom-CCLM4-8-17: MPI-ESM (MPG) is a comprehensive Earth-System Model, in the sense that it consists of component models for the ocean, the atmosphere and the land surface. The model is developed by the MPI for Meteorology (MPI-M) and based on its predecessors, the ECHAM5/MPIOM coupled model and its COSMOS versions.
- MPI-M-MPI-ESM-LR-SMHI-RCA4: MPI-ESM (MPG) is a comprehensive Earth-System Model, in the sense that it consists of component models for the ocean, the atmosphere and the land surface. The model is developed by the MPI for Meteorology (MPI-M) and based on its predecessors, the ECHAM5/MPIOM coupled model and its COSMOS versions.
- MPI-M-MPI-ESM-LR-MPI-CSC-REMO2009: MPI-ESM (MPG) is a comprehensive Earth-System Model, in the sense that it consists of component models for the ocean, the atmosphere and the land surface. The model is developed by the MPI for Meteorology

(MPI-M) and based on its predecessors, the ECHAM5/MPIOM coupled model and its COSMOS versions.

- NCC-NorESM1-M-DMI-HIRHAM5: Norwegian Climate Centre (NCC) NorESM1-M model output collection. The Norwegian Earth System Model (NorESM) is one out of 20 climate models that has produced output for CMIP5.

Los datos de los escenarios de cambio climático del municipio de Lorquí provienen de las regionalizaciones dinámicas generadas en la iniciativa internacional Euro-CORDEX. Euro-CORDEX es la rama europea de la iniciativa internacional CORDEX (Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment), que coordina la producción de escenarios regionales de Cambio Climático en todo el planeta. En este visor se han utilizado los escenarios del dominio europeo, con 0,11° grados de resolución, aproximadamente 11 km.

El Quinto Informe del IPCC define 4 escenarios de emisión distintos, en función del nivel de emisiones que se mantenga en los siguientes años de este siglo, con el horizonte puesto en 2100. Se trata de las denominadas Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Éstas se definen por un equivalente de incremento en radiación solar total para el año 2100, definido como Forzamiento Radiativo (FR), que oscila entre 2,6 W/m<sup>2</sup> (equivalente a una concentración de 421 ppm de CO<sub>2</sub> en 2100) y 8,5 W/m<sup>2</sup> (equivalente a una concentración de 936 ppm de CO<sub>2</sub> en 2100).

Las cuatro trayectorias RCP comprenden distintos escenarios en función de los esfuerzos de mitigación puestos en marcha: un escenario basado en esfuerzos en mitigación importantes que conduce a un nivel de forzamiento muy bajo (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).

Si bien los acuerdos de la cumbre de París (COP21) derivarían en un escenario más próximo al RCP6.0, para la evaluación de los escenarios de cambio climático se ha elegido la trayectoria RCP8.5, más pesimista, con el fin de mostrar más claramente las tendencias climáticas en el horizonte 2100.

## 5.2.2. Zonas inundables

El término municipal de Lorquí se encuentra rodeado por el río Segura y la rambla del Salar Gordo en buena parte de su territorio. El río Segura hace de frontera natural con Ceutí, en la parte suroeste del municipio, y la rambla del Salar Gordo se sitúa en la parte este del mismo. A lo largo de la historia, estos cauces han sufrido inundaciones y causado consecuencias de gravedad en cuanto a daños materiales.

En el interior del núcleo urbano existen también puntos propensos a sufrir inundaciones. Protección Civil, en el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, recoge un listado de puntos conflictivos por precipitación in situ el municipio de Lorquí:

- Zona inundable del río Segura: paraje de Los Palacios.
- Zona inundable del río Segura: paraje de La Condomina.
- Balsa de riego en el paraje de Cañada de Los Villas.
- Intersección de carretera secundaria Lorquí-Archena.
- Casco urbano de Lorquí: Barrio de La Aceña.
- Casco urbano de Lorquí: rambla y paraje del Salar Gordo.

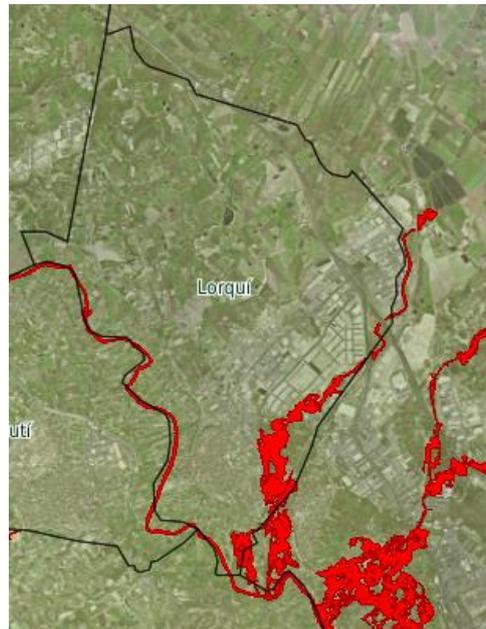


Figura 70. Zonas inundables en un período de 10 años

Además, de las mencionadas en el Plan, el municipio cuenta con otras zonas que han sufrido inundaciones a lo largo de los años y son propensas a sufrirlas de nuevo:

- Paraje de Las Carrascas.
- Carretera autonómica RM-B33 a su paso por el Polígono Industrial Saladar I.

También se ha de mencionar que, en algunas zonas, como el barrio de la Aceña, ya se han efectuado numerosos trabajos para la prevención de inundaciones en la zona. Por ello, aunque no se puede negar la posibilidad de que se produzcan inundaciones en la zona en un futuro, se puede considerar que ha sido adaptada para minimizar sus consecuencias.

El Ayuntamiento trabaja para adaptar los puntos inundables del municipio y reducir el riesgo de sufrir inundaciones.

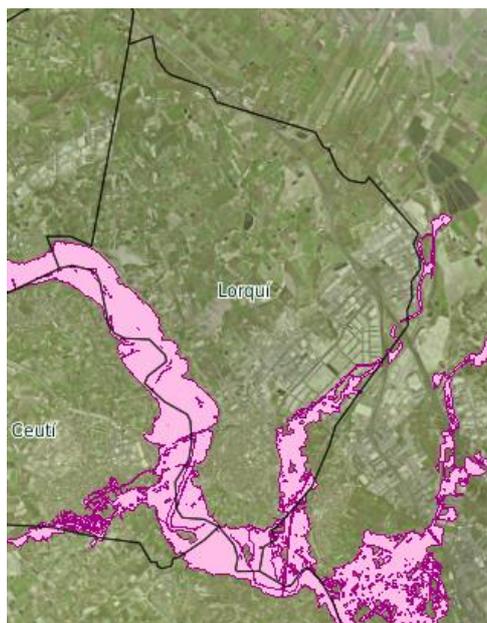


Figura 71. Zonas inundables en un período de 50 años

### 5.2.3. Precipitaciones

Se trata de uno de los indicadores que reflejan de manera más importante el impacto que produce el cambio climático sobre los territorios. AEMET ofrece las proyecciones a nivel local de este indicador hasta 2100. Dicha proyección se basa en la precipitación acumulada en un día, en cualquiera de sus formas (lluvia, nieve, granizo, etc.) y expresada en mm/día.

La evolución de este indicador permite observar un bajo impacto que el cambio climático va a suponer sobre las lluvias en el municipio, ya de por sí bajas. Su tendencia es a la baja. Mientras que en el año 2017 las precipitaciones medias diarias se situaban en 0,75 mm, en el año 2100 la media estimada se sitúa en 0,54 mm, con un rango de 0,05 mm y 1,32 mm.

Sin embargo, el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, a través de la Dirección General del Agua, encarga al CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas en 2017 un exhaustivo estudio para analizar la evolución de las precipitaciones anuales y mensuales, así como de la torrencialidad de las mismas.

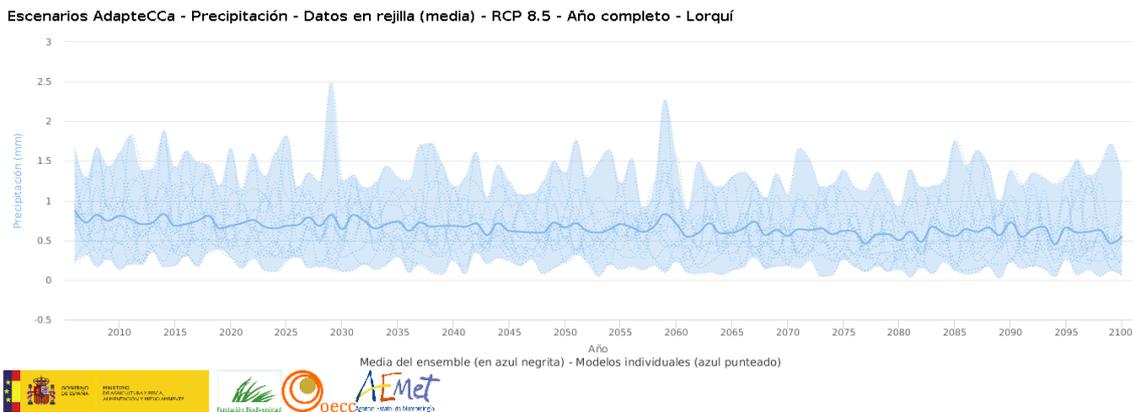


Figura 72. Proyección de la evolución en el volumen medio diario de precipitaciones en Lorquí

Este estudio, denominado Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos en Régimen Natural, analiza la evolución de tres indicadores distintos en dos escenarios de emisiones diferentes (A2 y B2 del AR4 del IPCC, de 2007), y de acuerdo a diversos modelos de proyección desarrollados por la comunidad científica y aceptados por el IPCC. Estos indicadores son:

- Precipitaciones diarias y mensuales (PRE)
- Precipitación máxima diaria (PMX)
- Cociente entre las precipitaciones diarias superiores al percentil 95% y la PRE anual (R95T), que refleja el peso de las precipitaciones extremas en la total anual y estaría relacionado con la torrencialidad del clima. Serían de esperar eventos de lluvia más intensos conforme aumenta esta relación de lluvias extremas sobre el total.

Teniendo en cuenta que los registros de precipitaciones se realizan por periodos diarios, dichas observaciones no aportan información sobre la torrencialidad de las precipitaciones, que se miden en litros por horas o número de horas.

Además, la aplicación de los diferentes modelos de proyección sobre la evolución de las precipitaciones diarias durante el periodo de referencia, comprendido entre 1961 y 1990, y sobre el que existen observaciones empíricas, ofrece estimaciones infravaloradas con respecto a la realidad. De igual modo, las proyecciones de estos indicadores hacia 2100 en los dos escenarios elegidos y según los diferentes modelos, no ofrecen resultados concluyentes, sino que presentan tendencias crecientes o decrecientes independientemente del escenario de emisiones elegido.

El informe concluye que, a pesar del mal comportamiento de esos modelos de predicción, las observaciones permiten vislumbrar un incremento, con alta incertidumbre, en las lluvias torrenciales a medio y largo plazo.

Recientes estudios universitarios como “Resiliencia en el ciclo urbano del agua. Extremos pluviométricos y adaptación al cambio climático en el ámbito mediterráneo” también señalan esta tendencia creciente de lluvias torrenciales: “...este aspecto de la intensidad horaria de las precipitaciones es un hecho que se ha comprobado más frecuente en las últimas décadas en el litoral mediterráneo español y, si se confirman los modelos climáticos, se estima que será un rasgo destacado de las precipitaciones en esta parte de España en las próximas décadas”.

Ante la falta de claridad de las gráficas de la plataforma AdapteCCa, se han consultado las proyecciones ofrecidas por AEMET en su página web oficial. Consultando la variable “cambio en precipitaciones intensas”, en la última generación de escenarios regionalizados de cambio climático para el siglo XXI de la AEMET (obtenidos a partir de los modelos del Quinto Informe de Evaluación del IPCC), se observan resultados muy dispares según los procedimientos de regionalización estadística para su elaboración: por regresión, por análogos o proyecciones regionalizadas dinámicamente procedentes del proyecto CORDEX.

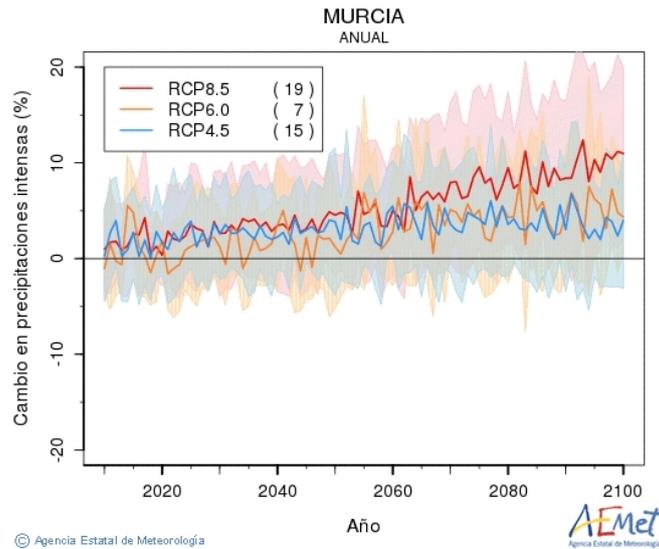


Figura 73. Proyección de la evolución del cambio en precipitaciones intensas en Murcia. Por regresión

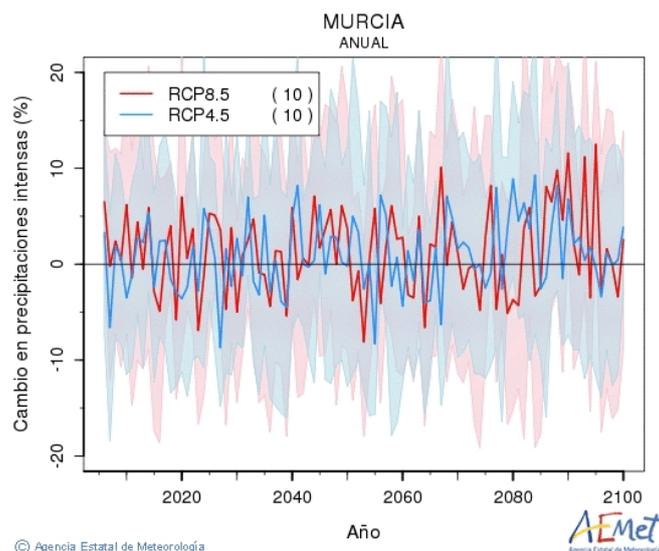


Figura 74. Proyección de la evolución del cambio en precipitaciones intensas en Murcia. Por análogos

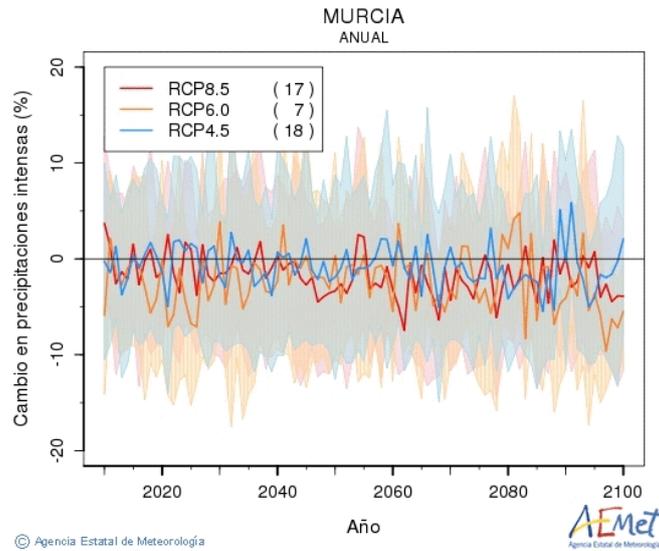


Figura 75. Proyección de la evolución del cambio en precipitaciones intensas en Murcia. Proyecto CORDEX

A la vista de los resultados, se puede afirmar que, a pesar de los numerosos estudios que insisten en que los eventos de precipitación extrema se incrementarán por el cambio climático, los resultados obtenidos de los distintos modelos utilizados no son concluyentes. Diferentes estudios también señalan cómo la señal climática generada por los datos estadísticos de precipitaciones extremas es menos clara que la de otras variables, como la temperatura, pues los eventos de precipitación extrema ocurren en escalas temporales más cortas.

### 5.2.4. Número de días de lluvia

El indicador se define como el número de días en un periodo de tiempo cuya precipitación es superior a 1 mm. Si en el año 2017 el indicador se situaba en 41,25 días de lluvia al año, en 2100 la predicción es de una media de 29,54 días de lluvia, en un rango de entre 5 y 100,50 días.

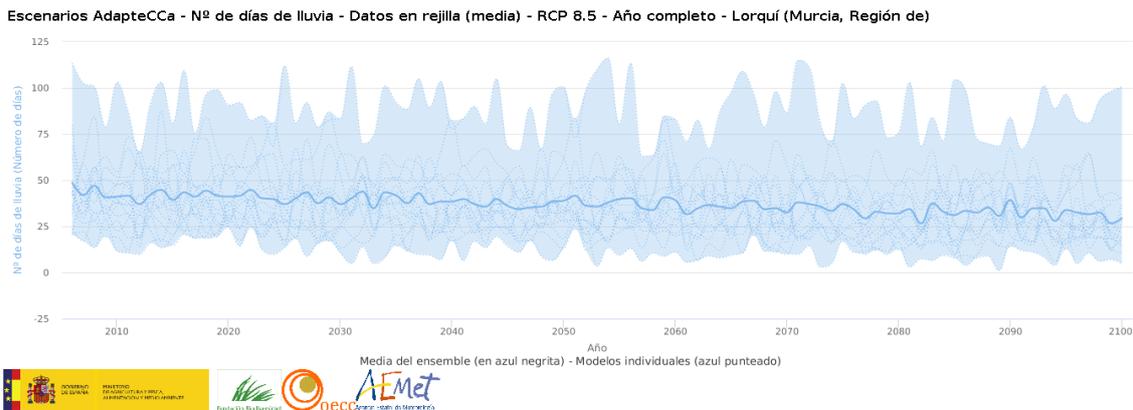


Figura 76. Proyección del número de días de lluvia en Lorquí

El número de días de lluvia, ya de por sí muy escaso, presenta una tendencia ligeramente decreciente, en sintonía con la disminución de precipitaciones totales.

El percentil 95 de la precipitación diaria (mm) se define como el valor bajo el cual se encuentran el 95% de los valores de precipitación diaria de un periodo de tiempo, es decir, los volúmenes de precipitación diaria más elevada. Los resultados se muestran en mm. Si bien este valor no puede tomarse como un indicador de lluvias torrenciales (que se suelen medir en mm/h y no mm/d), la ausencia de datos más apropiados obliga a interpretarlo como indicador de lluvias torrenciales.

Escenarios AdapteCCa - Percentil 95 de la precipitación diaria - Datos en rejilla (media) - RCP 8.5 - Año completo - Lorquí (Murcia, Región de)

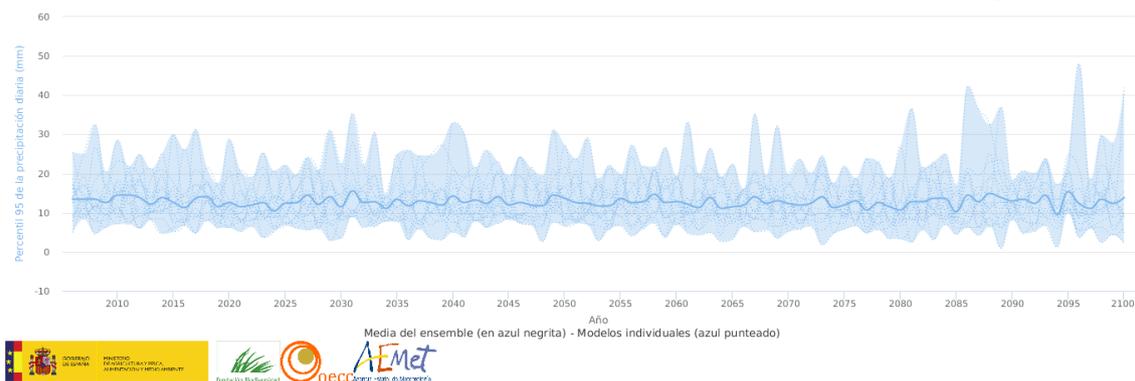


Figura 77. Proyección del percentil 95 de la precipitación diaria en Lorquí

Como en otros indicadores relacionados con las precipitaciones, no existe una gran variación en este parámetro. En el año 2017 el percentil 95 se situaba en 13,55 mm, y en el año 2100 se espera de media un percentil 95 de 13,79 mm, en un rango entre 2,14 y 41,93 mm.

### 5.2.5. Duración del periodo seco

Se define como el número máximos de “días secos” consecutivos en un periodo de tiempo, esto es, días cuya precipitación no superó el umbral de 1 mm. Los resultados se muestran en número de días.

Escenarios AdapteCCa - Máximo Nº de días consecutivos con precipitación <1 mm - Datos en rejilla (media) - RCP 8.5 - Año completo - Lorquí (Murcia,

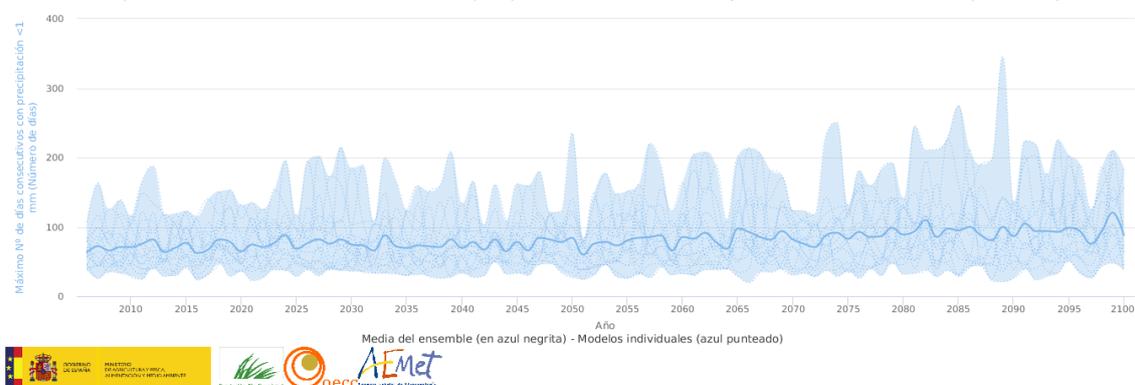


Figura 78. Proyección de la duración de la duración de periodos secos en Lorquí

La evolución de los periodos de días secos se mantiene muy estable hasta el año 2100. En el año 2017 la duración media era de 67,34 días, en 2100 se espera una duración media de 87,81 días, en un rango de entre 36,50 y 184,50 días.

### 5.2.6. Temperatura máxima

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

La temperatura máxima, definida como la temperatura del aire a 2 metros sobre el suelo máxima diaria media, presenta un aumento constante. En 2017, el valor del indicador era de 23,73°C y en 2100 se espera de media un aumento hasta los 27,25°C, valor que se encuentra dentro de un rango de 25,22°C y 30,11°C.

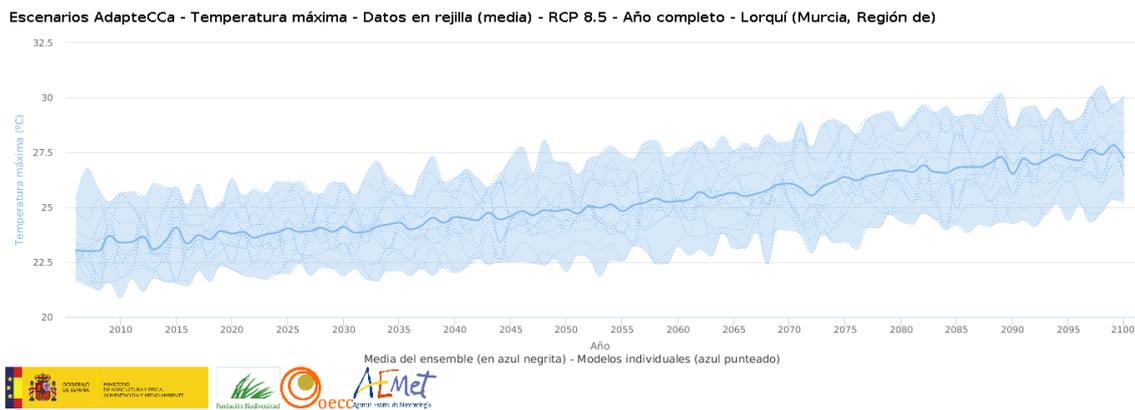


Figura 79. Proyección de la Temperatura máxima media anual en Lorquí

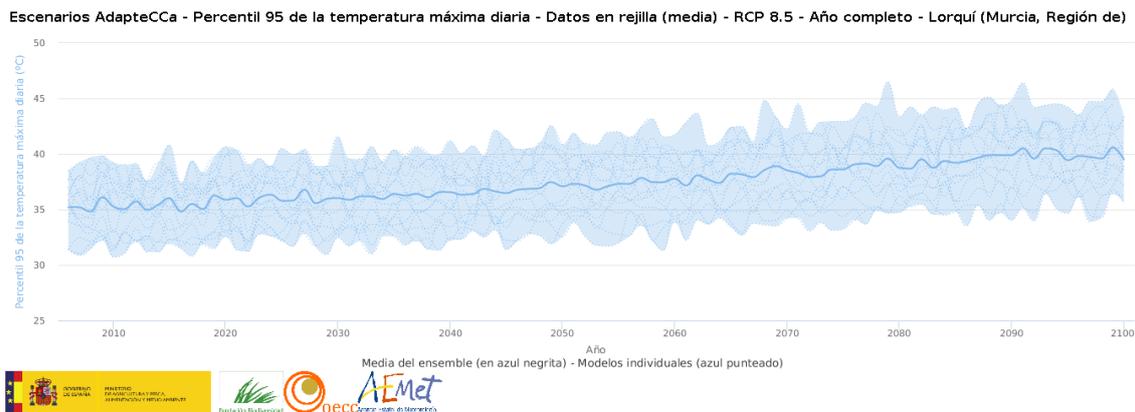


Figura 80. Proyección del percentil 95 de la temperatura máxima diaria en Lorquí

Por otro lado, si se analiza el indicador del percentil 95 de la temperatura máxima diaria, definido como el valor bajo el cual se encuentran el 95% de las temperaturas máximas de un periodo de tiempo, se puede observar que las temperaturas máximas en el período estival con

temperaturas más elevadas presentan un aumento similar al de las temperaturas máximas medias a lo largo de todo el año. Si en 2017 el valor del indicador era de 35,53°C, en 2100 se espera que aumente de media hasta los 39,53°C, valor que se sitúa en un rango de 35,60°C y 43,36°C.

### 5.2.7. Temperatura mínima

Al igual que con la temperatura máxima, para la temperatura media se han analizado los indicadores de temperatura mínima media anual y el percentil 5 de la temperatura mínima diaria.

El indicador que refleja la temperatura media mínima anual presenta un aumento constante desde 2017, donde su valor era de 11,80°C hasta 2100, donde se estima de media un valor de 15,37°C, en un rango de temperaturas entre 12,05°C y 17,97°C.

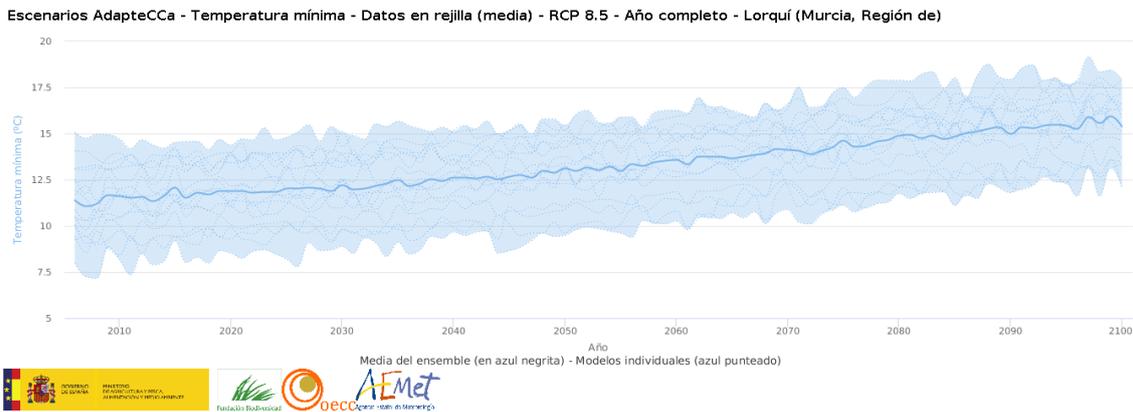


Figura 81. Proyección de la Temperatura mínima media anual en Lorquí

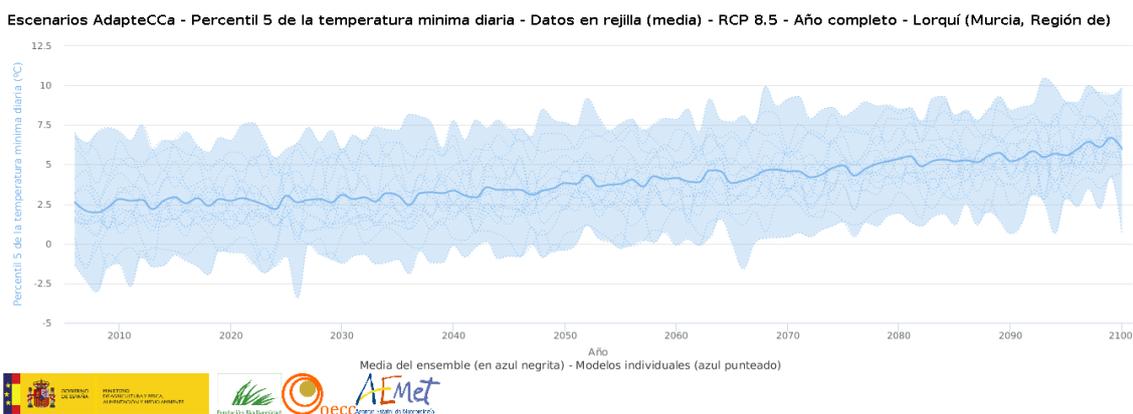


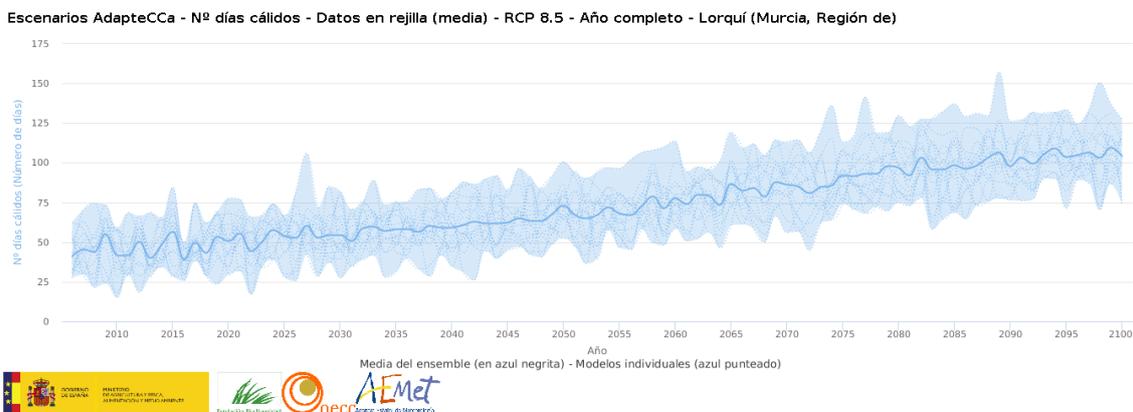
Figura 82. Proyección del percentil 5 de la temperatura mínima diaria en Lorquí

En segundo lugar, si se analiza el indicador del percentil 5 de la temperatura mínima diaria, definido como el valor bajo el cual se encuentran el 5% de las temperaturas mínimas de un periodo de tiempo, se puede observar que las temperaturas mínimas en el período invernal de

menores temperaturas presentan un aumento similar al de las temperaturas mínimas medias a lo largo de todo el año. Si en 2017 el valor del indicador era de 2,85°C, en 2100 se espera que aumente de media hasta los 6,01°C, valor que se sitúa en un rango de 0,65°C y 9,87°C.

### 5.2.8. Número de días cálidos

El número de días cálidos, definidos como el número de días en un periodo de tiempo cuya temperatura máxima supera el percentil 90 de un periodo climático de referencia también presenta una tendencia creciente.



Se prevé un incremento importante en el número de días cálidos, si en 2017 este indicador presentaba un valor de 49,66 días, las predicciones para el año 2100 crecen sobremanera, se sitúan en 47 días según los análisis más optimistas, hasta los 127 días en el caso de los más pesimistas, con una media de 104,38 días. Todo ello en el horizonte del año 2100.

### 5.2.9. Número de noches cálidas

El número de noches cálidas, definidos como el número de días en un periodo de tiempo cuya temperatura mínima supera el percentil 90 de un periodo climático de referencia, presenta, al igual que los días cálidos, una tendencia continua creciente.

Se prevé un incremento importante en el número de noches cálidas, si en 2017 este indicador presentaba un valor de 55,84 días, las predicciones para el año 2100 crecen sobremanera, se sitúan en 110,50 días según los análisis más optimistas, hasta los 125,15 días en el caso de los más pesimistas, con una media de 125,15 días. Todo ello en el horizonte del año 2100.

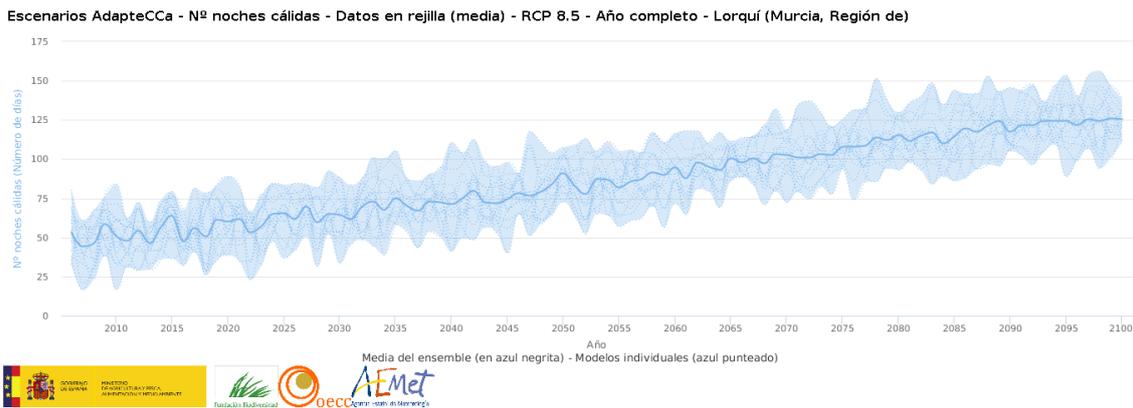


Figura 84. Proyección del número de noches cálidas en Lorquí

### 5.2.10. Número de noches con helada

El indicador refleja el número de días en los que se alcance una temperatura mínima inferior a 0°C. Este indicador presentaba un valor medio de 5,09 días anuales en 2017. Para el año 2100 este indicador se reduce hasta los 0,96 días de valor medio y se sitúa en un rango entre los 0 días y 12,5 días.

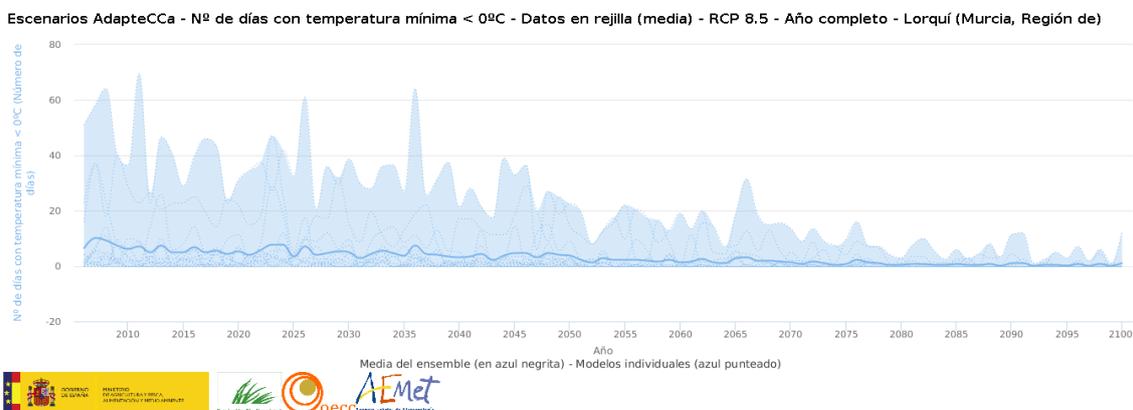


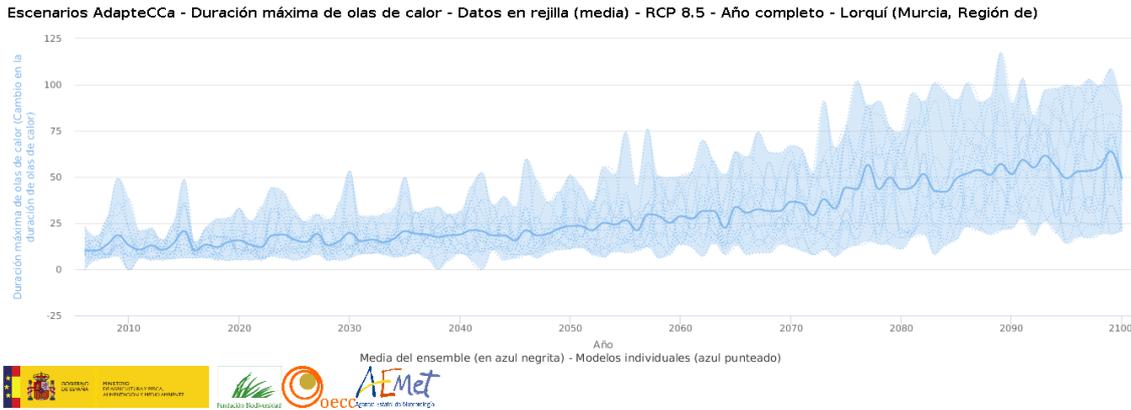
Figura 85. Proyección del número de días con temperatura mínima inferior a 0°C en Lorquí

Por tanto, se puede afirmar que, en un futuro, los días de helada en el municipio de Lorquí serán prácticamente inexistentes.

### 5.2.11. Duración de olas de calor

Este indicador se define como el número de días de la ola de calor más larga, definiéndose una ola de calor como un periodo de al menos 5 días consecutivos con temperatura máxima superior

al percentil 90 del periodo de referencia. Los cambios se expresan en días respecto al periodo de referencia.



La duración de las olas de calor presenta una tendencia claramente ascendente, con proyecciones en 2100 que ofrecen valores desde los 20,50 hasta los 88 días, con una media de 49,31 días.

### 5.2.12. Grados día de refrigeración

Los grados día de refrigeración (°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 media diaria y una temperatura de referencia (a menudo se utiliza la de 26°C). Este indicador es proporcional a las necesidades de refrigeración de una determinada edificación en un territorio específico.

$$GD_{26} = T_m \text{ diaria} - T_{26} = \frac{T_{\text{máx}} + T_{\text{mín}}}{2} - 26$$

La tendencia al aumento en los grados días de refrigeración, indica que el clima será cada vez más cálido. Si en el año 2017 este indicador se situaba en los 251,03°C·día, en 2100 la proyección media es de 437,49°C·día, en un rango de 283,47°C·día y 693,18°C·día.

Escenarios AdapteCCa - Grados-días de refrigeración (Cooling Degree Days) - Datos en rejilla (media) - RCP 8.5 - Año completo - Lorquí (Murcia, Región c

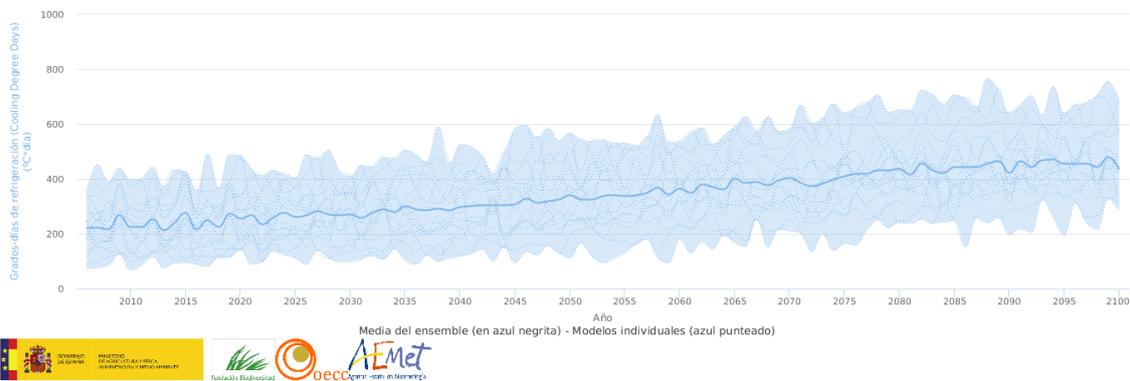


Figura 87. Proyección de los grados día de refrigeración en Lorquí

### 5.2.13. Grados día de calefacción

Los grados día de calefacción (°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 media diaria y una temperatura de referencia (que puede ser de 18°C en el caso de calefacción). Este indicador es proporcional a las necesidades de calefacción de una determinada edificación en un territorio específico.

$$GD_{18} = T_m \text{ diaria} - T_{18} = \frac{T_{\text{máx}} + T_{\text{mín}}}{2} - 18$$

Escenarios AdapteCCa - Grados-días de calefacción (Heating Degree Days) - Datos en rejilla (media) - RCP 8.5 - Año completo - Lorquí (Murcia, Región c

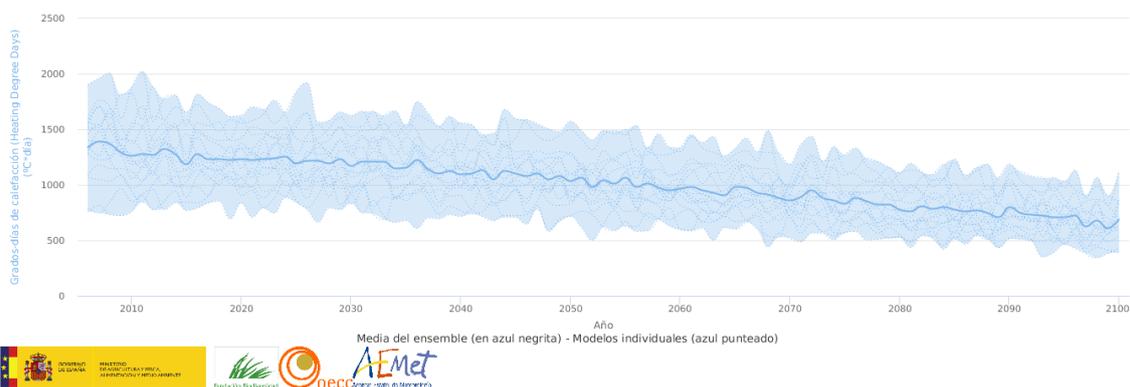


Figura 88. Proyección de los grados día de calefacción en Lorquí

Su tendencia es decididamente descendente. Si en el año 2017 este indicador se situaba en los 1.230,03°C·día, en 2100 la proyección media es de 684,30°C·día, en un rango de 283,47°C·día y 693,18°C·día.

## 5.2.14. Resumen de indicadores de proyección climática

La Tabla 37 presenta un resumen con los valores correspondientes a los distintos indicadores de proyección climática analizados, así como su proyección para el año 2100, siempre siguiendo la trayectoria RCP8.5.

**Tabla 37. Resumen con la proyección de los indicadores de cambio climático analizados en Lorquí**

Indicador	Media histórica	2017	Proyección 2100			Lugar
			Min	Media	Máx	
Precipitaciones (mm/día)	0,78	0,75	0,05	0,54	1,32	Lorquí
Número de días de lluvia (d)	45,23	41,25	5,00	29,54	100,50	Lorquí
Duración de períodos secos (d)	68,5	67,34	36,50	87,81	184,50	Lorquí
Percentil 95 de la precipitación diaria (mm)	12,74	13,55	2,14	13,79	41,93	Lorquí
Temperatura máxima (°C)	22,58	23,73	25,22	27,25	30,11	Lorquí
Percentil 95 T <sup>a</sup> máx (°C)	34,39	35,53	35,60	39,53	43,36	Lorquí
Temperatura mínima (°C)	10,83	11,8	12,05	15,37	17,97	Lorquí
Percentil 5 T <sup>a</sup> mín (°C)	1,85	2,85	0,65	6,01	9,87	Lorquí
Número de días cálidos (d)	34,02	49,66	47,00	104,38	127,50	Lorquí
Número de noches cálidas (d)	32,94	55,84	110,50	125,15	138,50	Lorquí
Número de días de helada (d)	11,33	5,09	0,00	0,96	12,50	Lorquí
Cambio duración olas de calor (d)	8,37	13,53	20,50	49,31	88,00	Lorquí
Grados día calefacción (°C·día)	1.433,24	1.230,03	390,15	684,30	1.125,98	Lorquí
Grados día refrigeración (°C·día)	189,31	251,03	283,47	437,49	693,18	Lorquí

## 5.2.15. Riesgo de incendios

Si se analiza la evolución de los incendios forestales en la última década en Lorquí, se puede observar que el número de incendios ha sido muy reducido, con un máximo de dos en un año, y la superficie forestal solo ha sido muy reducida, solo mayor de dos hectáreas en el año 2015.

Sin embargo, estos incendios han tenido consecuencias significativas para la población. Por un lado, diversas áreas forestales del municipio han sido afectadas por el fuego con la consiguiente pérdida de capacidad de generar cultivo, por otro, estos incendios han provocado grandes nubes de polvo que se han introducido en el municipio y han afectado al núcleo urbano. Es por ello que no debemos restar importancia a este fenómeno, que con unas temperaturas cada vez más elevadas, podría tener una mayor frecuencia en el término municipal de Lorquí en los próximos años.

Se ha de mencionar que estos incendios han tenido sus peores consecuencias en la masa arbórea dedicada al cultivo frutal, situada a lo largo de la ribera del río Segura.

**Tabla 38. Evolución del número de incendios forestales y su causa en Lorquí**

	2008	2011	2012	2014	2015	2017
<b>Número de montes afectados</b>	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Negligencias y causas accidentales	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
Intencionados	0,0	1,0	2,0	1,0	1,0	0,0
Causa desconocida	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
<b>Superficie forestal total afectada (Ha)</b>	0,3	0,8	0,2	0,1	2,9	0,0
Superficie leñosa desarbolada (Ha)	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0
Superficie herbácea (Ha)	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

### 5.2.16. Riesgo de avalanchas

El municipio de Lorquí cuenta en su territorio con promontorios de roca margosa (cabezos) en diferentes zonas del núcleo urbano. Estos cabezos han sufrido los efectos de una creciente urbanización: excavaciones en sus laderas, creación de taludes artificiales, aportación de rellenos, construcción de muros, viviendas, viales, etc. Dichas operaciones se han producido con especial intensidad en los cabezos denominados “de la Ermita” y “Scipión”.

Entre las diferentes operaciones urbanísticas que han alterado la geometría y las redes de drenaje naturales de los cabezos destaca, por su peculiaridad y valor histórico, la excavación de casas-cueva en su interior. El municipio cuenta con alrededor de 300 casas-cueva, que han sido habitadas durante décadas y, en algunas ocasiones, lo continúan siendo. Todo ello ha conducido a la existencia de un complejo sistema de interacciones entre terreno, cuevas, edificaciones, rellenos, viales y estructuras, en el que de forma progresiva se han registrado inestabilidades.

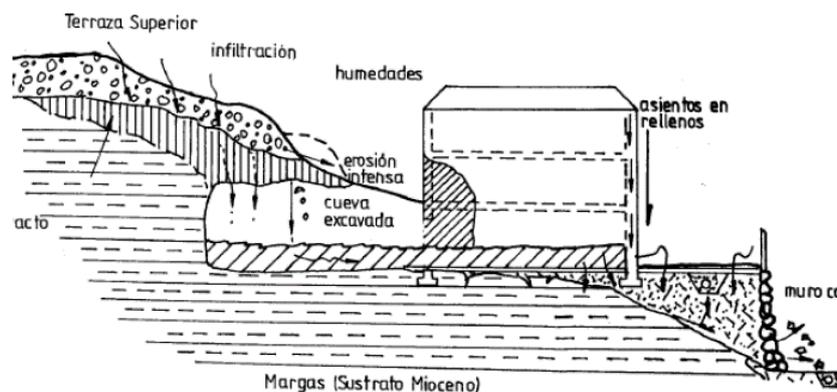


Figura 89. Configuración típica cabezo-talud-relleno-edificación a la que han ido dando lugar las diferentes actuaciones urbanísticas desarrolladas en los cabezos de Lorquí

La existencia de edificaciones y casas-cueva en la zona de los cabezos data de fechas muy antiguas, sin embargo, no se guarda registro de problemas significativos de inestabilidad hasta el entorno del año 1989, aparentemente vinculados, o al menos agravados, por episodios lluviosos de especial intensidad.

A partir de ese momento el problema de las inestabilidades de los cabezos de la Ermita y Scipión ha estado presente en la agenda del Ayuntamiento de Lorquí. De forma continuada se han ido realizando estudios y proyectos que han detectado diferentes problemas de inestabilidad en el interior de cuevas, grietas en edificaciones, humedades, abombamientos e incluso derrumbes de muros y viales que han tenido que ser reconstruidos.

Por ello, se puede considerar que existe una amenaza en el municipio provocada por la posibilidad de que sucedan desprendimientos y derrumbamientos en los cabezos existentes, que pueden ser agravados por el cambio climático.

### 5.3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES

El escenario de cambio climático y su proyección hacia 2100, ofrece como resultado una serie de amenazas climáticas a las que el municipio se verá sometido durante todo este siglo. El riesgo de su exposición, ligado a una serie de vulnerabilidades intrínsecas al municipio, darán lugar a potenciales impactos que este cambio climático originará en Lorquí.

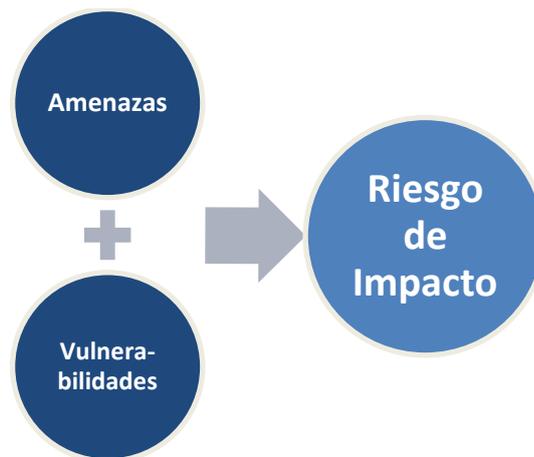


Figura 90. Amenazas, vulnerabilidades y riesgo de impacto

Con el fin de poder realizar un seguimiento del grado de avance del cambio climático, se han establecido una serie de indicadores relacionados con las amenazas y los riesgos de impacto, que los definen en mayor o menor medida.

#### 5.3.1. Análisis de Amenazas Climáticas

Las amenazas climáticas más comunes se enumeran a continuación:

- Calor Extremo
- Frío Extremo
- Precipitación Extrema
- Inundaciones
- Elevación del nivel del mar
- Sequías
- Tormentas
- Avalanchas
- Incendios Forestales

Entre ellas, se han identificado las que afectan al municipio de Lorquí, las siguientes (Tabla 39):

- Calor Extremo
- Precipitación Extrema
- Inundaciones

- Sequías
- Avalanchas
- Incendios forestales

**Tabla 39. Amenazas climáticas detectados en la actualidad y su evolución**

Tipo de Riesgo Climático	Nivel actual del riesgo	Cambio previsto en intensidad	Cambio previsto en frecuencia	Marco temporal
<b>Calor Extremo</b>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo
<b>Precipitación Extrema</b>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo
<b>Inundaciones</b>	Moderado	Sin cambios	Sin cambios	A medio plazo
<b>Sequías</b>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo
<b>Avalanchas</b>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo
<b>Incendios Forestales</b>	Moderado	Aumento	Aumento	A medio plazo

### 5.3.1.1. Calor Extremo

Los escenarios de cambio climático muestran claramente la tendencia creciente de las temperaturas en Lorquí (temperaturas mínimas, medias y máximas). Esta amenaza es en la actualidad moderada, aunque ya es posible comprobar los aumentos en días y noches cálidas, así como en las temperaturas extremas del municipio, y a medio plazo el aumento de este fenómeno se prevé sea considerable, tanto en intensidad como en frecuencia.

Los indicadores de seguimiento identificados, así como sus fuentes, son los siguientes:

**Tabla 40. Indicadores identificados con el Calor extremo**

Indicador	Unidad	Fuente
Temperatura máxima	°C	AEMET
Número de días cálidos	Días	AEMET
Número de noches cálidas	Días	AEMET

### 5.3.1.2. Precipitación extrema

Observando la experiencia de los últimos años, aunque el nivel de precipitación está claramente reduciéndose, también se observa una tendencia creciente de las precipitaciones de tipo torrencial. Es decir, llueve poco y cada vez menos, pero lo poco que llueve lo hace de forma abundante en cortos intervalos de tiempo. Actualmente esta amenaza es moderada, aunque ya se pueden notar sus efectos, las inundaciones provocadas en zonas de baja permeabilización por el colapso de los sistemas de recogida de pluviales. Además, a medio plazo habrá un aumento de este fenómeno, tanto en intensidad como en frecuencia.

Los indicadores de seguimiento identificados, así como sus fuentes, son los siguientes:

**Tabla 41. Indicadores identificados con la Precipitación extrema**

Indicador	Unidad	Fuente
Precipitación máxima diaria	mm/d	AEMET
Precipitación máxima horaria	mm/h	Protección Civil / AEMET

### 5.3.1.3. Inundaciones

Los escenarios de cambio climático reflejan una tendencia decreciente de las ya escasas precipitaciones. Sin embargo, es necesario destacar la amenaza moderada de sufrir inundaciones. La ubicación geográfica del municipio (parcialmente rodeado de ríos y ramblas), así como el histórico de inundaciones, indica, en efecto, esta amenaza. Por otro lado, no se esperan cambios ni en frecuencia ni en intensidad en el medio plazo.

El indicador de seguimiento identificado es el siguiente:

**Tabla 42. Indicadores identificados con las Inundaciones**

Indicador	Unidad	Fuente
Número de inundaciones cada 10 años	Ud.	Protección Civil / Ayuntamiento

### 5.3.1.4. Sequía

La clara tendencia a la reducción en el nivel de precipitaciones y la sequía que la toda la región sufre en la actualidad, hace considerar como a amenaza a las sequías. Si bien esta amenaza es moderada actualmente, a medio plazo habrá un aumento de este fenómeno, tanto en intensidad como en frecuencia.

Los indicadores de seguimiento identificados, así como sus fuentes, son los siguientes:

**Tabla 43. Indicadores identificados con las Sequías**

Indicador	Unidad	Fuente
Duración de periodos secos	Días	AEMET
Precipitaciones totales	mm/a	AEMET

### 5.3.1.4. Avalanchas

Ya se ha comentado la problemática existente con los cabezos magros del núcleo urbano de Lorquí. Si bien no se esperan grandes avalanchas en el futuro, sí hemos de tener en cuenta los desprendimientos que se puedan producir en ellos y particularmente en el interior de las casas-cueva, así como identificar las causas de los mismos.

El indicador de seguimiento identificado, así como su fuente, es el siguiente:

**Tabla 44. Indicadores identificados con las Avalanchas**

Indicador	Unidad	Fuente
Número de desprendimientos en diez años	Ud.	Ayuntamiento

### 5.3.1.4. Incendios forestales

Por último, también se ha de tener en cuenta la evolución de los incendios forestales en el municipio. Se deben identificar las causas de los mismos y las posibles soluciones a llevar a cabo para minimizar su ocurrencia y los efectos provocados.

Los indicadores de seguimiento identificados son los siguientes:

**Tabla 45. Indicadores identificados con los Incendios forestales**

Indicador	Unidad	Fuente
Hectáreas afectadas en un año	Ha.	CARM
Número de incendios en diez años	Ud.	CARM / Ayuntamiento

Con el fin de evaluar la importancia relativa entre estas amenazas, se ha llevado a cabo una cuantificación del nivel, cambio en intensidad y frecuencia, y marco temporal. De esta manera, como se puede observar en la Figura 89, el calor extremo, la precipitación extrema, las sequías, los incendios y las avalanchas, destacan como amenazas frente a las inundaciones, puesto que no se espera en ellas un cambio de intensidad o frecuencia.

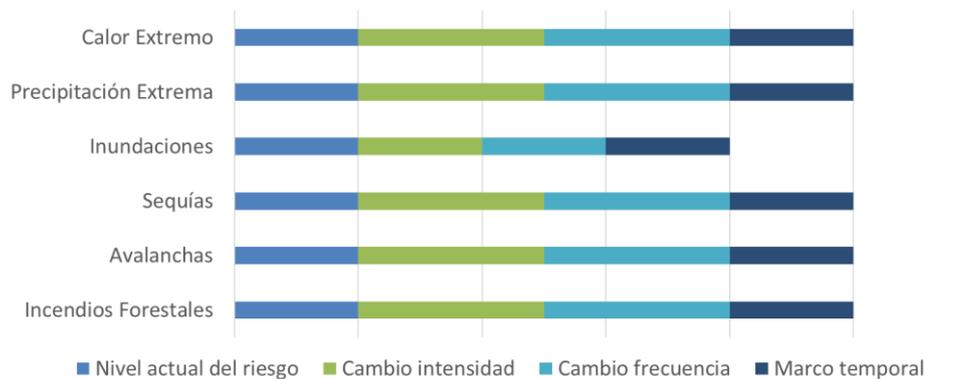


Figura 91. Resumen de las amenazas que ciernen al municipio por efecto del cambio climático

### 5.3.2. Análisis de Vulnerabilidades

Las vulnerabilidades del municipio suponen una barrera a su resiliencia frente al cambio climático. Es decir, una determinada amenaza climática deja de ser preocupante si el municipio no es vulnerable frente a ella. Así, el análisis sobre las vulnerabilidades del municipio es determinante para conocer el riesgo de impacto final que originará el cambio climático, sobre el que habrá que diseñar acciones de adaptación al cambio climático.

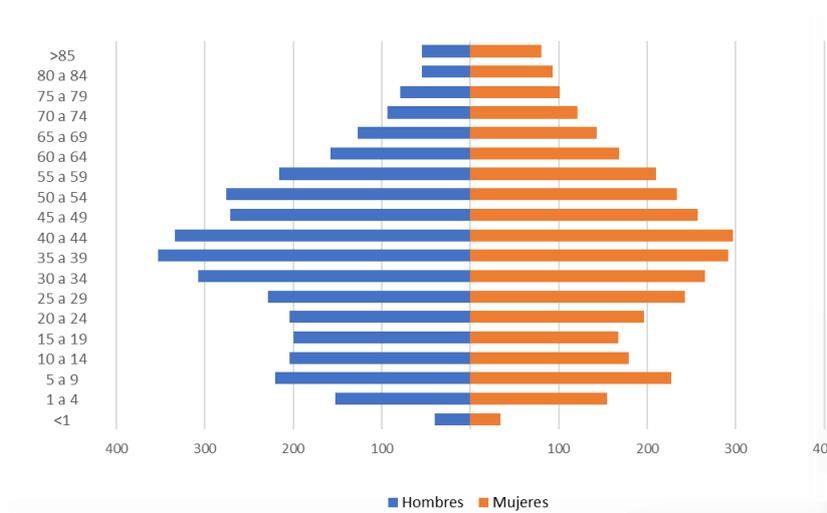
El análisis de vulnerabilidades se divide en dos áreas principales: socioeconómica y física-ambiental. De igual manera al caso de las amenazas climáticas, se han definido indicadores de seguimiento para cada una de las vulnerabilidades detectadas.

Tipo de vulnerabilidad	Descripción de la vulnerabilidad
<b>Socioeconómica:</b>	<p>La población actual del municipio no se puede afirmar que está envejecida, sin embargo, presenta una tendencia al envejecimiento. De 2010 a 2017 el porcentaje de población mayor de 65 años ha aumentado desde el 11,7% hasta el 13,47%.</p> <p>Alta incidencia del desempleo femenino: el 66,67% de las personas en paro son mujeres, mientras que únicamente el 33,33% corresponde a hombres. También existe una destacada importancia del paro en mayores de 45 años, el 48,67% de los parados corresponde a este grupo de edad.</p> <p>Porcentaje importante de la población con bajo nivel cultural. Superior a la media nacional.</p>
<b>Física y ambiental:</b>	<p>Existencia de un extenso polígono industrial que ocupa zonas del núcleo urbano.</p> <p>El municipio se encuentra rodeado por ramblas y ríos. El municipio cuenta con puntos dentro del núcleo urbano propensos a sufrir inundaciones.</p> <p>Existencia de casas cueva en cabezos con riesgo de desprendimientos.</p> <p>Construcción de viviendas en zonas no urbanizables que provocan: proliferación de plagas, pérdida de permeabilidad del suelo o eliminación de los cauces naturales del agua.</p>

**Tabla 46. Resumen de vulnerabilidades detectadas**

### 5.3.2.1. Análisis de Vulnerabilidades Socioeconómicas

Lorquí cuenta, según los datos oficiales (INE) de 2017 con un total de 7.039 habitantes y una densidad de población de 446,9 habitantes por km<sup>2</sup>, densidad considerablemente superior a la media de la Región de Murcia, situada en 129,7 hab/km<sup>2</sup>. Este es un fenómeno habitual en los municipios que se encuentran a escasa distancia de la ciudad de Murcia, Lorquí se sitúa a tan solo 18 km de ella.



**Figura 92. Pirámide de población de Lorquí (CREM)**

La composición de la población es mayoritariamente adulta. El 63,09% de la población se encuentra entre los 20 y los 64 años. Los menores de 20 suponen el 22,45% de la población mientras que los mayores de 65 son el 13,47%. Aunque en la actualidad no se puede afirmar que se trate de una población envejecida, la evolución de los últimos años muestra una tendencia al aumento de este tercer grupo de edad, desde el 11,7% que representaba en 2010, este grupo de población ha experimentado un continuo crecimiento hasta el dato actual. Además, se espera que siga en aumento en los próximos años, especialmente cuando la población mayoritaria en la actualidad entre los 40 y los 54 llegue a la edad de jubilación.

Proyectando la evolución demográfica seguida hasta la actualidad y la tendencia establecida, se espera una tendencia estable, con un ligero crecimiento de la población para el año 2030. El número total de habitantes para este año se estima sea 7.054.

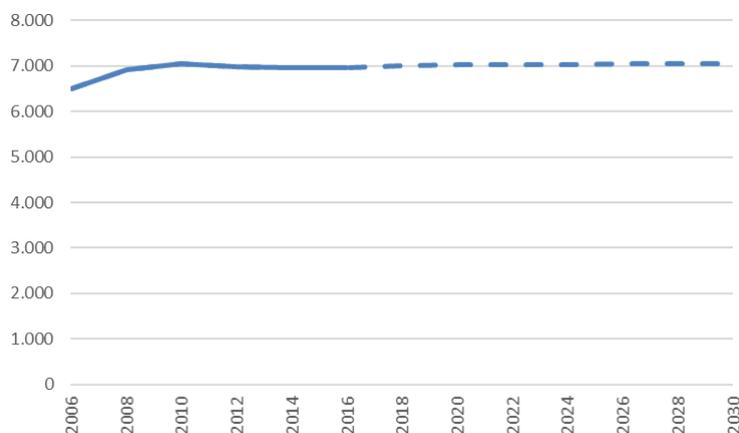


Figura 93. Proyección demográfica 2018-2030 EP

Por otro lado, el porcentaje de población analfabeta y sin estudios, mayor de 16 años, respecto a la población total (indicador básico de vulnerabilidad urbana) representaba en 2011 en España el 10,92%, cifra que es superada en la mayor parte del término municipal, llegando a una media del 14,83%.

En cuanto a la incidencia del desempleo en las personas y hogares, la evolución de la tasa de paro en el municipio ha seguido una evolución ascendente hasta 2013, para empezar a recuperarse el empleo a partir de 2014. La tasa de paro en junio de 2018 ha sido de 14,49%, algo por debajo de la de la ciudad de Murcia (14,87%) y más holgadamente por debajo de la media regional (16,3%) y la nacional (15,2%).

Contando con el dato actual de 489 personas en paro registradas en julio de 2018, el 66,67 % son mujeres y el 33,33% hombres. Esto revela la alta incidencia del desempleo femenino.

Si se observa el paro registrado por grupos de edad, se puede comprobar cómo el 48,67% de los parados en el municipio tienen 45 años o más, porcentaje que asciende hasta un 59,71% si nos contabilizamos a los parados de 40 años o más.

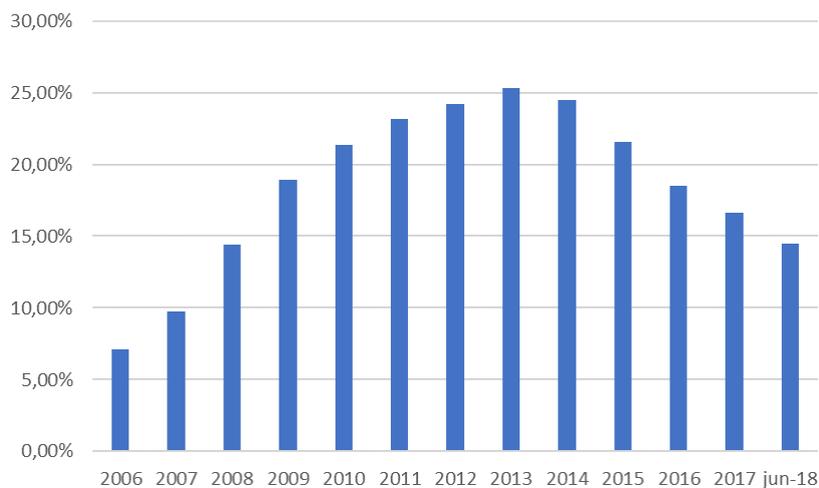


Figura 94. Evolución de la tasa de desempleo 2006-2018 (CREM)

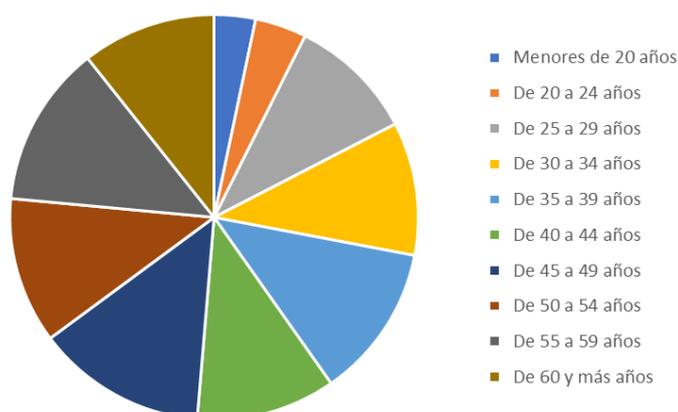


Figura 95. Paro registrado, por grupos de edad (CREM)

Los indicadores de seguimiento definidos para las vulnerabilidades socioeconómicas del municipio son los siguientes:

Tabla 47. Indicador identificado sobre vulnerabilidades socioeconómicas

Indicador	Unidad	Fuente
Porcentaje de población sensible (>65 años y que vivan solos)	%	Ayuntamiento
Porcentaje de mujeres en desempleo sobre el total	%	CREM
Porcentaje de personas en desempleo mayores de 45 años	%	CREM
Porcentaje de población con bajo nivel cultural	%	Ayuntamiento

### 5.3.2.2. Análisis de Vulnerabilidades Físicas y Ambientales

A lo largo del documento se han ido señalando algunos de los aspectos físicos y ambientales que hacen que el municipio de Lorquí plantee vulnerabilidades ante el cambio climático. También se ha comentado el municipio posee una extensa área industrial situada en los alrededores del casco urbano, ocupando incluso partes de suelo urbano, y que limita y condiciona el crecimiento del municipio. También se ha identificado la existencia de ramblas y ríos en el seno del municipio, lo que, junto a las zonas inundables en el seno del núcleo urbano, lo convierte en un municipio vulnerable a sufrir inundaciones.

Además, también por su situación geográfica, sudeste de la Península Ibérica, el municipio presenta un clima semiárido, característico por sus elevadas temperaturas y escasas precipitaciones, lo que aumenta las necesidades de refrigeración de los edificios y convierte al agua como un recurso escaso.

Otro de los aspectos mencionados es la situación de los cabezos en el seno del municipio y el gran número de casas-cueva que se encuentran en ellos.

Por último, es importante mencionar el número de viviendas que a lo largo de los últimos años se ha construido en zonas no urbanizables. Este fenómeno representa una vulnerabilidad para el municipio en tanto que provoca la proliferación de plagas, la pérdida de permeabilidad del suelo o la eliminación de los cauces naturales del agua.

Los indicadores de seguimiento definidos para el caso de las vulnerabilidades físicas y medioambientales, son los reflejados en la Tabla 48.

**Tabla 48. Indicadores de las vulnerabilidades físicas**

Indicador	Unidad	Fuente
Red de transporte en riesgo de inundación	km	Ayuntamiento
Consumo de energía per cápita	kWh/hab	Ayuntamiento
Consumo de agua per cápita	m <sup>3</sup> /hab	Ayuntamiento
Superficie de suelo urbano ocupada por zona industrial	km <sup>2</sup>	Ayuntamiento
Número de casas cueva en situación de riesgo	Ud.	Ayuntamiento
Número de viviendas en suelo no urbanizable	Ud.	Ayuntamiento

Finalmente, se ha realizado un análisis cuantitativo de los principales indicadores relacionados con la vulnerabilidad del municipio frente al cambio climático, en función de su exposición a este fenómeno, su sensibilidad frente a él y su capacidad de adaptación. Estos indicadores son:

- Crecimiento de la población
- Densidad de población
- % población sensible (mayores y desempleados)
- % población en áreas en riesgo
- % población con bajo nivel cultural
- Actividad económica sensible al CC
- Presencia de ríos y ramblas
- Red de comunicaciones en áreas en riesgo
- Edificios en áreas en riesgo
- % Edificios antiguos
- Contaminación atmosférica
- Contaminación en el agua
- Contaminación en los suelos

- Dificultad de acceso a zonas en riesgo
- Presencia de bosques

El resultado de este análisis (Figura 96) cabe mencionar que las vulnerabilidades más destacadas se refieren a la población sensible (vulnerabilidad socioeconómica), y a la presencia de ríos y ramblas (vulnerabilidad física). En un segundo nivel de importancia, pero a tener en cuenta, también destacan la densidad de población, el porcentaje de población, edificios y red de comunicaciones en zonas en riesgo, y la contaminación atmosférica.

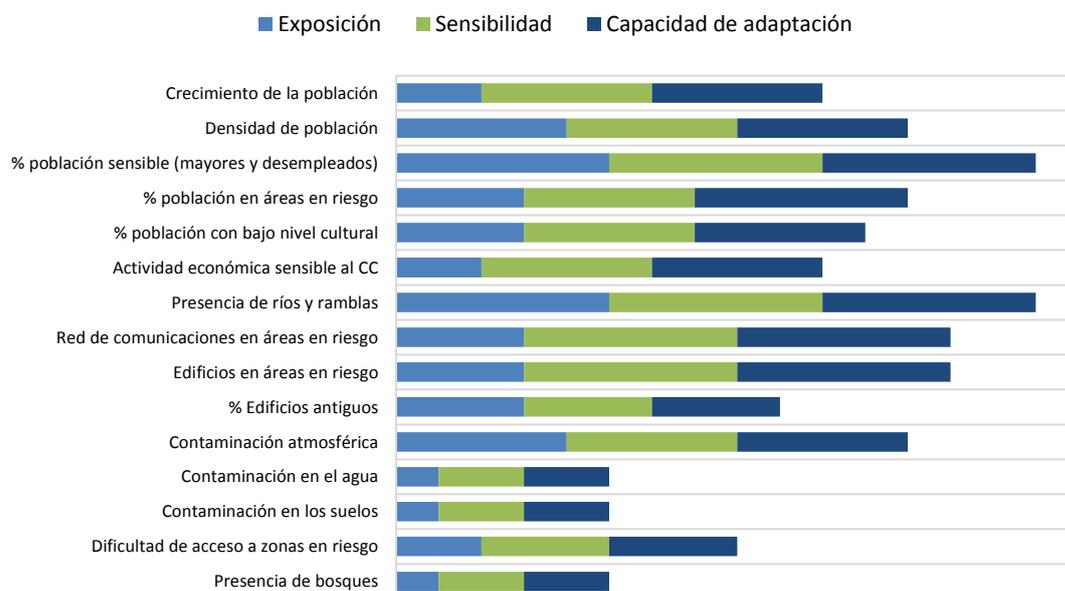


Figura 96. Resumen de la importancia de las vulnerabilidades intrínsecas al municipio

### 5.3.3. Riesgos de impacto del cambio climático

Tras el estudio de las amenazas climáticas y las vulnerabilidades intrínsecas del municipio de Lorquí, es posible conocer los impactos potenciales que el cambio climático puede producir en el municipio de Lorquí. Estos riesgos de impacto se enumeran en función de los sectores afectados (Tabla 49).

**Tabla 49. Resumen de posibles impactos del cambio climático**

Sector político afectado	Impacto previsto	Probabilidad de que ocurra	Nivel de impacto previsto	Marco temporal
<b>Edificios</b>	Inundaciones	Probable	Moderado	A largo plazo
<b>Edificios</b>	Cambio en condiciones de habitabilidad por alta Tª	Probable	Alto	A medio plazo
<b>Edificios</b>	Edificaciones afectadas por desprendimientos	Posible	Moderado	A largo plazo
<b>Transporte</b>	Daños en las infraestructuras de transporte	Probable	Moderado	A largo plazo
<b>Transporte</b>	Barrera para uso de modos blandos por elevada Tª	Probable	Alto	A medio plazo
<b>Energía</b>	Incremento de demanda para climatización en edificios	Probable	Moderado	A medio plazo
<b>Energía</b>	Incremento del consumo de energía	Posible	Moderado	A largo plazo
<b>Agua</b>	Incremento en necesidades de riego	Probable	Moderado	A medio plazo
<b>Agua</b>	Reducción del agua disponible para consumo (escasez de agua)	Improbable	Bajo	A medio plazo
<b>Agua</b>	Incremento en el consumo doméstico de agua	Probable	Moderado	A medio plazo
<b>Residuos</b>	Incremento de las molestias en proceso de recogida (olores)	Posible	Moderado	A medio plazo
<b>Planificación territorial</b>	Áreas afectadas por inundaciones que requieran replanificación	Posible	Moderado	A largo plazo
<b>Planificación territorial</b>	Áreas que se aneguen con frecuencia por baja permeabilidad	Probable	Alto	A medio plazo
<b>Planificación territorial</b>	Incremento del efecto de isla térmica	Probable	Alto	A corto plazo
<b>Agricultura y silvicultura</b>	Dificultad para el riego debido a la escasez de agua	Probable	Moderado	A medio plazo
<b>Agricultura y silvicultura</b>	Dificultad para el cultivo por desertificación del terreno	Probable	Alto	A corto plazo
<b>Medio ambiente y biodiversidad</b>	Calidad del Aire	Posible	Moderado	A largo plazo
<b>Medio ambiente y biodiversidad</b>	Aumento de la erosión del terreno y desertificación	Probable	Moderado	Actualmente
<b>Salud</b>	Incremento de golpes de calor	Probable	Moderado	Actualmente
<b>Salud</b>	Enfermedades foráneas transmitidas por mosquito tigre y garrapatas	Posible	Bajo	A medio plazo
<b>Salud</b>	Alargamiento del periodo de alergias	Probable	Moderado	A corto plazo
<b>Protección civil y emergencias</b>	Incremento de personas mayores desatendidas	Posible	Moderado	A medio plazo

### 5.3.3.1. Riesgo de impacto sobre edificios

La previsión de incremento en la torrencialidad de las lluvias supone un probable impacto de inundaciones en los edificios, aunque de un nivel moderado y a largo plazo. Sin embargo, este nivel se considera alto en el caso del efecto que el calor extremo producirá sobre los edificios, modificando sus condiciones de habitabilidad (sobre todo en la época estival) ya a medio plazo.

Además, supone un riesgo la posibilidad de que las casas-cueva sufran desprendimientos provocados tanto por las inestabilidades de los cabezos. Este es un hecho posible con un nivel de impacto moderado y a largo plazo.

Los indicadores de seguimiento definidos son los siguientes:

**Tabla 50. Indicadores de los riesgos de impacto en edificios**

Indicador	Unidad	Fuente
Nº viviendas afectadas por inundaciones	Ud	Ayuntamiento
Consumo anual de energía por vivienda	kWh/v	Ayuntamiento
Nº de viviendas afectadas por desprendimientos	Ud	Ayuntamiento

### 5.3.3.2. Riesgo de impacto sobre el transporte

Los daños sobre infraestructuras de transporte ocasionados por inundaciones y riadas en episodios de precipitaciones extremas suponen un probable impacto no deja de ser moderado y a largo plazo.

Por otro lado, el incremento en las temperaturas en la época estival, puede provocar un efecto disuasorio sobre el uso de modos de transporte blandos (pedestre y bicicleta). Este es un hecho probable, con un nivel alto de impacto a medio plazo.

Los indicadores de seguimiento definidos son los siguientes:

**Tabla 51. Indicadores de los riesgos de impacto sobre el transporte**

Indicador	Unidad	Fuente
Superficie de viales afectada por inundaciones	m <sup>2</sup>	Ayuntamiento
Porcentaje de uso de modos alternativos	%	Ayuntamiento

### 5.3.3.3. Riesgo de impacto sobre el sector energético

Uno de los efectos destacados del cambio climático, será el incremento en el consumo de energía. Las necesidades energéticas de la población y de los servicios serán mayores que en la actualidad. Este hecho será especialmente representativo a la hora de combatir el calor extremo y alcanzar las temperaturas de confort, tanto en edificaciones residenciales como de uso terciario.

Los indicadores de seguimiento definidos son los siguientes:

**Tabla 52. Indicadores de los riesgos de impacto en el sector energético**

Indicador	Unidad	Fuente
Consumo energía por vivienda	kWh/v	Ayuntamiento
Consumo de energía per cápita	kWh/hab	Ayuntamiento

### 5.3.3.4. Riesgo de impacto sobre el agua

El cambio climático tendrá también su posible impacto sobre la demanda de agua. Dos hechos principales favorecerán este riesgo: el incremento de la evapotranspiración del terreno y el incremento de la temperatura tanto en el interior de los edificios como en el exterior.

En relación con el primero, la demanda de agua para riego, tanto agrícola como de parques y jardines se verá aumentada. En relación con el segundo, se producirá un incremento en las necesidades de higiene personal (fundamentalmente en los meses estivales frente a los

invernales). Estos riesgos de impacto son probables en un nivel moderado a medio plazo, en ambos casos.

También se ha querido destacar la posibilidad de la reducción del agua disponible para consumo. En cualquier caso, su impacto sería limitado, en cuanto que la región cuenta con instalaciones de desalación de agua de mar con prioridad para el suministro de las personas.

Los indicadores de seguimiento definidos son los siguientes:

**Tabla 53. Indicadores de los riesgos de impacto sobre el agua**

Indicador	Unidad	Fuente
Volumen de agua destinada al riego de jardines	m <sup>3</sup> /Ha	Ayuntamiento
Consumo de agua per cápita	m <sup>3</sup> /hab	Ayuntamiento
Relación consumo doméstico de meses junio/enero	-	Ayuntamiento

### 5.3.3.5. Riesgo de impacto sobre los residuos

Las temperaturas máximas pueden provocar la aceleración de la putrefacción de la materia orgánica contenida en las basuras, lo que puede producir molestias por olores desagradables en el proceso de recogida. Este riesgo de impacto es posible, con un nivel moderado, ya a medio plazo.

El indicador de seguimiento definido es el siguiente:

**Tabla 54. Indicadores de los riesgos de impacto sobre los residuos**

Indicador	Unidad	Fuente
Número de quejas registradas por vecinos	Ud	Ayuntamiento

### 5.3.3.6. Riesgo de impacto sobre el área de la planificación territorial

Los impactos potenciales del cambio climático sobre la planificación urbana se han detectado a partir de las dos amenazas fundamentales a las que el municipio se enfrenta: torrencialidad de las lluvias y calor extremo.

En el primer caso, existe la posibilidad de que se produzcan inundaciones en áreas que requerirán una replanificación. Este hecho producirá un posible impacto de nivel moderado a largo plazo. Además, la considerable superficie de suelo urbano impermeabilizado, repercutirá en que las precipitaciones más torrenciales produzcan inundaciones en el entorno urbano. El nivel de riesgo de que dicho impacto suceda en este caso es alto a medio plazo.

En el segundo caso, el incremento del calor extremo aumentará el efecto de isla térmica en el entorno urbano, con un nivel alto a corto plazo (pues ya ha empezado a producirse).

Los indicadores de seguimiento definidos son los siguientes:

**Tabla 55. Indicadores de los riesgos de impacto sobre la planificación territorial**

Indicador	Unidad	Fuente
Porcentaje de superficie en riesgo de inundación no adaptada	%	Ayuntamiento
Porcentaje de superficie urbana impermeable	%	Ayuntamiento
Superficie de zonas ensombreadas	m <sup>2</sup>	Ayuntamiento

### 5.3.3.7. Riesgo de impacto sobre el la agricultura y silvicultura

La agricultura y silvicultura también es susceptible de sufrir impactos en el municipio. Las dificultades para el cultivo provocadas por desertificación del suelo, que además se verá incrementada por los incendios producidos, y la escasez de agua disponible para uso agrícola son los principales riesgos asociados a este sector. Este riesgo de impacto puede ser incrementado por incendios forestales en el municipio

Los indicadores de seguimiento propuestos son los siguientes:

**Tabla 56. Indicadores de los riesgos de impacto sobre el medio ambiente y la biodiversidad**

Indicador	Unidad	Fuente
Volumen de agua destinada a riego agrícola	m <sup>3</sup> /Ha	Ayuntamiento
Porcentaje de suelo desertificado	%	Ayuntamiento

### 5.3.3.8. Riesgo de impacto sobre el medio ambiente y la biodiversidad

El hecho de que exista un cierto nivel de contaminación ambiental, provocada localmente por las propias industrias, junto con el incremento en la temperatura ambiente (riesgo de calor extremo), producirá un agravamiento del efecto provocado por esta contaminación. Sin embargo, su impacto será de nivel moderado a largo plazo, ya que, hasta el momento, en ningún caso se han superado los límites establecidos de contaminación ambiental local.

Además, tanto por el incremento de las temperaturas como por la tendencia decreciente de las ya muy reducidas precipitaciones y los incendios forestales producidos en la zona, se prevé un aumento de la erosión del terreno y la desertificación. Su impacto es más que probable, aunque con un nivel moderado. Sus efectos ya se sufren en el municipio. Este efecto puede verse incrementado si hubiera un repunte de los incendios forestales en el municipio.

Otro de los aspectos a considerar es la pérdida de biodiversidad en el municipio, aunque su seguimiento no es sencillo, pues no existe en la actualidad un registro del número de especies autóctonas y su variedad en el municipio.

El indicador de seguimiento definido es el siguiente:

**Tabla 57. Indicadores de los riesgos de impacto sobre el medio ambiente y la biodiversidad**

Indicador	Unidad	Fuente
Número de veces por año que se ha superado el nivel límite de contaminación del aire establecido	Ud	Ayuntamiento
Porcentaje suelo desertificado	%	Ayuntamiento

### 5.3.3.9. Riesgo de impacto sobre la salud

El aumento de la temperatura ambiente provocará un incremento de golpes de calor sobre la población, principalmente en personas mayores y con un nivel moderado, que ya se está produciendo actualmente. También se producirá un incremento en los contagios de enfermedades foráneas transmitidas por mosquito tigre y garrapatas, aunque con un riesgo de impacto bajo a medio plazo.

Finalmente, el incremento del calor provoca un alargamiento del periodo de alergias, con un nivel de impacto moderado a corto plazo.

Los indicadores de seguimiento definidos son los siguientes:

**Tabla 58. Indicadores de los riesgos de impacto sobre la salud**

Indicador	Unidad	Fuente
Número de afectados por golpe de calor	Ud	Servicio Murciano de Salud
Número de casos de picaduras detectadas	Ud	Servicio Murciano de Salud
Número de días con nivel rojo de alergia	Días	Servicio Murciano de Salud

### 5.3.3.10. Riesgo de impacto sobre los servicios de protección civil y emergencias

El incremento en la temperatura ambiente provoca una mayor dependencia de los sectores de la población más vulnerables, principalmente las personas mayores que vivan solas. Este incremento en el número de personas desatendidas puede tener un impacto moderado en el medio plazo.

El indicador de seguimiento definido es el siguiente:

**Tabla 59. Indicadores de los riesgos de impacto en protección civil y emergencias**

Indicador	Unidad	Fuente
Número de personas mayores de 65 años vulnerables	Ud	Ayuntamiento

Con el fin de poder comparar estos riesgos de impacto entre ellos, se ha llevado a cabo un análisis cualitativo en función de la probabilidad de que ocurra, del nivel de impacto previsto y del marco temporal de cada uno. Como resultado de dicho análisis se obtiene que los siguientes riesgos de impacto destacan considerablemente sobre los demás (Figura 95):

- Planificación territorial - isla térmica
- Medio ambiente y biodiversidad - erosión y desertificación del terreno
- Agricultura y silvicultura - dificultad para el cultivo por desertificación del terreno
- Salud - golpes de calor

Sin olvidar estos otros que también presentan una importancia alta:

- Edificios - aumento de temperatura
- Transporte - barrera por elevada temperatura
- Planificación territorial - baja permeabilidad del terreno
- Salud – alargamiento del período de alergias

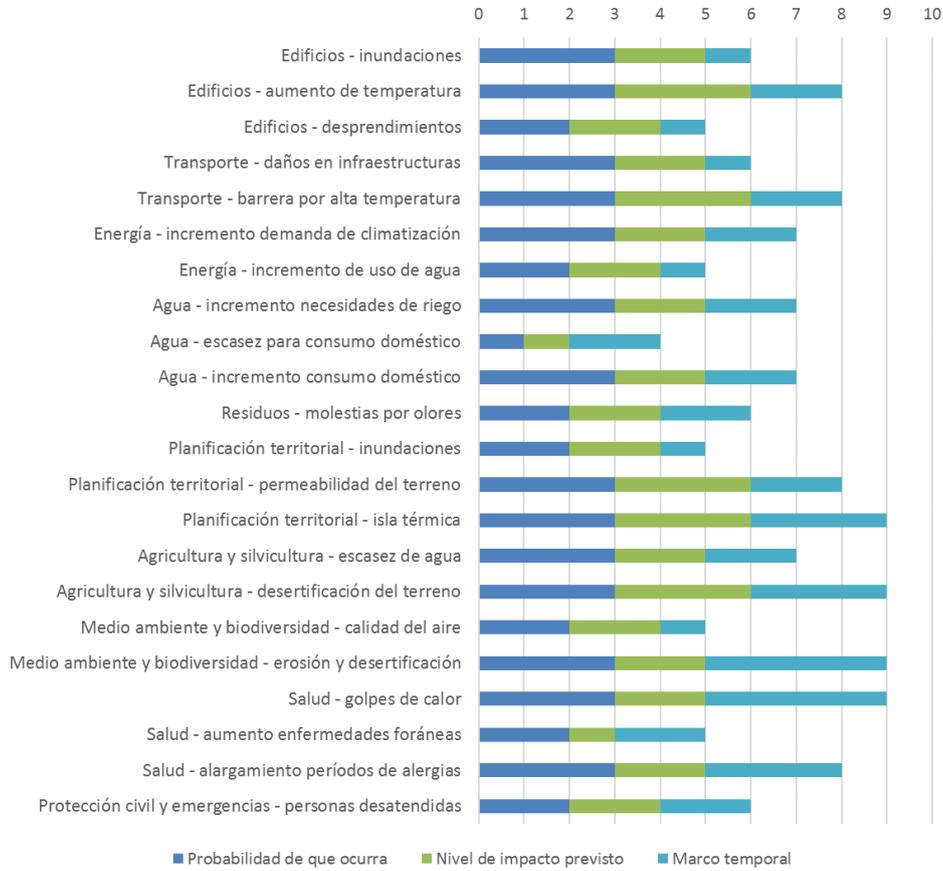


Figura 97. Resumen de la importancia del riesgo de impacto ocasionado por el cambio climático

## 5.4. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 2019-2030

Tras el análisis de Amenazas, Vulnerabilidades e Impactos, se ha elaborado un detallado Plan de Acción para la adaptación al cambio climático del municipio de Lorquí. El Plan cuenta con una serie de medidas propuestas en los sectores estudiados y una programación para su ejecución en el período 2019-2030.

### 5.4.1. Resumen de medidas del Plan de Acción

Cada una de las medidas propuestas se asocia con una o varias amenazas y los riesgos de impacto climático asociados. Con el fin de poder relacionarlos de forma coherente, se ha propuesto una codificación de cada amenaza y riesgo de impacto identificados:

**Tabla 60. Amenazas climáticas**

Tipo de Amenaza Climática	Código
Calor Extremo	A1
Precipitación Extrema	A2
Inundaciones	A3
Sequías	A4
Avalanchas	A5
Incendios	A6

**Tabla 61. Resumen impactos previstos**

Sector afectado	Impacto previsto	Código
Edificios	Inundaciones	ED1
Edificios	Cambio en condiciones de habitabilidad por alta Tª	ED2
Edificios	Edificaciones afectadas por desprendimientos	ED3
Transporte	Daños en las infraestructuras de transporte	T1
Transporte	Barrera para uso de modos blandos por elevada Tª	T2
Energía	Incremento de demanda para climatización en edificios	EN1
Energía	Incremento del consumo de energía	EN2
Agua	Incremento en necesidades de riego	AG1
Agua	Reducción del agua disponible para consumo (escasez de agua)	AG2
Agua	Incremento en el consumo doméstico de agua	AG3
Residuos	Incremento de las molestias en proceso de recogida (olores)	R1
Planificación territorial	Áreas afectadas por inundaciones que requieran replanificación	P1
Planificación territorial	Áreas que se aneguen con frecuencia por baja permeabilidad	P2
Planificación territorial	Incremento del efecto de isla térmica	P3
Agricultura y silvicultura	Dificultad para el riego debido a la escasez de agua	AGR1
Agricultura y silvicultura	Dificultad para el cultivo por desertificación del terreno	AGR2
Medio ambiente y biodiversidad	Calidad del Aire	MAB1
Medio ambiente y biodiversidad	Aumento de la erosión del terreno y desertificación	MAB2
Salud	Incremento de golpes de calor	S1
Salud	Enfermedades foráneas transmitidas por mosquito tigre y garrapatas	S2
Salud	Alargamiento del periodo de alergias	S3
Protección civil y emergencias	Incremento de personas mayores desatendidas	PC1

El resumen de las medidas a desarrollar en el presente Plan de Acción para la Adaptación al cambio climático del municipio se muestra en la Tabla 62:

**Tabla 62. Resumen medidas del Plan**

	Período de actuación	Amenaza climática asociada	Impacto climático asociado	Inversión total (€)	Inversión Ayuntamiento (€)
<b>1. Edificios</b>					
1.1. Fomento de edificaciones con elementos de adaptación al cambio climático	2020-2030	A1, A2, A4	ED1, ED2, EN2, AG3, P3	55.000	55.000
1.2. Plan de estabilización de cabezos y mantenimiento de casas cueva	2020-2030	A5	ED3	200.000	100.000
<b>Subtotal</b>				<b>255.000</b>	<b>155.000</b>
<b>2. Transporte</b>					
2.1. Creación de corredores y zonas verdes ensombreadas en áreas urbanas y periurbanas	2019-2030	A1	T2, EN2, P3, MAB1, MAB2, S1	120.000	120.000
2.2. Programa de rutas seguras a centros escolares	2022-2026	A1	T2, EN2, P3, MAB1, MAB2, S1	25.000	25.000
<b>Subtotal</b>				<b>145.000</b>	<b>145.000</b>
<b>3. Energía</b>					
3.1. Servicio de ayuda frente a la pobreza energética	2020-2030	A1	ED2, EN1, S1, PC1	150.000	16.500
3.2. Concienciación y sensibilización para la reducción de la demanda energética en los hogares	2020-2030	A1	ED2, EN1, EN2, P3, S1	33.000	33.000
<b>Subtotal</b>				<b>183.000</b>	<b>49.500</b>
<b>4. Agua</b>					
4.1. Fomento de hábitos para la reducción del consumo de agua en el hogar	2019-2030	A1, A4	AG1, AG2	24.000	0
4.2. Creación de un tanque de tormentas ecológico en el municipio	2020-2022	A2	ED1, T1, P1, P2	2.500.000	0
4.3. Seguimiento y mejora de la eficiencia de la red de distribución de agua	2019-2030	A1, A4	AG1, AG2, MAB2	120.000	0
4.4. Fomento de sistemas tradicionales de almacenamiento de agua para recogida de pluviales	2022-2025	A1, A4	AG2, AG3	50.000	50.000
<b>Subtotal</b>				<b>2.694.000</b>	<b>50.000</b>
<b>5. Residuos</b>					
5.1. Programa para la reducir la generación de residuos urbanos e incrementar su tasa de reciclaje	2019-2030	A1	R1	24.000	0
5.2. Control y vigilancia de los depósitos de residuos	2020-2030	A1	R1	22.000	0
<b>Subtotal</b>				<b>46.000</b>	<b>0</b>
<b>6. Planificación territorial</b>					
6.1. PGOU con criterios de adaptación al cambio climático	2019-2030	Todas	Todos	200.000	200.000
<b>Subtotal</b>				<b>200.000</b>	<b>200.000</b>
<b>7. Agricultura y silvicultura</b>					
7.1. Fomento de los huertos escolares	2019-2024	A1, A4	AG1, AGR1, AGR2, MAB1, MAB2	32.000	32.000
7.2. Cursos de agricultura y jardinería ecológica	2020-2025	A1, A4	AG1, AGR1, AGR2, MAB1, MAB2	12.000	12.000
<b>Subtotal</b>				<b>44.000</b>	<b>44.000</b>
<b>8. Medio ambiente y biodiversidad</b>					
8.1. Plan de arbolado de sombra del municipio	2019-2030	A1, A2, A4	T2, R1, P3, MAB1, MAB2, S1	108.000	108.000

8.2. Mejora en el diseño y gestión de parques y jardines	2019-2030	A1, A2, A4, A6	T2, R1, P3, MAB1, MAB2, S1	84.000	84.000
8.3. Recuperación del bosque de ribera del municipio de Lorquí	2019-2030	A1, A2, A3, A4, A6	ED1, T1, T2, P1, MAB1, MAB2	200.000	50.000
<b>Subtotal</b>				<b>392.000</b>	<b>242.000</b>
<b>9. Salud</b>					
9.1. Mejora de los sistemas de control de vectores infecciosos	2019-2030	A1, A2, A3	S2, S3	24.000	24.000
9.2. Creación de rutas saludables y seguras	2022-2024	A1	T2, P3, MAB1, S1	36.000	18.000
9.3. Campañas de sensibilización para la protección contra la radiación solar y temperaturas extremas	2019-2030	A1	ED2, T2, P3, S1, S2, S3, PC1	18.000	18.000
<b>Subtotal</b>				<b>78.000</b>	<b>60.000</b>
<b>10. Protección civil y emergencias</b>					
10.1. Mantenimiento y mejora de los servicios de teleasistencia	2019-2030	A2, A3, A6	ED1, T1, PC1	6.000	6.000
10.2. Desarrollo de una cartografía de los riesgos existentes	2020-2023	A1, A2, A3, A6	S1, S2, S3, PC1	40.000	40.000
<b>Subtotal</b>				<b>46.000</b>	<b>46.000</b>
<b>11. Transversal</b>					
11.1. Campañas de concienciación y sensibilización a la ciudadanía	2019-2030	Todas	Todos	12.000	12.000
11.2. Participación en proyectos de demostración que permitan incrementar la capacidad de adaptación de la ciudad	2019-2030	Todas	Todos	12.000	12.000
<b>Subtotal</b>				<b>24.000,00</b>	<b>24.000,00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>4.107.000</b>	<b>1.015.500</b>

**Tabla 63. Cronograma de las acciones del Plan de Adaptación**

	Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Plan de Adaptación</b>													
<b>1. Edificios</b>													
1.1. Fomento de edificaciones con elementos de adaptación al cambio climático	2020-2030												
1.2. Plan de estabilización de cabezos y mantenimiento de casas cueva	2020-2030												
<b>2. Transporte</b>													
2.1. Creación de corredores y zonas verdes ensombradas en áreas urbanas y periurbanas	2019-2030												
2.2. Programa de rutas seguras a centros escolares	2022-2026												
<b>3. Energía</b>													
3.1. Servicio de ayuda frente a la pobreza energética	2020-2030												
3.2. Concienciación y sensibilización para la reducción de la demanda energética en los hogares	2020-2030												
<b>4. Agua</b>													
4.1. Fomento de hábitos para la reducción del consumo de agua en el hogar	2019-2030												
4.2. Creación de un tanque de tormentas ecológico en el municipio	2020-2022												
4.3. Seguimiento y mejora de la eficiencia de la red de distribución de agua	2019-2030												
4.4. Fomento de sistemas tradicionales de almacenamiento de agua para recogida de pluviales	2022-2025												
<b>5. Residuos</b>													
5.1. Programa para la reducir la generación de residuos urbanos e incrementar su tasa de reciclaje	2019-2030												
5.2. Control y vigilancia de los depósitos de residuos	2020-2030												
<b>6. Planificación territorial</b>													
6.1. PGOU con criterios de adaptación al cambio climático	2019-2030												



	Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Plan de Adaptación</b>													
<b>7. Agricultura y silvicultura</b>													
7.1. Fomento de los huertos escolares	2019-2024												
7.2. Cursos de agricultura y jardinería ecológica	2020-2025												
<b>8. Medio ambiente y biodiversidad</b>													
8.1. Plan de arbolado de sombra del municipio	2019-2030												
8.2. Mejora en el diseño y gestión de parques y jardines	2019-2030												
8.3. Recuperación del bosque de ribera del municipio de Lorquí	2019-2030												
<b>9. Salud</b>													
9.1. Mejora de los sistemas de control de vectores infecciosos	2019-2030												
9.2. Creación de rutas saludables y seguras	2022-2024												
9.3. Campañas de sensibilización para la protección contra la radiación solar y temperaturas extremas	2019-2030												
<b>10. Protección civil y emergencias</b>													
10.1. Mantenimiento y mejora de los servicios de teleasistencia	2019-2030												
10.2. Desarrollo de una cartografía de los riesgos existentes	2020-2023												
<b>11. Transversal</b>													
11.1. Campañas de concienciación y sensibilización a la ciudadanía	2019-2030												
11.2. Participación en proyectos de demostración que permitan incrementar la capacidad de adaptación de la ciudad	2019-2030												

## 5.4.2. Medidas del Área de Edificios

<b>Medida 1.1. Fomento de edificaciones con elementos de adaptación al cambio climático</b>			
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Edificios	Bianual	2020-2030	Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La adaptación de los edificios al cambio climático es un aspecto de suma importancia, pues en ellos emplean los ciudadanos la mayor parte del tiempo. En el Plan de Mitigación se han enumerado actuaciones en edificios enfocadas a la reducción del consumo de energía y sus emisiones asociadas, pero, además, es necesario que se realicen actuaciones relacionadas con la adaptación de los edificios al cambio climático.</p> <p>El aumento de temperaturas extremas previsto en el municipio de Lorquí llevará hasta niveles que dificulten la habitabilidad en las viviendas, así como una disminución de las precipitaciones anuales, ya muy escasas. Así, los sistemas de construcción bioclimática y sostenible, el uso de la vegetación y los sistemas pasivos como elemento protector o la incorporación de elementos de recogida y aprovechamiento de pluviales y aguas grises, son aspectos a incluir en edificaciones actuales y futuras.</p> <p>El objetivo de la medida es fomentar la adaptación de los edificios al cambio climático.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>A partir de la entrada en vigor de las Directivas 2010/31/UE y 2018/844/UE de eficiencia energética en edificios, el Ayuntamiento de Lorquí se encargará de promover la incorporación de elementos de adaptación al cambio climático. Algunas de las acciones a realizar son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recogida y aprovechamiento de pluviales y de aguas grises.</li> <li>- Cubiertas y fachadas verdes.</li> <li>- Uso de protecciones solares y sistemas pasivos.</li> </ul> <p>El Ayuntamiento desarrollará ordenanzas e incluirá aspectos enfocados a la adaptación al cambio climático en edificaciones en el futuro Plan de General Municipal de Ordenación. Las soluciones empleadas servirán para la renaturalización urbana y priorizarán las soluciones basadas en la naturaleza.</p>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1, A2, A4		ED1, ED2, EN2, AG3, P3	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	55.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>55.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de edificios con elementos de adaptación al cambio climático incorporados.			

<b>Medida 1.2. Plan de estabilización de cabezos y mantenimiento de casas cueva</b>			
<b>Sector afectado:</b> Edificios	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2020-2030	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El problema de las inestabilidades de los cabezos del municipio es un asunto de gran relevancia para la corporación municipal. Son abundantes las casas cueva presentes en el municipio que carecen de garantías de seguridad, lo que las convierte en casas inhabitadas y supone un peligro para la ciudadanía. Además, los cabezos magrosos requieren revisiones periódicas para analizar la situación e implementar soluciones de mantenimiento preventivas.</p> <p>Para solucionar el problema, el Ayuntamiento de Lorquí tiene como objetivo la elaboración de un plan de estabilización para los cabezos y de mantenimiento de las casas cueva.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>Tras un primer estudio sobre la inestabilidad de los cabezos: “Estudio de las inestabilidades de los cabezos de La Ermita y Scipión”, cuyo objetivo general era el de avanzar en el conocimiento del problema y plantear soluciones a nivel general, el Ayuntamiento de Lorquí va a realizar un nuevo análisis donde se planteen soluciones concretas a los problemas detectados.</p> <p>Las soluciones propuestas se enfocarán tanto a la estabilización de los cabezos, como a actuaciones individuales en casas cueva que así lo precisen. A lo largo del período de actuación de la medida se actualizarán los estudios y análisis elaborados y se realizará un seguimiento de los resultados obtenidos.</p>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A5		ED3	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	100.000 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	100.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>200.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Actuaciones desarrolladas en cabezos y casas cueva (Nº).			

### 5.4.3. Medidas del Área de Transporte

<b>Medida 2.1. Creación de corredores y zonas verdes ensombradas en áreas urbanas y periurbanas</b>	
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión: Período de actuación: Responsable:</b>
Transporte	Bianual 2019-2030 Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>	
<p>Las elevadas temperaturas suponen una barrera para la movilidad blanda (bicicleta y peatonal) en el municipio de Lorquí.</p> <p>Por ello, existe la necesidad de aumentar las zonas de sombra en el municipio, así como conectarlas mediante corredores ensombrados. De esta manera, el municipio se convertirá en un espacio más amable y adecuado para que la ciudadanía realice trayectos a pie, en bicicleta u otros modos de movilidad blanda.</p> <p>El objetivo de la medida es incentivar la movilidad blanda a partir de la creación de corredores y zonas ensombradas.</p>	
<b>Actuaciones:</b>	
<p>El Ayuntamiento de Lorquí trabaja en el desarrollo de nuevas áreas peatonales y tramos de carril bici que vertebran el municipio y permitan el tránsito de los ciudadanos a pie y en bicicleta. Estos desarrollos irán ligados a la incorporación de elementos de sombra sobre los mismos. Los corredores sombreados tendrán como prioridad la conexión de zonas urbanas con zonas periurbanas. Además, se aumentará el número zonas verdes ensombradas a lo largo del municipio.</p> <p>Para esta tarea, el Ayuntamiento optará por las soluciones más óptimas desde el punto de vista de adaptación al cambio climático, lo que se traduce en una apuesta por especies autóctonas que, no solo proporcionen sombra, sino que además minimicen las necesidades de riego y garanticen la biodiversidad en la zona. Siempre que sea posible se utilizarán soluciones basadas en la naturaleza, que se complementarán con otros equipamientos artificiales como toldos o pérgolas.</p>	
<b>Amenaza climática:</b>	<b>Riesgo de impacto climático:</b>
A1	T2, EN2, P3, MAB1, MAB2, S1
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	120.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>120.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Superficie ensombrada en el municipio (m <sup>2</sup> )	

<b>Medida 2.2. Programa de rutas seguras a centros escolares</b>			
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Transporte	Bianual	2022-2026	Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí pretende elaborar un programa de rutas seguras a centros escolares que vertebran el municipio en torno a los principales accesos a centros educativos. La creación de estas rutas pretende fomentar la movilidad a pie y en bicicleta desde las edades más tempranas.</p> <p>El objetivo de la medida es la creación trayectos seguros y amables para la población en las principales rutas a centros educativos.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El programa de rutas seguras incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos de señalización de rutas.</li> <li>- Elementos de sombreado.</li> <li>- Reparto de cartelería.</li> <li>- Voluntarios que dirijan a los grupos de escolares.</li> </ul>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1		T2, EN2, P3, MAB1, MAB2, S1	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	25.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>25.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Longitud de rutas seguras en el municipio (km).			

#### 5.4.4. Medidas del Área de Energía

<b>Medida 3.1. Servicio de ayuda frente a la pobreza energética</b>			
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Energía	Bianual	2020-2030	Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La pobreza energética hace referencia a la incapacidad de pagar la factura energética para alcanzar las situaciones mínimas de confort en los hogares. El aumento de la temperatura en verano hará necesario el uso de los sistemas de climatización de forma más continua e intensa. Este aumento afecta, en mayor medida, a grupos vulnerables de la sociedad, como las personas mayores o las mujeres embarazadas.</p> <p>Además de las ayudas económicas existentes, es necesaria la difusión del conocimiento de buenas prácticas y hábitos cotidianos para reducir la demanda en el hogar, en especial a los grupos más vulnerables. La combinación de ambas supone la forma más eficaz de lucha contra la pobreza energética.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>Para lograr el objetivo de la medida se realizarán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres a la población sensible.</li> <li>- Visitas de los servicios sociales a las personas que así lo necesiten.</li> <li>- Orientación a personas que deseen solicitar ayudas económicas.</li> </ul> <p>Estas acciones están enmarcadas en las distintas convocatorias de ayudas a las que el Ayuntamiento puede acceder a nivel regional y estatal.</p>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1		ED2, EN1, S1, PC1	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	133.500 €		
Ayuntamiento:	16.500 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>150.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de personas atendidas por el servicio.			

<b>Medida 3.2. Concienciación y sensibilización para la reducción de la demanda energética en los hogares</b>			
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Energía	Bianual	2020-2030	Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>En las regiones donde las temperaturas son elevadas y se prevé que aumenten en el futuro, el consumo energético crecerá notablemente en los meses cálidos. Para reducir dicho consumo, no sólo es necesario aprovechar las fuentes de energía más limpias, sino que también es de vital importancia reducir la demanda energética de los hogares.</p>			

El objetivo de la medida es reducir la demanda energética de los hogares a través del cambio de hábitos de los ciudadanos del municipio.	
<b>Actuaciones:</b>	
El Ayuntamiento realizará campañas de forma anual con la finalidad de que la población reduzca la demanda energética en los hogares. Se difundirán buenas prácticas entre las que se incluyen:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beneficios del uso de protecciones solares.</li> <li>- Ventilación de los hogares en las horas más apropiadas.</li> <li>- Aprovechamiento de la ventilación natural.</li> <li>- Formación en consumo responsable.</li> </ul>	
<b>Amenaza climática:</b>	<b>Riesgo de impacto climático:</b>
A1	ED2, EN1, EN2, P3, S1
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	33.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>33.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de campañas realizadas.	

### 5.4.5. Medidas del Área de Agua

<b>Medida 4.1. Fomento de hábitos para la reducción del consumo de agua en el hogar</b>			
<b>Sector afectado:</b> Agua	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El elevado consumo de agua en los hogares (innecesario en la mayoría de las ocasiones) es un problema generalizado en la sociedad actual. La importante sequía a la que nos enfrentamos y la previsión de que esta endurezca, hace del mal uso del agua un hecho que la sociedad no se pueda permitir.</p> <p>Se hace necesaria la adopción de hábitos cotidianos que reduzcan el consumo de agua en un hogar. El uso de dosificadores y aireadores para reducir el caudal de agua en los grifos, recoger las aguas grises para riego o disminuir la capacidad de las cisternas son algunos de ellos.</p> <p>El objetivo de la medida es concienciar y sensibilizar a la ciudadanía sobre el elevado consumo de agua en hogares y reducir el consumo de agua en los mismos.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí, con la ayuda de la empresa concesionaria del servicio de aguas, realizará diferentes acciones a lo largo del período de vigencia de este plan. Algunas de ellas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de charlas y campañas de concienciación para la reducción del consumo de agua, mediante el empleo de técnicas, hábitos y herramientas existentes.</li> <li>- Reparto de perlizadores.</li> <li>- Fomento y promoción del uso de sistemas de aprovechamiento de pluviales para riego en el sector residencial.</li> <li>- Uso de contadores inteligentes de consumo de agua.</li> </ul>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1, A4		AG1, AG2	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	24.000 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	0 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>24.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de acciones realizadas. Consumo de agua en los hogares (m <sup>3</sup> /vivienda)			

<b>Medida 4.2. Creación de un tanque de tormentas ecológico en el municipio</b>			
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Agua	Bianual	2020-2022	Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Los tanques de tormentas son infraestructuras destinadas a la recogida de pluviales que consisten en un depósito de dimensiones considerables que almacena el agua en episodios de lluvias torrenciales. El agua de lluvia llega hasta el tanque a través de colectores diseñados para tal fin. La utilización de estas infraestructuras ayuda a disminuir el riesgo de inundación y recoge la primera agua de lluvia (aquella que arrastra un mayor nivel de contaminantes). Los tanques de tormenta tienen especial importancia en zonas de baja permeabilidad y donde se produzcan escorrentías.</p> <p>El objetivo de la medida es la incorporación de un tanque de tormentas en el municipio de Lorquí.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí, junto con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM), va a proceder al proyecto de ejecución de un tanque de tormentas en el municipio. Este tanque se situará junto a la carretera autonómica RM-B33 a su paso por el Polígono Industrial Saladar I.</p> <p>Además, este tanque de tormentas se construirá empleando soluciones basadas en la naturaleza, resultando más respetuoso para el medio ambiente.</p>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A2		ED1, T1, P1, P2	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	2.500.000 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	0 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>2.500.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Volumen de agua recogido por el tanque de tormentas en episodios de lluvias torrenciales (m <sup>3</sup> ).			

<b>Medida 4.3. Seguimiento y mejora de la eficiencia de la red de distribución de agua</b>			
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Agua	Bianual	2019-2030	Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La mejora de la eficiencia de los sistemas de distribución de agua permite reducir su consumo en el municipio.</p> <p>En el municipio de Lorquí, la empresa concesionaria del servicio de aguas es la responsable de mantener un nivel de eficiencia alto en la red de distribución, para lo que ya realiza acciones de seguimiento y mejora de la eficiencia de la red de distribución.</p>			

El objetivo de la medida es continuar con la aplicación de este tipo de medidas para optimizar el consumo de agua.	
<b>Actuaciones:</b>	
Esta mejora incluye aspectos como el empleo de sistemas de monitoreo inteligentes para la rápida detección de fugas o la recuperación de aguas.	
<b>Amenaza climática:</b>	<b>Riesgo de impacto climático:</b>
A1, A4	AG1, AG2, MAB2
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	120.000 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	0 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>120.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de fugas detectadas	

<b>Medida 4.4. Fomento de sistemas tradicionales de almacenamiento de agua para recogida de pluviales</b>			
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Agua	Bianual	2022-2025	Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
La necesidad de disponer de infraestructuras para recogida de pluviales se hace evidente en zonas de sequías prolongadas. Estas infraestructuras se encuentran en ocasiones en las edificaciones, pero también existen en parques y jardines a partir de sistemas urbanos de drenaje sostenibles (SUDS).			
El objetivo del Ayuntamiento es explorar la posibilidad de instalar este tipo de sistemas en parques y edificaciones municipales.			
<b>Actuaciones:</b>			
El Ayuntamiento de Lorquí realizará un estudio de zonas en las que se puedan instalar estos sistemas. Tras el estudio, se seleccionará una zona donde desarrollar un proyecto piloto para introducir y fomentar estos sistemas.			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1, A4		AG2, AG3	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	50.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>50.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de sistemas de recogida de pluviales existentes en el municipio.			

## 5.4.6. Medidas del Área de Residuos

<b>Medida 5.1. Programa para reducir la generación de residuos urbanos e incrementar su tasa de reciclaje</b>			
<b>Sector afectado:</b> Residuos	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>En la actualidad, la necesidad de reducción de los residuos urbanos generados, así como de aumentar su fracción reciclada, es una tarea indispensable para avanzar hacia la sostenibilidad de las sociedades y los municipios.</p> <p>En las últimas décadas, tanto por la mejora de los medios disponibles para realizar una adecuada separación, como por la mayor concienciación ciudadana en materia de reciclaje y medioambiente, la tasa de reciclaje y la recogida separada han aumentado sus cifras considerablemente. Sin embargo, el objetivo prioritario debe ser la reducción de la cantidad de residuos generados.</p> <p>Recientemente, han surgido movimientos (como Zero Waste) que buscan fomentar hábitos de vida sostenible y tienen como base la disminución de los residuos generados en los hogares. De esta manera, se fomentan acciones como evitar la compra de productos de un solo uso o realizar compras a granel y disminuir el uso de envoltorios.</p> <p>El objetivo de la medida es realizar acciones de concienciación y sensibilización para reducir la generación de residuos y aumentar la tasa de reciclaje de aquellos que se produzcan.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí ha realizado en los últimos años campañas para concienciar a la población sobre la importancia del reciclaje, la recogida selectiva y la no generación de basuras. Además, se han puesto en funcionamiento herramientas en las que consultar aspectos relacionados con el proceso.</p> <p>En los próximos años estas campañas se realizarán de forma anual. Se repartirán folletos y bolsas reutilizables y se utilizarán mupis, redes sociales y medios de comunicación locales para la difusión de las mismas. Con la implementación del nuevo contenedor de fracción orgánica, prevista en los próximos años, se pondrá especial atención a informar sobre su correcta utilización.</p> <p>Se ha de mencionar que estas campañas se diseñarán de forma conjunta con empresas dedicadas al reciclaje como Ecoembes, organismo que en 2018 participó en una campaña para fomentar el reciclaje de latas y envases bajo el lema “Recicla y Respira. Sólo respiramos aire. Recicla cada lata”.</p> <p>Las acciones que se llevarán a cabo son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Campañas destinadas a la reducción de la generación.</li> <li>– Campañas informativas para la correcta separación.</li> </ul>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1		R1	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:		24.000 €	

Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	0 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>24.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de acciones realizadas.	

<b>Medida 5.2. Control y vigilancia de los depósitos de residuos</b>			
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Residuos	Bianual	2020-2030	Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El nuevo contenedor marrón para la separación selectiva de residuos orgánicos estará instalado en los municipios de la Región de Murcia de más de 5.000 habitantes a finales del año 2020. Estos contenedores estarán dedicados únicamente a la fracción orgánica, con el objetivo de obtener beneficios de las propiedades de estos residuos, mediante la obtención de compost, biogás o el desarrollo de nuevos fertilizantes, así como mejorar la separación selectiva de las demás fracciones.</p> <p>Este hecho supone un importante avance en la mejora en la recogida separada, y acercará a los municipios al cumplimiento de los objetivos europeos sobre cantidades destinadas a vertedero. Sin embargo, también añade un posible problema de olores y molestias a la población por la inadecuada disposición y/o recogida de los mismos.</p> <p>El objetivo del Ayuntamiento es aumentar el control y la vigilancia de los depósitos de residuos. Este control se centrará especialmente en los depósitos de biorresiduos.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí, a través de la empresa contratada para la gestión de las basuras, llevará a cabo las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Campaña para el depósito de basura en el horario establecido.</li> <li>– Control y vigilancia del correcto uso de los contenedores y de los depósitos de basura fuera del horario establecido.</li> <li>– Distribución de los nuevos contenedores en zonas de sombra.</li> </ul>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1		R1	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	22.000 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	0 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>22.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de incidencias registradas al año.			

### 5.4.7. Medidas del Área de Planificación Territorial

<b>Medida 6.1. POU con criterios de adaptación al cambio climático</b>			
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Planificación territorial	Bianual	2019-2030	Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La planificación territorial es uno de los aspectos clave de un municipio a la hora de plantear sus acciones de adaptación al cambio climático. El planeamiento urbanístico, requisitos que las nuevas edificaciones deben cumplir o la reserva de espacios para zonas verdes, son algunos de los aspectos que se recogen en un Plan de Ordenación Urbana (POU) y que, sin duda, están íntimamente ligados al Plan de Adaptación del municipio.</p> <p>El objetivo de la medida es que el POU regule esta serie de criterios, tanto en su versión actual, como en posteriores revisiones.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>En la actualidad, el Ayuntamiento de Lorquí trabaja en la elaboración de un nuevo POU municipal. Este documento incluirá criterios de adaptación al cambio climático y servirá de base para el desarrollo de futuras actuaciones. El Plan recogerá, entre otros, los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Incremento de la capacidad de drenaje y filtración de agua al subsuelo.</li> <li>– Manejo adecuado de las escorrentías para facilitar la infiltración del agua de lluvias.</li> <li>– Aumento de la superficie permeable en el suelo urbano.</li> <li>– Planificación territorial para la conservación y mejora del medio ambiente.</li> <li>– Exigencias climáticas para las nuevas construcciones.</li> <li>– Medidas para minimizar el impacto de nuevas viviendas en zonas no urbanizables.</li> <li>– Incremento de las zonas de sombra para reducir el efecto de isla térmica del municipio, identificado como uno de los riesgos de impacto de mayor importancia para el municipio.</li> </ul>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
Todas		Todos	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	200.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>200.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de modificaciones con criterios de adaptación al cambio climático.			

## 5.4.8. Medidas del Agricultura y Silvicultura

<b>Medida 7.1. Fomento de los huertos escolares</b>			
<b>Sector afectado:</b> Agricultura y silvicultura	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2024	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Los huertos escolares tienen su fundamento en el respeto al medio ambiente y el empleo de prácticas agrícolas sostenibles. Su implantación sirve como acción de concienciación y de enseñanza por el respeto y cuidado de la naturaleza. De esta manera, los escolares comprenden la necesidad de espacios verdes en las ciudades.</p> <p>El Ayuntamiento de Lorquí ya cuenta con experiencias de creación de huertos urbanos en colegios. El objetivo de esta medida es continuar con la creación de huertos escolares para fomentar el uso de prácticas agrícolas respetuosas y el cuidado del medio ambiente.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
El Ayuntamiento continuará con la creación de huertos escolares en el resto de centros educativos. La creación de huertos escolares irá acompañada de acciones educativas para el respeto y cuidado de los mismos.			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1, A4		A1, AGR1, AGR2, MAB1, MAB2	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	32.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>32.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de huertos escolares creados.			

<b>Medida 7.2. Cursos de agricultura y jardinería ecológica</b>			
<b>Sector afectado:</b> Agricultura y silvicultura	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2020-2025	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La agricultura practicada en el municipio de Lorquí es, en su gran mayoría, de consumo propio. Son numerosos los ciudadanos que disponen de un huerto propio. Prácticamente todas las familias cuentan con algún familiar que trabaja su huerta y el resto de familiares consume de lo producido.</p> <p>El objetivo de esta medida es dotar a la ciudadanía de herramientas y técnicas que se traduzcan en la mejora de las prácticas agrícola desde un punto de vista sostenible y ecológico.</p>			

<b>Actuaciones:</b>	
El Ayuntamiento de Lorquí realizará cursos de agricultura y jardinería ecológica de forma anual durante los años de ejecución de la medida.	
<b>Amenaza climática:</b>	<b>Riesgo de impacto climático:</b>
A1, A4	AG1, AGR1, AGR2, MAB1, MAB2
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	12.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>12.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de cursos impartidos.	

## 5.4.9. Medidas del Área de Medio Ambiente y biodiversidad

<b>Medida 8.1. Plan de arbolado de sombra del municipio</b>			
<b>Sector afectado:</b> Medio Ambiente y biodiversidad	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El desarrollo económico y urbanístico de los municipios de la Región de Murcia ha tenido su impacto sobre la reducción de las zonas verdes en los mismos, destinadas al cultivo, a la producción de sombra o a garantizar la biodiversidad de la zona. En definitiva, al disfrute de los ciudadanos.</p> <p>Para contrarrestar este efecto, es necesario desarrollar medidas que frenen esta tendencia, dañina para el medio ambiente y preserven nuestros municipios como espacios amables y respetuosos con el medio ambiente.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento tiene previsto el desarrollo de un Plan de arbolado de sombra en el municipio. El Plan pretende abarcar las siguientes zonas de forma prioritaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Río Segura.</li> <li>- Parque de la Constitución.</li> <li>- Zona verde Saladar I.</li> </ul> <p>También se pretende incluir a otros parques y jardines del municipio de forma progresiva. Se garantizará la biodiversidad de la zona y se utilizarán especies autóctonas que proporcionen sombra y requieran un mínimo consumo de agua.</p>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1, A2, A4		T2, R1, P3, MAB1, MAB2, S1	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:		0 €	
Ayudas y subvenciones:		0 €	
Ayuntamiento:		108.000 €	
<b>Coste total de la medida:</b>		<b>108.000 €</b>	
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Superficie ensombreada en el municipio (km <sup>2</sup> ).			

<b>Medida 8.2. Mejora en el diseño y gestión de parques y jardines</b>			
<b>Sector afectado:</b> Medio Ambiente y biodiversidad	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			

<p>Los parques y jardines suponen un espacio verde en el interior de las ciudades que permite el recreo y la realización de actividades lúdicas y deportivas por parte de la población. El municipio de Lorquí cuenta con diferentes parques y jardines en su núcleo urbano.</p> <p>La adaptación al cambio climático de estos espacios también constituye una necesidad de los municipios, particularmente de aquellos situados en regiones con temperaturas elevadas y con escasos recursos de agua.</p> <p>La reducida de permeabilidad del suelo, la abundancia de especies con elevadas necesidades de agua, las praderas de césped natural o la falta de elementos para la recuperación de agua de lluvia son algunas de las tareas que el Ayuntamiento tiene por objetivo solventar.</p>	
<b>Actuaciones:</b>	
<p>Las acciones que el Ayuntamiento lleva realizando en los últimos años para mejorar la gestión de parques y jardines y que seguirá realizando a lo largo del período de actuación del Plan son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Permeabilización del suelo.</li> <li>– Pozos de infiltración para recuperación de pluviales.</li> <li>– Supresión de praderas de césped natural.</li> <li>– Mejora en la gestión y planificación de podas.</li> </ul>	
<b>Amenaza climática:</b>	<b>Riesgo de impacto climático:</b>
A1, A2, A4, A6	T2, R1, P3, MAB1, MAB2, S1
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	€
Ayudas y subvenciones:	€
Ayuntamiento:	84.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>84.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Superficie de parques y jardines adaptados (m <sup>2</sup> )	

<b>Medida 8.3. Recuperación del bosque de ribera del municipio de Lorquí</b>			
<b>Sector afectado:</b> Medio Ambiente y biodiversidad	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Las riberas de ríos y ramblas de la Región de Murcia han sufrido en los últimos años un cambio en la vegetación que habita en ellas, con una notable pérdida de biodiversidad.</p> <p>La invasión del cañaveral es uno de los principales problemas de las riberas, no sólo para la recuperación de los ecosistemas riparios, sino también para la seguridad de las personas y los bienes, tanto por incrementar el riesgo de riadas como por los frecuentes incendios que padece este tipo de vegetación. Además, la caña consume enormes cantidades de agua e imposibilita el crecimiento de especies más adaptadas. Por todas las razones anteriores, la caña está considerada una de las cien especies exóticas invasoras más peligrosas del mundo.</p>			

Por otro lado, la formación original conocida como bosque de ribera, reporta beneficios tanto ambientales como paisajísticos, a la vez de desempeñar la función de sumidero de CO<sub>2</sub>, producir un efecto de depuración de las aguas o reducir la temperatura ambiente y del agua por la sombra que produce sobre el cauce del río.

El bosque de ribera constituye uno de los pocos ejemplos de bosques caducifolios de la Región de Murcia. Presenta una alta diversidad de especies de árboles como chopos, álamos, tarajes, olmos, almeces, fresnos, sauces, saúcos y arbustos como baladres o emborrachacabras.

El municipio de Lorquí no es ajeno a todos estos aspectos y tiene el objetivo de recuperar estos ecosistemas tradicionales.

**Actuaciones:**

El Ayuntamiento de Lorquí plantea diversas actuaciones para la recuperación del bosque de ribera y mejorar la adaptación al cambio climático de las riberas de los ríos:

- Plan de lucha contra la invasión de cañas.
- Acciones de repoblación de la vegetación de la zona con especies adaptadas al cambio climático y que garanticen la biodiversidad.

Cabe mencionar que los ayuntamientos de Lorquí y Ceutí han establecido con la Asociación de Naturistas del Sureste (ANSE) un convenio de Custodia del Territorio para la recuperación del Río Segura a su paso entre ambos municipios, donde presenta una elevada potencialidad para la su recuperación ambiental. La recuperación de un bosque de ribera junto al puente que une ambas localidades se plantea como una prioridad. El convenio se ha establecido en el marco de un proyecto que cuenta con apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica a través de la Fundación Biodiversidad.

Además, en el caso de Lorquí, el proyecto cuenta con la colaboración y el impulso de la Asociación de Amigos de las Cuevas y el Patrimonio de Lorquí que participarán en la configuración del Plan Integral para la recuperación del entorno del río.

Los Ayuntamientos aportarán apoyo a las acciones de control de caña y de establecimiento de bosque de ribera, tal como apoyo de maquinaria, puntos de riego, instalaciones municipales, etc. Mientras que, por su parte, la Asociación aportará asesoramiento, árboles y arbustos autóctonos, voluntarios y operarios especializados para la realización de tareas de plantación y mantenimiento.

El convenio viene a constatar la importancia que puede jugar los Ayuntamientos en la recuperación de la biodiversidad y el paisaje, mejorando el estado de conservación de los ecosistemas de sus correspondientes términos municipales con el asesoramiento de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura.

El acuerdo de colaboración se ha establecido en el marco del proyecto “Custodia fluvial para el refuerzo de la conectividad inter-autonómica en el río Segura” con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica a través de la Fundación Biodiversidad. Dicho proyecto pretende ampliar y extender la filosofía de las intervenciones iniciadas por el LIFE SEGURARIVERLINK, proyecto coordinado por la Confederación Hidrográfica del Segura y que finalizó en 2017.

Amenaza climática:	Riesgo de impacto climático:
A1, A2, A3, A4, A6	ED1, T1, T2, P1, MAB1, MAB2
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	90.000 €
Ayudas y subvenciones:	60.000 €

Ayuntamiento:	50.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>200.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Longitud de ribera del río rehabilitada (km).	

## 5.4.10. Medidas del Área de Salud

<b>Medida 9.1. Mejora de los sistemas de control de vectores infecciosos</b>			
<b>Sector afectado:</b> Salud	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>El aumento de las temperaturas en los próximos años favorecerá la proliferación de plagas de especies como el mosquito tigre o la garrapata. En las zonas más próximas a ramblas o ríos y, sobre todo, en las piscinas de particulares, dicho impacto será aún mayor.</p> <p>Estos insectos actúan como vectores infecciosos, por lo que su aumento supone un riesgo de enfermedades foráneas para la población. El objetivo del Ayuntamiento de Lorquí es realizar un control y seguimiento de estas plagas e implementar medidas que conduzcan a la reducción de su impacto sobre la salud de la ciudadanía.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>Para satisfacer el objetivo de la medida, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de una ordenanza municipal que obligue al control periódico de plagas y vectores en zonas residenciales, especialmente con piscina y jardines. Estas acciones se realizarán con la colaboración de los propietarios de las viviendas.</li> <li>- Campañas anuales para reducir la proliferación del mosquito tigre en el ámbito residencial.</li> <li>- Colaboración con las autoridades regionales para la mejora del estudio de correlaciones entre episodios meteorológicos y la proliferación de plagas.</li> </ul>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1, A2, A3		S2, S3	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	24.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>24.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de casos registrados.			

<b>Medida 9.2. Creación de rutas saludables y seguras</b>			
<b>Sector afectado:</b> Salud	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2022-2024	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			

<p>La práctica de actividad física de forma regular es uno de los factores de mayor importancia para la salud de las personas. Sus beneficios van desde la mejora de la circulación y disminución de la presión arterial hasta la mejora de la autoestima y disminución del estrés.</p> <p>En las sociedades occidentales, se tiende a unos niveles de vida cada vez más sedentarios, tanto en el entorno laboral como en el ocio y tiempo libre. Por ello, fomentar la práctica de la actividad física en la población se ha convertido en una prioridad para organismos locales, regionales, nacionales y supranacionales. La Estrategia para la Actividad Física de la OMS para la Región Europea 2016-2025 o la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud (EPSP) dan constancia de ello.</p> <p>El Ayuntamiento tiene el objetivo promover la actividad física de la ciudadanía a partir de la creación de rutas saludables y seguras que permitan a la población la práctica de la actividad física regular de forma amable.</p>	
<b>Actuaciones:</b>	
<p>El Ayuntamiento acondicionará algunas de las principales sendas del municipio para convertirlas en rutas accesibles y amables. La ribera del río Segura es una de las zonas en las que se pretende actuar, por su alto interés paisajístico y localización cercana a la población.</p> <p>Estas rutas irán acompañadas de elementos de señalización, sencillos aparatos de ejercicio físico, así como la distribución de un tríptico con información acerca de ellas.</p>	
<b>Amenaza climática:</b>	<b>Riesgo de impacto climático:</b>
A1	T2, P3, MAB1, S1
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	18.000 €
Ayuntamiento:	18.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>36.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de rutas saludables creadas.	

<b>Medida 9.3. Campañas de sensibilización para la protección contra la radiación solar y temperaturas extremas</b>			
<b>Sector afectado:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Período de actuación:</b>	<b>Responsable:</b>
Salud	Bianual	2019-2030	Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La exposición al sol y a temperaturas extremas supone un riesgo para la salud de la población. Algunos de los efectos perjudiciales que supone esta exposición son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aparición de quemaduras solares.</li> <li>- Envejecimiento prematuro de la piel.</li> <li>- Fotoinmunosupresión.</li> <li>- Aumento del riesgo de padecer cáncer de piel.</li> <li>- Daños oculares.</li> </ul>			

Además, la estancia prolongada en temperaturas extremas provoca deshidratación y molestias en el organismo, que pueden dar lugar a golpes de calor, uno de los riesgos de impacto detectados en el presente plan que tiene una mayor importancia en el municipio.

Personas mayores, niños, mujeres embarazadas o enfermos crónicos son grupos especialmente vulnerables a sufrir dichos efectos. El objetivo de la medida es concienciar y sensibilizar a la población sobre las afecciones mencionadas y los consejos para reducir sus riesgos.

**Actuaciones:**

El Ayuntamiento de Lorquí realizará acciones de concienciación y sensibilización de forma anual sobre los efectos de la prolongada exposición a la radiación solar y a elevadas temperaturas. Estas acciones se señalan a continuación:

- Reparto de trípticos informativos.
- Campañas a personas sin hogar y personas mayores y, en general, a los grupos vulnerables, incluyendo enfermos crónicos, embarazadas y niños.

Además, se realizarán periódicamente tareas de reparación y mantenimiento en las dos fuentes ornamentales existentes en el municipio, para que la ciudadanía obtenga una mayor sensación de frescor, y se reduzcan los efectos de las olas de calor.

Amenaza climática:	Riesgo de impacto climático:
A1	ED2, T2, P3, S1, S2, S3, PC1

**Estimación de costes:**

Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	18.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>18.000 €</b>

**Indicador de seguimiento:**

Nº de campañas realizadas.

#### 5.4.11. Medidas del Área de Protección Civil y Emergencias

<b>Medida 10.1. Mantenimiento y mejora de los servicios de teleasistencia</b>			
<b>Sector afectado:</b> Protección civil y emergencias	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>En el municipio de Lorquí existe una importante cantidad de población perteneciente a los grupos de edad avanzada. Además, la tendencia apunta a un envejecimiento continuo del conjunto de la pirámide poblacional.</p> <p>Para atender a las personas mayores que necesiten asistencia, particularmente aquellas que viven solas, Lorquí cuenta con un servicio de teleasistencia domiciliaria. El objetivo de esta medida es realizar una mejora continua y periódica de este servicio en función de las necesidades de la población.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
El Ayuntamiento de Lorquí evaluará la opinión de los usuarios de forma anual para realizar acciones de mejora en la prestación del servicio.			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A2, A3, A6		ED1, T1, PC1	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	6.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>6.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de incidencias detectadas.			

<b>Medida 10.2. Desarrollo de una cartografía de los riesgos existentes</b>			
<b>Sector afectado:</b> Protección civil y emergencias	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2020-2023	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
El municipio de Lorquí cuenta con una cartografía de los Cabezos de Scipión y la Ermita. El objetivo de esta medida es ampliar el alcance de dicha cartografía e incluir los riesgos existentes en el municipio.			
<b>Actuaciones:</b>			
La Confederación Hidrográfica del Segura tiene desarrollada una cartografía de las zonas inundables en el municipio. El Ayuntamiento complementará dicha información con los puntos inundables identificados en el interior del núcleo urbano.			

Además, se ampliará el estudio de situación al resto de cabezos magrosos a partir de un nuevo estudio de diagnóstico y se estudiarán las zonas en los que se han producido los incendios de los últimos años. Dicha cartografía que será actualizada de forma bianual.

<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
A1, A2, A3, A6		S1, S2, S3, PC1	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:	0 €		
Ayudas y subvenciones:	0 €		
Ayuntamiento:	40.000 €		
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>40.000 €</b>		
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Superficie del municipio cartografiada (%).			

## 5.4.12. Medidas Transversales

<b>Medida 11.1. Campañas de concienciación y sensibilización a la ciudadanía</b>			
<b>Sector afectado:</b> Transversal	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>Las acciones de concienciación y sensibilización son una parte fundamental del Plan y estarán presentes a lo largo del período de ejecución. Además de las campañas específicas que acompañan a algunas de las medidas planteadas, la concienciación y formación a nivel general en materia de cambio climático será de enorme importancia.</p> <p>El objetivo de la medida es concienciar a la ciudadanía de la importancia de luchar contra el cambio climático y la capacidad de la población para contribuir a dicha lucha.</p>			
<b>Actuaciones:</b>			
<p>El Ayuntamiento de Lorquí realizará diversas campañas en materia de cambio climático, agua o biodiversidad durante el desarrollo del Plan. Se centrarán en el grueso de la ciudadanía, pero se llevarán a cabo acciones especiales dirigidas a jóvenes y niños/as del municipio. Para ello se realizarán campañas en colegios e institutos.</p>			
<b>Amenaza climática:</b>		<b>Riesgo de impacto climático:</b>	
Todas		Todos	
<b>Estimación de costes:</b>			
Iniciativa privada:		0 €	
Ayudas y subvenciones:		0 €	
Ayuntamiento:		12.000 €	
<b>Coste total de la medida:</b>		<b>12.000 €</b>	
<b>Indicador de seguimiento:</b>			
Nº de acciones de concienciación realizadas.			

<b>Medida 11.2. Participación en proyectos de demostración que permitan incrementar la capacidad de adaptación de la ciudad</b>			
<b>Sector afectado:</b> Transversal	<b>Revisión:</b> Bianual	<b>Período de actuación:</b> 2019-2030	<b>Responsable:</b> Ayuntamiento
<b>Descripción y objetivos:</b>			
<p>La participación en proyectos de demostración, tanto a nivel regional como nacional o europeo, permite intercambiar experiencias, conocimiento y buenas prácticas, así como cooperar y realizar innovadoras acciones desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático.</p> <p>El Ayuntamiento de Lorquí ya ha comprobado los beneficios de la participación en acciones derivadas de proyectos de demostración, como el LIFE SEGURARIVERLINK, por lo que tiene el</p>			

objetivo de continuar su participación en proyectos demostrativos que permitan situar al municipio a la vanguardia de estas innovadoras prácticas.	
<b>Actuaciones:</b>	
El municipio destinará recursos y esfuerzos para la participación en proyectos que mejoren la capacidad de adaptación al cambio climático del mismo. Además, prestará especial atención a proyectos relacionados con el mantenimiento y estabilización de cabezos y casas cueva.	
<b>Amenaza climática:</b>	<b>Riesgo de impacto climático:</b>
Todas	Todos
<b>Estimación de costes:</b>	
Iniciativa privada:	0 €
Ayudas y subvenciones:	0 €
Ayuntamiento:	12.000 €
<b>Coste total de la medida:</b>	<b>12.000 €</b>
<b>Indicador de seguimiento:</b>	
Nº de acciones de concienciación realizadas.	

### 5.4.13. Conclusiones

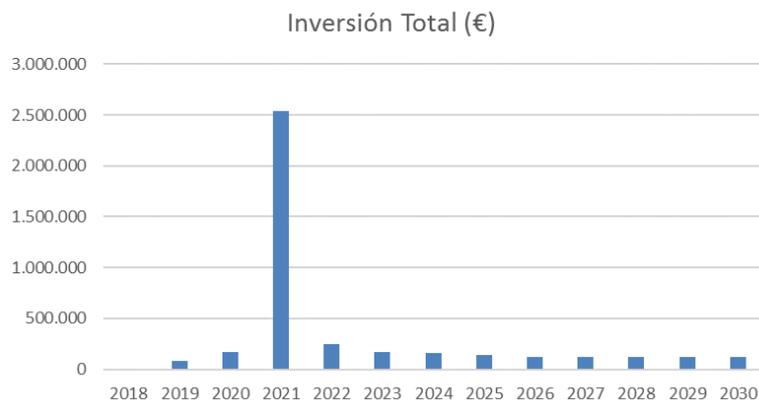
El presupuesto estimado se ha dividido en tres partidas diferenciadas para cada una de las medidas: inversión a realizar por el Ayuntamiento, inversión por iniciativa privada y ayudas y subvenciones. A continuación, se detallan las partidas para cada uno de los años de duración del Plan de Acción:

**Tabla 64. Inversión anual del Plan de Acción para la Adaptación**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Inversión total (€)</b>	84.666,67	172.121,21	2.537.121,21	246.621,21	166.621,21	156.621,21
<b>Inversión Ayuntamiento (€)</b>	58.166,67	102.393,94	87.393,94	110.893,94	110.893,94	100.893,94
<b>Inversión privada (€)</b>	21.500,00	52.590,91	2.432.590,91	112.590,91	32.590,91	32.590,91
<b>Ayudas y subvenciones (€)</b>	5.000,00	17.136,36	17.136,36	23.136,36	23.136,36	23.136,36

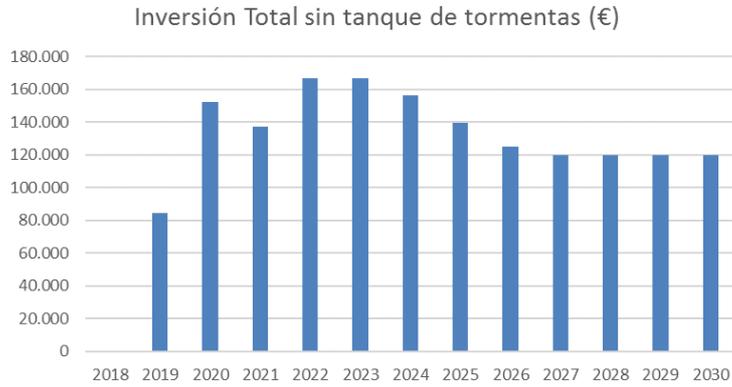
  

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Inversión total (€)</b>	139.287,88	124.787,88	119.787,88	119.787,88	119.787,88	119.787,88
<b>Inversión Ayuntamiento (€)</b>	89.560,61	75.060,61	70.060,61	70.060,61	70.060,61	70.060,61
<b>Inversión privada (€)</b>	32.590,91	32.590,91	32.590,91	32.590,91	32.590,91	32.590,91
<b>Ayudas y subvenciones (€)</b>	17.136,36	17.136,36	17.136,36	17.136,36	17.136,36	17.136,36

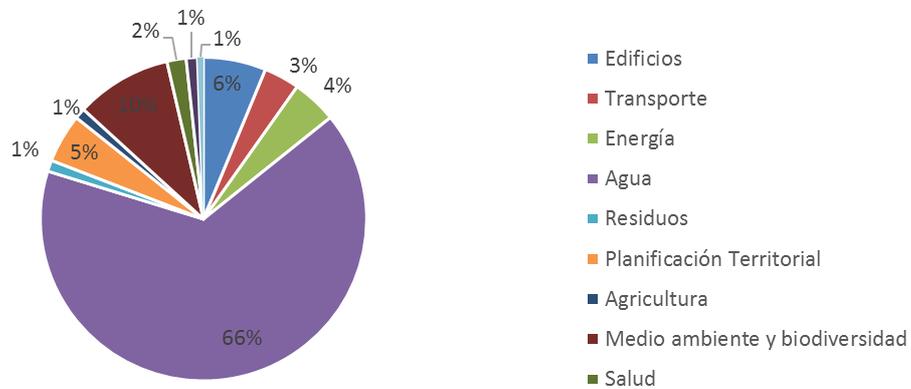


*Figura 98. Inversión anual total del Plan*

Tanto en la Tabla 64 como en la Figura 98, se puede observar cómo en el año 2021 la inversión es claramente mayor, debido a la instalación del tanque de tormentas en el municipio. Para visualizar las inversiones anuales de una más adecuada, en la Figura 99 se ha representado la inversión total del Plan sin tener en cuenta la instalación del tanque de tormentas en el municipio.



*Figura 99. Inversión anual total del Plan*



*Figura 100. Distribución Inversión total por sector*

La Figura 100 muestra la distribución de inversiones, de la que se observa que la partida más importante está destinada al sector del agua, seguida de Medio Ambiente y Biodiversidad y Edificios.



*Figura 101. Inversión anual del Ayuntamiento*

La inversión del ayuntamiento se reparte de forma más homogénea entre los distintos sectores, siendo Medio Ambiente y Biodiversidad, Planificación Territorial, Edificios y Transporte los sectores con un mayor peso.

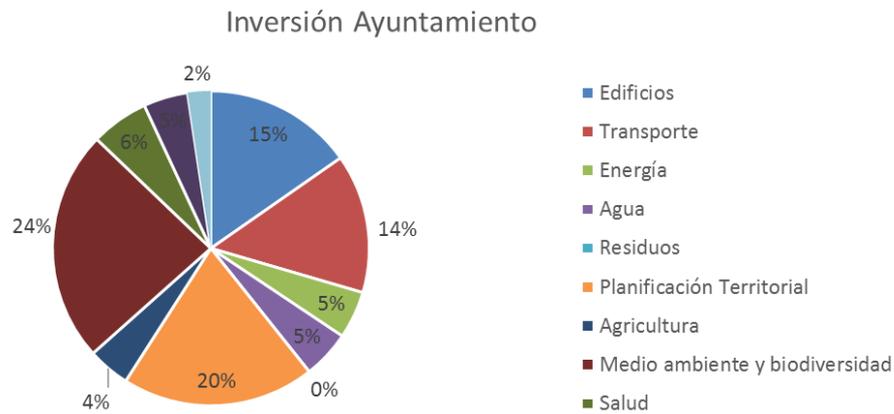


Figura 102. Distribución Inversión Ayuntamiento por sector

**Tabla 65. Inversión anual del Ayuntamiento por sector**

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Edificaciones	0	27.727	12.727	12.727	12.727	12.727	12.727
Transporte	10.000	10.000	10.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Agua	0	0	0	12.500	12.500	12.500	12.500
Energía	0	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Residuos	0	0	0	0	0	0	0
Planificación territorial	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667
Agricultura	5.333	7.333	7.333	7.333	7.333	7.333	2.000
Medio Ambiente y biodiversidad	20.167	20.167	20.167	20.167	20.167	20.167	20.167
Salud	3.500	3.500	3.500	9.500	9.500	9.500	3.500
Protección civil y emergencias	500	10.500	10.500	10.500	10.500	500	500
Transversal	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000

	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Edificaciones	12.727	12.727	12.727	12.727	12.727	155.000
Transporte	15.000	10.000	10.000	10.000	10.000	145.000
Agua	0	0	0	0	0	50.000
Energía	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500	49.500
Residuos	0	0	0	0	0	0
Planificación territorial	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	200.000
Agricultura	0	0	0	0	0	44.000
Medio Ambiente y biodiversidad	20.167	20.167	20.167	20.167	20.167	242.000
Salud	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	60.000
Protección civil y emergencias	500	500	500	500	500	46.000
Transversal	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000

*Tabla 66. Resumen inversiones del Plan*

<b>Inversión total (€)</b>	<b>4.107.000</b>
<b>Inversión Ayuntamiento (€)</b>	<b>1.015.500</b>
<b>Inversión privada (€)</b>	<b>2.880.000</b>
<b>Ayudas y subvenciones (€)</b>	<b>211.500</b>

# 6. BIBLIOGRAFÍA



- “Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía”. Oficinas del Pacto de los Alcaldes, de la iniciativa Mayors Adapt y del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea. 2016.
- PROYECTO SECH-SPAHOUSEC. Análisis del consumo energético del sector residencial en España. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Secretaría General. Departamento de Planificación y Estudios 16 de julio de 2011.
- Herramienta Adapteca <https://www.adaptecca.es/>
- Cambio climático, sostenibilidad y urbanismo: un marco de referencia. Carlos Verdaguer Viana-Cárdenas. 2013.
- Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano. Guía metodológica. Red Española de Ciudades por el Clima. 2015.
- Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015.
- Proyecto LIFE Adaptate <http://lifeadaptate.eu/>
- “Estudio de las inestabilidades de los cabezos de La Ermita y de Scipión en Lorquí (Murcia)”.
- “Estudio socio-económico Lorquí. Diagnóstico y Plan Estratégico”. 2016.

# PLAN DE ACCIÓN PARA EL **CLIMA** Y LA **ENERGÍA** SOSTENIBLE

LORQUÍ



Lorquí  
Ayuntamiento



**Pacto de los Alcaldes**  
para el Clima y la Energía