



Inventario de emisiones y Plan de Acción para la Energía Sostenible del municipio de Cieza





Índice

ÍNDICE	1
PRESENTACIÓN DEL ALCALDE	1
RESUMEN EJECUTIVO	2
I. INTRODUCCIÓN	4
I.1. CONTEXTUALIZACIÓN	4
I.2. FECHA DE APROBACIÓN DEL PLAN ENERGÉTICO MUNICIPAL POR EL PLENO DEL AYUNTAMIENTO	5
I.3. OBJETIVO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES PARA EL AÑO 2020	5
II. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO	6
II.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	6
II.2. ESTRUCTURA ECONÓMICA	8
III. ESTRATEGIA GLOBAL	9
III.1. VISIÓN	9
III.2. ANÁLISIS DAFO	11
III.3. RESUMEN DE ACCIÓN	12
III.4. SITUACIÓN ACTUAL	14
III.5. ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y FINANCIEROS	14
III.5.1. ESTRUCTURAS DE COORDINACIÓN Y ORGANIZATIVAS CREADAS Y/O ASIGNADAS	14
III.5.2. PERSONAL ASIGNADO	15
III.5.3. PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS Y DE LOS CIUDADANOS	15
III.5.4. PRESUPUESTO DEL PLAN	15
III.5.5. FUENTES DE FINANCIACIÓN	16
IV. INVENTARIO DE EMISIONES	17
IV.1. PRINCIPIOS DEL INVENTARIO DE EMISIONES	17
IV.2. EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	17
IV.3. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS TERCARIOS NO MUNICIPALES	18
IV.4. SECTOR RESIDENCIAL	19
IV.5. ALUMBRADO PÚBLICO	21
IV.6. FLOTA MUNICIPAL	21
IV.7. SERVICIOS PÚBLICOS DE TRANSPORTE	22
IV.8. TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	23
IV.9. GENERACIÓN LOCAL DE ENERGÍA	25
IV.10. RESUMEN DEL INVENTARIO DE EMISIONES	26



V. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE. (PAES) 33

V.1. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES MUNICIPALES	33
V.1.1. ESCENARIO TENDENCIAL	33
V.1.2. ÍNDICE MEDIDAS EDIFICIOS MUNICIPALES	34
V.1.3. ESCENARIO TENDENCIAL CORREGIDO	36
V.1.4. ACCIONES DETALLADAS	38
V.2. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES TERCARIOS (NO MUNICIPALES)	54
V.2.1. ESCENARIO TENDENCIAL	54
V.2.2. ÍNDICE MEDIDAS SECTOR TERCARIO	56
V.2.3. ESCENARIO TENDENCIAL CORREGIDO	58
V.2.4. ACCIONES DETALLADAS	60
V.3. EDIFICIOS RESIDENCIALES	74
V.3.1. ESCENARIO TENDENCIAL	74
V.3.2. ÍNDICE MEDIDAS SECTOR RESIDENCIAL	76
V.3.3. ESCENARIO TENDENCIAL CORREGIDO	78
V.3.4. ACCIONES DETALLADAS	80
V.4. ALUMBRADO PÚBLICO	99
V.4.1. ESCENARIO TENDENCIAL	99
V.4.2. ÍNDICE MEDIDAS ALUMBRADO PÚBLICO	100
V.4.3. ESCENARIO TENDENCIAL CORREGIDO	101
V.4.4. ACCIONES DETALLADAS	103
V.5. FLOTA MUNICIPAL	107
V.5.1. ESCENARIO TENDENCIAL	107
V.5.2. ÍNDICE MEDIDAS FLOTA MUNICIPAL	108
V.5.3. ESCENARIO TENDENCIAL CORREGIDO	110
V.5.4. ACCIONES DETALLADAS	112
V.6. SERVICIOS PÚBLICOS DE TRANSPORTE	116
V.6.1. ESCENARIO TENDENCIAL	116
V.6.2. ÍNDICE MEDIDAS TRANSPORTE PÚBLICO	117
V.6.3. ESCENARIO TENDENCIAL CORREGIDO	119
V.6.4. ACCIONES DETALLADAS	122
V.7. TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	124
V.7.1. ESCENARIO TENDENCIAL	124
V.7.2. ÍNDICE MEDIDAS TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	126
V.7.3. ESCENARIO TENDENCIAL CORREGIDO	128
V.7.4. ACCIONES DETALLADAS	131
V.8. RESUMEN DEL GLOBAL MUNICIPAL	158
V.8.1. ESCENARIO TENDENCIAL	158
V.8.2. ÍNDICE TOTAL MEDIDAS	159
V.8.3. PRESUPUESTO DEL PLAN	165
V.8.4. ESCENARIO TENDENCIAL CORREGIDO	166

VI. PROGRAMA DE DESARROLLO Y SEGUIMIENTO DEL PLAN 168

VII. CONCLUSIONES 169

ANEXOS 172



ANEXO 1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

173

ANEXO 2. INVENTARIO DE EMISIONES

175

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CONSUMO DE ENERGÍA EN EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES.....	17
TABLA 2. CONSUMO DE ENERGÍA EN EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS TERCARIOS NO MUNICIPALES EN 2008	18
TABLA 3. CONSUMO DE ENERGÍA EN SECTOR RESIDENCIAL EN 2008	20
TABLA 4. CONSUMO DE ENERGÍA EN ALUMBRADO PÚBLICO EN 2008	21
TABLA 5. CONSUMO DE ENERGÍA Y EMISIONES FLOTA MUNICIPAL.....	21
TABLA 6. CONSUMO DE ENERGÍA TRANSPORTE PÚBLICO.....	22
TABLA 7. CONSUMO DE ENERGÍA TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL.....	23
TABLA 8. GENERACIÓN LOCAL DE ENERGÍA RENOVABLE	25
TABLA 9. INVENTARIO FINAL DE CONSUMOS (MWh) 2008.....	26
TABLA 10. INVENTARIO FINAL DE EMISIONES (TCO ₂) 2008	27
TABLA 11. PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD Y EMISIONES CORRESPONDIENTES DE CO ₂	31
TABLA 12. PRODUCCIÓN LOCAL DE CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN (CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN URBANAS, COGENERACIÓN DE CALOR Y ELECTRICIDAD...) Y EMISIONES DE CO ₂ CORRESPONDIENTES.....	32
TABLA 13. ESCENARIO TENDENCIAL DEPENDENCIAS MUNICIPALES	33
TABLA 14. MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	34
TABLA 15. ESCENARIO TENDENCIAL CON ACTUACIONES, EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	36
TABLA 16. AHORROS GLOBALES, EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES.....	37
TABLA 17. ÍNDICES DE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS TERCARIOS.....	44
TABLA 18. PROYECCIÓN SECTOR TERCARIO SIN ACTUACIONES.....	54
TABLA 19. MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN SECTOR TERCARIO.....	56
TABLA 20. AHORRO DETALLADO EN SECTOR TERCARIO	58
TABLA 21. AHORROS GLOBALES EN SECTOR TERCARIO.....	59
TABLA 22. ESCENARIO TENDENCIAL SECTOR RESIDENCIAL	74
TABLA 23. RESUMEN DE MEDIDAS SECTOR RESIDENCIAL.....	76
TABLA 24. ESCENARIO TENDENCIAL CORREGIDO SECTOR RESIDENCIAL.....	78
TABLA 25. AHORROS FINALES SECTOR RESIDENCIAL.....	79
TABLA 26. AHORRO UNITARIO CERTIFICACIÓN VIVIENDAS.....	97
TABLA 27. ESCENARIO TENDENCIAL ALUMBRADO PÚBLICO	99
TABLA 28. MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL	100
TABLA 29. ESCENARIO TENDENCIAL CORREGIDO ALUMBRADO PÚBLICO	101
TABLA 30. AHORROS TOTALES ALUMBRADO PÚBLICO	102
TABLA 31. COMPARATIVA LÁMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO VS LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO	103
TABLA 32. AHORRO MÁXIMO DURANTE EL PERIODO DE FUNCIONAMIENTO DEL NIVEL O POTENCIA REDUCIDA DE SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO [1].....	104
TABLA 33. ESCENARIO TENDENCIAL FLOTA MUNICIPAL.....	107
TABLA 34. MEDIDAS DE ACTUACIÓN FLOTA MUNICIPAL.....	108
TABLA 35. ESCENARIO TENDENCIAL CON ACTUACIONES FLOTA MUNICIPAL	110
TABLA 36. AHORROS TOTALES FLOTA MUNICIPAL.....	111
TABLA 37. ESCENARIO TENDENCIAL TRANSPORTE PÚBLICO	116
TABLA 38. ÍNDICE MEDIDAS TRANSPORTE PÚBLICO.....	117
TABLA 39. ESCENARIO TENDENCIAL CON ACTUACIONES TRANSPORTE PÚBLICO.....	119
TABLA 40. AHORROS CON RESPECTO A 2008 TRANSPORTE PÚBLICO	121
TABLA 41. AHORROS CON RESPECTO A 2020 TRANSPORTE PÚBLICO	121
TABLA 42. ESCENARIO TENDENCIAL TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	124
TABLA 43. MEDIDAS DE ACTUACIÓN TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	126
TABLA 44. ESCENARIO TENDENCIAL CON ACTUACIONES TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL.....	128



TABLA 45. AHORROS TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	130
TABLA 46. ESCENARIO TENDENCIAL GLOBAL SIN ACTUACIONES	158
TABLA 47. PRESUPUESTO TOTAL DEL PLAN	165
TABLA 48. ESCENARIO TENDENCIAL GLOBAL CORREGIDO CON ACTUACIONES	166
TABLA 49. AHORROS DE ENERGÍA Y EMISIONES EN EL TÉRMINO MUNICIPAL.....	167
TABLA 50. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN A 2020	174
TABLA 51. ACTIVIDAD COMERCIAL. FUENTE: CENTRO REGIONAL DE ESTADÍSTICA	179
TABLA 52. CONSUMO DE GASÓLEO C EN SECTOR RESIDENCIAL	181
TABLA 53. CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN LA REGIÓN DE MURCIA [7]	183
TABLA 54. DATOS DE AFOROS EN LAS CARRETERAS ESTATALES DE LA REGIÓN DE MURCIA PARA EL AÑO 2008 [8].....	184
TABLA 55. CONSUMO EN VÍAS INTERURBANAS	184
TABLA 56. CONSUMO URBANO REGIONAL.....	185
TABLA 57. PARQUE DE VEHÍCULOS DE LA REGIÓN DE MURCIA Y DEL MUNICIPIO DE CIEZA [9]	185
TABLA 58. CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN DESPLAZAMIENTOS DENTRO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE CIEZA	186
TABLA 59. REPARTO MODAL POR TIPO DE VIAJE (VIAJES/DÍA LABORABLE) [10].....	187
TABLA 60. REPARTO MODAL POR TIPO DE VIAJE Y CARBURANTE (VIAJES/DÍA LABORABLE)	187
TABLA 61. CONSUMO DE CARBURANTE ESTIMADO EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO SEGÚN TIPOLOGÍA DE VEHÍCULO	187

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. DEMANDA DE ENERGÍA (MWH) EDIFICIOS MUNICIPALES 2008.....	18
GRÁFICO 2. EMISIONES (TCO ₂) EDIFICIOS MUNICIPALES 2008	18
GRÁFICO 3. DEMANDA DE ENERGÍA (MWH) SECTOR TERCIARIO 2008	19
GRÁFICO 4. EMISIONES (TCO ₂) SECTOR TERCIARIO 2008.....	19
GRÁFICO 5. CONSUMO ENERGÍA SEGÚN USOS SECTOR TERCIARIO.....	19
GRÁFICO 6. EMISIONES SEGÚN USOS SECTOR TERCIARIO	19
GRÁFICO 7. DEMANDA DE ENERGÍA (MWH) SECTOR RESIDENCIAL 2008	20
GRÁFICO 8. EMISIONES (TCO ₂) SECTOR RESIDENCIAL 2008.....	20
GRÁFICO 9. CONSUMOS DE ENERGÍA SEGÚN USOS SECTOR RESIDENCIAL.....	20
GRÁFICO 10. EMISIONES SEGÚN USOS SECTOR RESIDENCIAL	20
GRÁFICO 11. CONSUMO (LITROS) FLOTA MUNICIPAL 2008	22
GRÁFICO 12. EMISIONES (TCO ₂) FLOTA MUNICIPAL 2008.....	22
GRÁFICO 13. CONSUMO (LITROS) TRANSPORTE PÚBLICO 2008.....	23
GRÁFICO 14. EMISIONES (TCO ₂) TRANSPORTE PÚBLICO 2008	23
GRÁFICO 15. EMISIONES TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL 2008.....	24
GRÁFICO 16. CONSUMOS TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL 2008	24
GRÁFICO 17. CONSUMO (LITROS) TURISMOS	25
GRÁFICO 18. CONSUMO (LITROS) MOTOCICLETAS	25
GRÁFICO 19. CONSUMO (LITROS) RESTO VEHÍCULOS.....	25
GRÁFICO 20. CONSUMOS DE ENERGÍA (MWH) POR SECTOR.....	28
GRÁFICO 21. EMISIONES (TCO ₂) POR SECTOR.....	28
GRÁFICO 22. CONSUMO DE ENERGÍA (MWH) POR FUENTE	29
GRÁFICO 23. EMISIONES (TCO ₂) POR SECTOR.....	29
GRÁFICO 24. CONSUMO DE ELECTRICIDAD	30
GRÁFICO 25. CONSUMO DE GAS LICUADO	30
GRÁFICO 26. CONSUMO DE GASÓLEO DE CALEFACCIÓN	30
GRÁFICO 27. PROYECCIÓN DE EMISIONES DEPENDENCIAS MUNICIPALES	33
GRÁFICO 28. TASA DE AHORRO DE EMISIONES POR MEDIDA EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	35
GRÁFICO 29. ENERGÍA LOCAL GENERADA EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES.....	35
GRÁFICO 30. EMISIONES PER CÁPITA, EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	36
GRÁFICO 31. EMISIONES GLOBALES (TCO ₂), EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	37



GRÁFICO 32. MODELO DE CONSUMOS DE EMPRESAS DE SERVICIOS ENERGÉTICOS [21]	41
GRÁFICO 33. EMISIONES DEL SECTOR TERCIARIO POR TIPO DE ENERGÍA	55
GRÁFICO 34. TASA DE AHORRO POR MEDIDA DEL SECTOR TERCIARIO	57
GRÁFICO 35. AHORRO ENERGÍA SECTOR TERCIARIO	57
GRÁFICO 36. AHORRO EMISIONES SECTOR TERCIARIO	57
GRÁFICO 37. ENERGÍA RENOVABLE GENERADA/CONSUMIDA SECTOR TERCIARIO	57
GRÁFICO 38. EMISIONES PER CÁPITA DEL SECTOR TERCIARIO	59
GRÁFICO 39. EMISIONES TOTALES DEL SECTOR TERCIARIO	59
GRÁFICO 40. AHORRO DE EMISIONES POR MEJORA DE ENVOLVENTE SECTOR TERCIARIO	61
GRÁFICO 41. AHORRO DE EMISIONES POR MEJORA DE EFICIENCIA EN ILUMINACIÓN EN SECTOR TERCIARIO	63
GRÁFICO 42. AHORRO DE EMISIONES POR LIMITACIÓN PUBLICIDAD LUMÍNICA	64
GRÁFICO 43. AHORRO DE EMISIONES POR FOTOVOLTAICA EN TERCIARIO	66
GRÁFICO 44. AHORRO DE EMISIONES POR MEJORA DE ENVOLVENTE SECTOR TERCIARIO.	73
GRÁFICO 45. ESCENARIO TENDENCIAL DE EMISIONES DEL SECTOR RESIDENCIAL POR TIPO DE ENERGÍA	75
GRÁFICO 46. TASA DE AHORRO POR MEDIDA SECTOR RESIDENCIAL	77
GRÁFICO 47. AHORRO ENERGÍA SECTOR RESIDENCIAL	77
GRÁFICO 48. AHORRO EMISIONES SECTOR RESIDENCIAL	77
GRÁFICO 49. ENERGÍA LOCAL GENERADA SECTOR RESIDENCIAL	77
GRÁFICO 50. EMISIONES PER CÁPITA SECTOR RESIDENCIAL	79
GRÁFICO 51. EMISIONES TOTALES SECTOR RESIDENCIAL	79
GRÁFICO 52. AHORRO DE EMISIONES POR RENOVACIÓN DE VENTANAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL	80
GRÁFICO 53. AHORRO DE ENERGÍA POR RENOVACIÓN DE VENTANAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL	81
GRÁFICO 54. AHORROS DE EMISIONES POR RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS	83
GRÁFICO 55. AHORRO DE EMISIONES POR RENOVACIÓN SISTEMAS ILUMINACIÓN EN SECTOR RESIDENCIAL	85
GRÁFICO 56. AHORRO DE EMISIONES POR SUSTITUCIÓN DE CALDERAS POR CALDERAS DE BIOMASA EN EL SECTOR RESIDENCIAL	87
GRÁFICO 57. AHORRO COMBUSTIBLES FÓSILES POR SUSTITUCIÓN DE CALDERAS POR CALDERAS DE BIOMASA EN VIVIENDAS ..	87
GRÁFICO 58. AHORROS DE EMISIONES POR SOLAR TÉRMICA EN SECTOR RESIDENCIAL	90
GRÁFICO 59. ENERGÍA SUSTITUIDA POR SOLAR TÉRMICA EN SECTOR RESIDENCIAL	90
GRÁFICO 60. AHORROS DE EMISIONES POR REHABILITACIÓN DE VIVIENDAS EN SECTOR RESIDENCIAL	92
GRÁFICO 61. AHORROS DE ENERGÍA POR REHABILITACIÓN DE VIVIENDAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL	92
GRÁFICO 62. AHORRO DE ENERGÍA POR REDUCCIÓN CONSUMO DE AGUA EN SECTOR RESIDENCIAL	94
GRÁFICO 63. AHORRO DE EMISIONES POR REDUCCIÓN CONSUMO DE AGUA SECTOR RESIDENCIAL	94
GRÁFICO 64. AHORRO DE EMISIONES EN SECTOR RESIDENCIAL POR CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	96
GRÁFICO 65. AHORRO DE ENERGÍA EN SECTOR RESIDENCIAL POR CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	96
GRÁFICO 66. AHORRO DE ENERGÍA POR CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA C DE NUEVA VIVIENDA	98
GRÁFICO 67. AHORRO EMISIONES CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA C DE NUEVA VIVIENDA	98
GRÁFICO 68. EMISIONES PER CÁPITA ALUMBRADO PÚBLICO	101
GRÁFICO 69. EMISIONES TOTALES (tCO ₂) ALUMBRADO PÚBLICO	102
GRÁFICO 70. TASA DE AHORRO DE EMISIONES POR MEDIDA FLOTA MUNICIPAL	109
GRÁFICO 71. EMISIONES PER CÁPITA FLOTA MUNICIPAL	110
GRÁFICO 72. EMISIONES FLOTA MUNICIPAL	111
GRÁFICO 73. TASA DE AHORRO POR MEDIDA TRANSPORTE PÚBLICO	118
GRÁFICO 74. AHORRO COMBUSTIBLE TRANSPORTE PÚBLICO	119
GRÁFICO 75. EMISIONES PER CÁPITA TRANSPORTE PÚBLICO	120
GRÁFICO 76. EMISIONES (tCO ₂) TRANSPORTE PÚBLICO	120
GRÁFICO 77. AHORRO DE EMISIONES POR USO BIOCOMBUSTIBLES EN TRANSPORTE PÚBLICO	122
GRÁFICO 78. ESCENARIO TENDENCIAL TURISMOS	125
GRÁFICO 79. ESCENARIO TENDENCIAL MOTOCICLETAS	125
GRÁFICO 80. ESCENARIO TENDENCIAL RESTO DE VEHÍCULOS (CAMIONES Y FURGONETAS)	125
GRÁFICO 81. TASA DE AHORRO POR MEDIDA TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	127
GRÁFICO 82. AHORRO DE COMBUSTIBLES POR ACTUACIONES EN TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	129
GRÁFICO 83. EMISIONES PER CÁPITA TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	129
GRÁFICO 84. PROYECCIÓN DE EMISIONES SECTOR TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	130

GRÁFICO 85. AHORRO DE EMISIONES POR PROMOCIÓN DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO.....	135
GRÁFICO 86. AHORRO DE COMBUSTIBLES POR PROMOCIÓN DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO	136
GRÁFICO 87. EMISIONES AHORRADAS POR PROMOCIÓN DE LA MOTOCICLETA ELÉCTRICA	139
GRÁFICO 88. COMBUSTIBLE AHORRADO POR PROMOCIÓN DE LA MOTOCICLETA ELÉCTRICA	139
GRÁFICO 89. EMISIONES AHORRADAS POR PROMOCIÓN DEL VEHÍCULO HÍBRIDO	141
GRÁFICO 90. COMBUSTIBLE AHORRADO POR PROMOCIÓN DEL VEHÍCULO HÍBRIDO	142
GRÁFICO 91. AHORRO DE EMISIONES POR FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE.....	149
GRÁFICO 92. AHORRO DE EMISIONES POR CONSUMO DE BIOCARBURANTES	157
GRÁFICO 93. EMISIONES PER CÁPITA DEL MUNICIPIO.....	167
GRÁFICO 94. EMISIONES GLOBALES DEL MUNICIPIO	167
GRÁFICO 95. REDUCCIÓN DEL CONSUMO PER CÁPITA EN EL MUNICIPIO.....	170
GRÁFICO 96. REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES PER CÁPITA EN EL MUNICIPIO	170
GRÁFICO 97. COMPARATIVA DE EMISIONES (T _{CO2}) ENTRE EL AÑO DE REFERENCIA Y LA PROYECCIÓN CON ACTUACIONES, SEGÚN FUENTE ENERGÉTICA	171
GRÁFICO 98. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN A 2020	173
GRÁFICO 99. MIX ENERGÉTICO ELECTRICIDAD PENINSULAR.....	176
GRÁFICO 100. USO DE COMBUSTIBLE POR TIPO DE DESPLAZAMIENTO.....	185
GRÁFICO 101. CONSUMO URBANO DE GASÓLEO EN TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL.....	188
GRÁFICO 102. CONSUMO URBANO DE GASOLINA EN TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL.....	188

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE CIEZA	6
FIGURA 2. CAÑÓN DE LOS ALMADENES. MUNICIPIO DE CIEZA	7
FIGURA 3. SUPERFICIE ACRISTALADA EDIFICIO DE OFICINAS	60
FIGURA 4. CALDERA DE BIOMASA	69
FIGURA 5. PERLIZADORES-ECONOMIZADORES DE AGUA.....	70
FIGURA 6. ETIQUETA ENERGÉTICA DE VIVIENDAS.....	72
FIGURA 7. ETIQUETA ENERGÉTICA DE ELECTRODOMÉSTICOS.....	82
FIGURA 8. RADIACIÓN SOLAR ANUAL. FUENTE: COMISIÓN EUROPEA	88
FIGURA 9. VEHÍCULOS ELÉCTRICO E HÍBRIDO	113
FIGURA 10. TÉCNICAS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE	114
FIGURA 11. PARADA ADELANTADA EN SEMÁFOROS (AYUNTAMIENTO DE BARCELONA).....	138
FIGURA 12. BASE DE PRÉSTAMO DE BICICLETAS	147
FIGURA 13. TIEMPO DE PARADA EN SEMÁFOROS DEL TRANSPORTE PÚBLICO [2]	151
FIGURA 14. AHORRO DE EMISIONES POR PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO	152
FIGURA 15. AHORRO DE COMBUSTIBLE POR PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO	153
FIGURA 16. SURTIDOR DE BIODIESEL	157
FIGURA 17. EQUIPOS E INSTALACIONES TRANSFORMADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA. CONCEPTO DE RENDIMIENTO	176



Presentación del Alcalde

La primera piedra que se pone en el municipio en el ámbito de las energías renovables, se remonta al año 1925, cuando se pone en marcha la central hidroeléctrica de Almadenes, la central de mayor producción de la cuenca del Segura.

Quizá sin saberlo, se empezaba a definir una mentalidad que ha impregnado a otros ámbitos de la actividad del municipio.

La apuesta por un modelo de desarrollo equilibrado y respetuoso con los valores del entorno, no responden por tanto a una moda pasajera o meramente coyuntural, sino que viene materializándose en el municipio durante las últimas décadas y con distintas corporaciones.

Este documento es un paso más en el camino que nos debe llevar a un modelo de sociedad más responsable y justa con las generaciones que han de recoger el testigo, y que lejos de una mera declaración de intenciones pretende establecer y concretar las líneas de actuación para conseguir cumplir los principios emanados en la Cumbre de Río y de los acuerdos y convenciones sobre calentamiento global posteriores.

Si bien somos conocedores de nuestras limitaciones como municipio para solucionar un problema de dimensiones planetarias, como es el del cambio climático, no es menos cierto que las actuaciones para conseguir revertir la inercia de los últimos años, pasa ineludiblemente por la puesta en marcha de medidas que se concretan en el ámbito local y que lleguen a todos los ámbitos de la actividad de esta ciudad.

La apuesta por tanto en nuestro municipio, es firme y decidida y no sólo debe suponer el impulso de nuevas formas de energías renovables, sino la disminución de consumos innecesarios, la búsqueda de sistemas de iluminación más eficientes y de sistemas de transporte y movilidad mucho más razonables en términos energéticos.

Apoyándonos en esos pilares pretendemos conseguir los objetivos de reducción de emisiones a la que nos hemos comprometido con la firma del Pacto de los Alcaldes y con la elaboración de este documento.



Resumen ejecutivo

El presente Plan ha sido elaborado por la adhesión voluntaria a la iniciativa Europea “Pacto de los Alcaldes”, a través de la cual el municipio de Cieza hace suyos los objetivos marcados por la Unión Europea de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% para el horizonte del año 2020.

Este plan de acción se divide en dos partes bien diferenciadas: en primer lugar, un inventario de consumos de energía en el término municipal y las emisiones derivadas del mismo, que proporciona una radiografía de la situación energética en la que se encuentra el municipio. Tras este inventario, se hace un análisis de los resultados obtenidos diseñándose una estrategia de actuación para conseguir el objetivo de reducción de emisiones.

El análisis y el desarrollo posterior del Plan ha sido dividido en diferentes sectores de actuación: edificios, equipamientos e instalaciones municipales; edificios y equipamientos terciarios no municipales; edificios residenciales; alumbrado público municipal; flota municipal; transporte público y transporte privado y comercial.

El desarrollo de las líneas estratégicas de actuación ha sido elaborado abordando una actuación integral en cada uno de los sectores analizados, diversificando las actuaciones de generación local de energía renovable y de eficiencia en el uso de la energía.

Las actuaciones han sido diseñadas aportando soluciones técnicas, de gestión, formativas y fiscales. Es evidente, que para la consecución de los objetivos marcados de reducción de emisiones, no basta sólo con proponer soluciones técnicas que mejoren las actuales tecnologías por otras más eficientes, sino que hay que dar un paso más en la colaboración con la ciudadanía para hacer de este plan un objetivo común de todos los actores del municipio. Por tanto, la concienciación, la promoción y la colaboración con la ciudadanía para alcanzar los objetivos propuestos son la pieza esencial del presente Plan.

Los resultados obtenidos en la fase de inventariado revelan la necesidad de realizar cambios profundos en el modelo de movilidad dentro del término municipal, generalmente en el casco urbano de Cieza, el cual concentra el mayor peso específico de población respecto al resto del territorio. Estos cambios se traducen fundamentalmente en el trasvase del vehículo privado como medio predominante de desplazamiento en el municipio hacia otras formas de movilidad más respetuosas con el medio ambiente. Se apuesta así por la mejora de la oferta del transporte público, la creación de las infraestructuras necesarias para la potenciación de los desplazamientos a pie y bicicleta, y para la inclusión progresiva en el parque de vehículos del municipio de vehículos más limpios, como el eléctrico, en concordancia con los esfuerzos que a nivel nacional se realizan para el impulso de esta tecnología.

A pesar de que el peso específico de las instalaciones municipales, el alumbrado público y su flota de transporte es reducido, el Ayuntamiento ha de ejercer medidas de



mejora de la eficiencia y ahorro energético en sus instalaciones para, por una parte, reducir la factura energética municipal, y por otra, dar una imagen ejemplarizante al resto de ciudadanos. Se establecerán criterios medioambientales de contratación pública, apostando fuertemente por la inclusión de las Empresas de Servicios Energéticos para la implantación de medidas de mejora de la eficiencia energética y ahorro de los consumos de energía en los equipamientos, edificios e instalaciones municipales, así como para la utilización de fuentes de energía renovable.

Los sectores residencial y servicios representan un importante peso sobre las emisiones de gases de efecto invernadero en el municipio. Si bien el ayuntamiento no puede incidir directamente sobre estos sectores, sí que puede establecer fórmulas que incentiven a la ciudadanía al uso de tecnologías más eficientes que reporten un ahorro de consumo de energía, y por ende de las emisiones de CO₂ y establecer ordenanzas a nivel municipal que penalicen el consumo indiscriminado de la energía y el incumplimiento de la legislación energética existente. Aunque sin duda, el aspecto más importante a trabajar es la concienciación, la información y la formación en materia medioambiental al conjunto de la ciudadanía, trabajo que ya se ha venido realizando durante los últimos años por las diferentes áreas municipales y que se pretende potenciar y desarrollar aún más. Lograr la implicación del ciudadano para la consecución del objetivo común de mejora de la situación medioambiental del municipio es la forma más rápida, eficiente y segura de alcanzar la meta propuesta.

Aunque la reducción del consumo de energía es la prioridad para la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, se debe apostar también por el desarrollo y la implantación de energías renovables en el término municipal. Se intensificará así la presencia de estas tecnologías, mediante la instalación de solar fotovoltaica y térmica en dependencias municipales, la elaboración de ordenanzas que aseguren el cumplimiento del actual CTE, y la inclusión de una serie de beneficios fiscales que promuevan la instalación de éstas tecnologías de manera voluntaria por parte la ciudadanía. Se apuesta también por el desarrollo y la inclusión paulatina de la biomasa térmica, aprovechando el fuerte potencial de biomasa agrícola existente en el municipio procedente de los desechos de las podas de frutales, restos agrícolas y masa leñosa forestal de las Comarcas de la Vega Alta y del Noroeste.

La ejecución de todas las medidas planteadas en el Plan de Acción nos proporcionan un escenario energético en el municipio de disminución de las emisiones de CO₂ per cápita un 20% con respecto a la situación energética presente en 2008.



I. INTRODUCCIÓN

I.1. CONTEXTUALIZACIÓN

Es un hecho probado y consensuado por la comunidad científica que el mundo se enfrenta a un problema de alteración del clima producido por la combustión de combustibles fósiles de carácter no renovable.

Son numerosas las cumbres y acuerdos firmados por la comunidad internacional en la última década. A destacar el protocolo de Kioto rubricado por la práctica totalidad de los países en el cual los estados firmantes se comprometían a regular sus emisiones de gases de efecto invernadero con el fin de conseguir una reducción global de dichas emisiones.

La Unión Europea asume desde el primer momento su responsabilidad en la lucha contra el cambio climático, asumiendo políticas y elaborando normativas que conduzcan a los compromisos adoptados internacionalmente y superados de forma voluntaria en su ánimo de liderar esta lucha por la sostenibilidad global de nuestra sociedad.

España es asimismo, un país en el que a la cuestión ambiental se suma la dependencia energética del mercado exterior, importando aproximadamente el 80% de los recursos energéticos que el mercado nacional demanda. Esta dependencia deriva en una elevada factura económica para nuestro país, así como limita la independencia geopolítica nacional; es por tanto el interés de la eficiencia energética y de la generación de energía mediante fuentes renovables doble en nuestro país.

El presente Plan de Acción nace de la necesidad de incorporar a la política local las directrices y compromisos europeos, así como la necesidad nacional de diversificar nuestras fuentes de generación de energía y optimizar el uso de la misma.

La Comisión estableció el conocido como objetivo “20-20-20” para el año 2020, esto es, conseguir un 20% de reducción en el consumo de energía primaria, una reducción vinculante del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero y la presencia de un 20% de energías renovables.

Tras la adopción, en 2008, del paquete de medidas de la UE sobre cambio climático y energía, la Comisión Europea presentó la iniciativa del Pacto de los Alcaldes con el fin de respaldar y apoyar el esfuerzo de las autoridades locales en la aplicación de políticas de energía sostenible. Los gobiernos locales desempeñan un papel decisivo a la hora de atenuar los efectos del cambio climático, máxime si consideramos que el



80% del consumo energético y las emisiones de CO₂ está asociado con la actividad urbana.

El Pacto de los Alcaldes cuenta con el compromiso actual de más de tres mil trescientos municipios de todo el mundo, excediendo las fronteras propias de la Unión Europea; y se presenta como una herramienta ideal para diseñar una estrategia integral de eficiencia energética y generación de energía con carácter renovable a nivel municipal; así como para establecer vías de comunicación para consensuar, coordinar y compartir experiencias con el resto de municipios del Pacto y más concretamente con aquellos del entorno geográfico inmediato donde se hace necesario abordar actuaciones compartidas.

Es por esto que el Ayuntamiento de Cieza abraza desde el primer momento este proyecto, comprometiéndose de forma voluntaria a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 20%.

I.2. FECHA DE APROBACIÓN DEL PLAN ENERGÉTICO MUNICIPAL POR EL PLENO DEL AYUNTAMIENTO

El Ayuntamiento de Cieza en su sesión ordinaria de Pleno celebrada el día 28 de enero de 2011 adoptó el acuerdo de adherirse a la iniciativa europea conocida como “Pacto de los Alcaldes”.

I.3. OBJETIVO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES PARA EL AÑO 2020

El Municipio de Cieza se compromete a cumplir con la estrategia municipal de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para conseguir unos ahorros estimados de un 20% per cápita para el año 2020, tomando como referencia el año de 2008.

Esta reducción será resultado de todas las acciones planificadas en los diferentes ámbitos de obligado tratamiento en el PAES.

II. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO

II.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

A Cieza se le puede denominar como la puerta norte de la Región de Murcia, ciudad de 35.425 (INE 2011) habitantes y capital natural de la comarca de la Vega Alta del Segura, es cabeza de Partido Judicial, y el término municipal tiene una extensión de 365,1 km², y 190 metros sobre el nivel del mar.

Cieza, con una ubicación estratégica en el eje de comunicaciones viario y ferroviario Albacete-Murcia, se ha relacionado históricamente con la capital de la Región, de la que dista algo menos de 50 kilómetros, y con otros centros regionales como Jumilla, Calasparra y Mula, situados en un radio de unos 35 kilómetros, desempeñando además, un papel de capital de la comarca de la Vega alta del Segura, siendo el municipio más poblado del entorno y el séptimo de la Región.

Los límites municipales son:

- Al Norte con Jumilla
- En el Noroeste con la provincia de Albacete
- Al Este con Calasparra
- Al Oeste con Abarán, municipio con el que también linda al Sur junto con Ricote y Mula

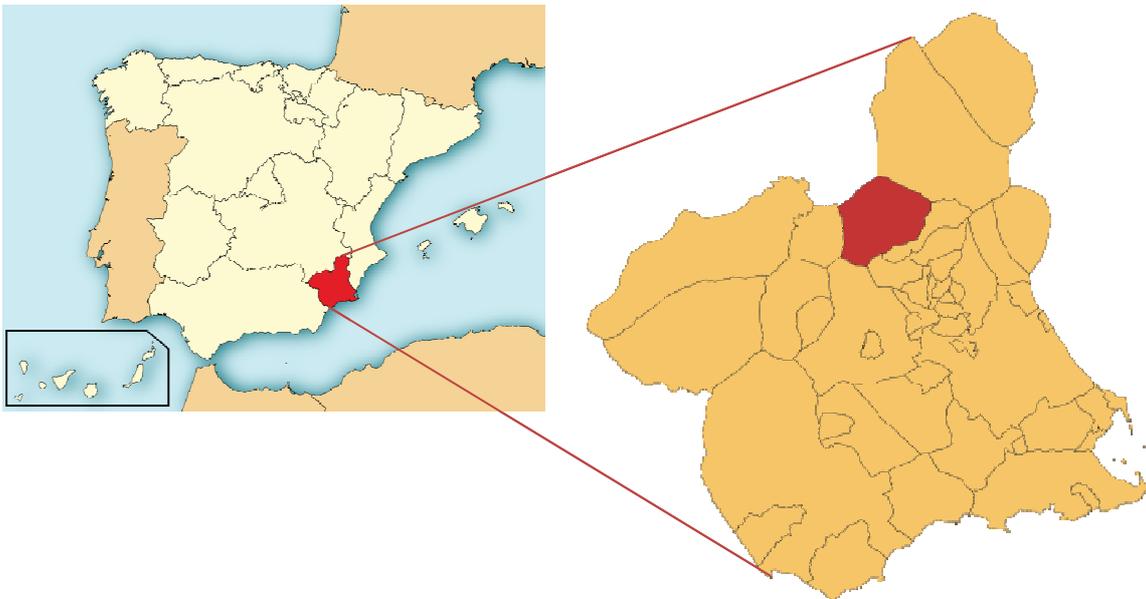


Figura 1. Situación geográfica del municipio de Cieza

El territorio municipal se caracteriza por su gran extensión superficial (3,2% del total regional), con una estructura en “Y” que forman los valles del río Segura, que entra desde el Oeste (Cañón de los Almadenes), y el de la Rambla del Judío, Norte-Sur. Una parte importante de la superficie está dedicada a cultivos, fundamentalmente frutales. Además en el entorno destacan por su interés natural los parajes de La Atalaya, La Sierra de la Palera, Cañón de Almadenes, Los Losares y El Almorchón, que cuentan con Planes Especiales de Protección, además de la ribera del Segura y otros espacios (LICs, ZEPA y otros).



Figura 2. Cañón de los Almadenes. Municipio de Cieza

El núcleo de Cieza se sitúa en la planicie elevada junto al cauce del Río Segura, que encajona el casco antiguo, de uso predominante residencial y estructura viaria estrecha, recientemente reconvertida en un espacio atemperado de coexistencia de modos. La ciudad, condicionada por la orografía del entorno, se ha expandido históricamente hacia el Este, desarrollando un crecimiento en ensanche sobre malla ortogonal orientada Noroeste-Sudeste y Nordeste-Sudoeste, siguiendo la dirección del eje principal de infraestructuras.



II.2. ESTRUCTURA ECONÓMICA

La actividad económica municipal conserva un peso significativo del sector primario (casi exclusivamente agrícola) y ha desarrollado un crecimiento del sector industrial; pero es el sector terciario el que más población emplea. Pese a la favorable disposición de la red de infraestructuras de transporte, la economía no ha reflejado el protagonismo poblacional y administrativo de Cieza en el entorno, con una comedia atracción supramunicipal.

El sector impulsor de la economía local se forja básicamente por la agricultura, constituida básicamente por cooperativas hortofrutícolas, que comprenden el 60% de la economía ciezana, estas cooperativas exportan casi toda su producción a Europa.

La economía de Cieza destaca fundamentalmente por su agricultura de regadío destinada a la exportación y organizada en huertas y fincas, fundamentalmente al pie de la Sierra de La Atalaya. Entre sus cultivos, destacan:

- Melocotón: el melocotón de Cieza tiene fama internacional. La feria de agosto, en honor a S. Bartolomé, se celebra justo cuando acaba la recolección de este fruto, verdadero motor de la economía ciezana.

- Albaricoque

- Nectarina

- Oliva mollar

Otras industrias han perdido todo su peso específico en la economía local, compuesta en los años 30 por el esparto, sector de gran auge que en la actualidad se ve reducido a un número escasísimo de industrias.

La industria y principalmente la construcción fueron motor de la economía ciezana durante la última década. El polígono de Ascoy y el ya creado polígono de Los Prados, cuyo desarrollo se ha visto ralentizado por la situación económica actual, y que dieron trabajo a cerca de 4.000 trabajadores, predominando la pequeña y mediana empresa.

El PGM0 prevé la construcción de un macro polígono "Cieza Norte" en la zona de la Venta del Olivo gracias a su estratégica situación.

En cuanto a los servicios predomina el comercio con empresas familiares, y autónomas; así como los servicios del sector público que emplean a una gran parte de la población ciezana.



III. ESTRATEGIA GLOBAL

III.1. VISIÓN

El Plan de Acción para la Energía Sostenible de Cieza pretende establecer las líneas estratégicas, actuaciones y herramientas necesarias para lograr un uso, consumo y producción de energía de una forma sostenible.

Este desarrollo debe basarse fundamentalmente en la utilización de energías renovables, el ahorro y la eficiencia energética, la movilidad sostenible y la sensibilización y formación ciudadana.

El objetivo final es, por lo tanto, aumentar la protección del medio ambiente y conducir al municipio a niveles más elevados de calidad de vida, mediante la planificación de una serie de medidas que conlleven una mejora en los ámbitos de actuación en los que el Ayuntamiento tiene capacidad de acción.

Estas mejoras deben permitir un desarrollo económico, social y ambiental que no implique un aumento del consumo energético.

Por ello, el interés último del Plan es lograr no solo una ciudad más respetuosa con el medio ambiente tomando una posición activa en la disminución de emisiones de GEIs, sino mejorar la calidad de vida y los niveles económicos de la ciudad.

El Plan de Acción de Energía Sostenible, al estar encuadrado dentro de la iniciativa del Pacto de Alcaldes, tiene un objetivo general de reducción de emisiones de CO₂ equivalente en un 20% para 2020. Esta meta se logrará mediante el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presenta la ciudad de Cieza en relación a su gestión de la energía y del aumento de las emisiones de CO₂ provocadas por los distintos sectores económicos.

De esta forma se podrán identificar las medidas más apropiadas. Para ello, se va a tener en cuenta tanto la situación energética de la ciudad de Cieza, como la evaluación técnica por parte de las distintas áreas del Ayuntamiento, así como la visión y opinión de los ciudadanos y sus asociaciones.

Los beneficios esperados tras la aplicación del Plan son:

- Reducción del consumo energético por habitante.
- Mejora de la situación ambiental y de la gestión energética del territorio.
- Aumento del uso de energías renovables y mejora de la eficiencia energética.



- Adecuación de las infraestructuras municipales a las necesidades actuales de desarrollo de la ciudad, basándose en tecnológicas más novedosas y fomentando el empleo de calidad.
- Promover la concienciación y la responsabilidad ciudadana fundamentada sobre buenas prácticas energéticas y ambientales.
- Obtener un mayor conocimiento real sobre el estado energético del municipio, identificando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.
- Proporcionar herramientas para el seguimiento y control de la gestión energética del municipio.
- Creación de nuevas fórmulas y circuitos de participación entre los diferentes agentes políticos, técnicos y sociales para la puesta en marcha de otras actuaciones.

III.2. ANÁLISIS DAFO

Debilidades

- Ausencia de una estrategia integrada de ahorro energético y promoción de las energías renovables.
- Descentralizado control de los consumos energéticos en instalaciones municipales.
- Falta de conocimiento de esquemas financieros adecuados.
- Ausencia de la figura del gestor energético municipal.
- Transporte público ineficiente con paradas constantes, tiempos de recorrido demasiado extensos, horarios y trayectos del servicio insuficientes.
- Ausencia de infraestructuras para vehículos eléctricos.
- Falta de regulación en el ámbito energético de la publicidad lumínica.
- Red de carril bici prácticamente inexistente.
- Peatonalización limitada de la ciudad.
- Uso excesivo del coche en trayectos urbanos.
- Desarrollo de centros de servicios alejados de la ciudad.
- Transporte público poco desarrollado.

Amenazas

- No revisión rigurosa de los requisitos establecidos en el RITE.
- Recesión económica puede frenar inversiones.
- Falta de concienciación e información de la ciudadanía.
- Inseguridad para el estacionamiento de bicicletas.
- Desarrollo urbanístico alejado del casco histórico.
- Alteración del clima con veranos más cálidos que eleven las necesidades de climatización, alteren la producción local agrícola y eleven los problemas de salud tales como alergias y afecciones dermatológicas.

Fortalezas

- Compromiso municipal para la mejora de la eficiencia energética.
- Orografía, tamaño y climatología de la ciudad que la hacen propicia para el transporte en bicicleta y a pie.
- Alto potencial de producción de biomasa en el término municipal.
- Alto potencial de aprovechamiento de la energía procedente del sol.
- Existencia de un marco regulatorio adecuado (CTE) y planes de acción nacionales para la mejora de la eficiencia energética y el impulso de las energías renovables.

- Ayudas y subvenciones a nivel nacional y regional para la mejora de la eficiencia energética y el impulso de las energías renovables.

Oportunidades

- Fomento del transporte en bicicleta.
- Elevada superficie aprovechable para la instalación de placas solares y fotovoltaicas.
- Aprovechamiento de la biomasa existente en los alrededores.
- Regulación europea para la venta de bombillas.
- Concienciación ciudadana para continuar con las campañas de ahorro de agua.
- Certificación energética de nuevas viviendas.
- Desarrollo del RITE.
- La recesión económica como herramienta para la mejora de la eficiencia energética para reducir costes y mejorar la competitividad.
- Elevados precios del carburante pueden acelerar la inclusión en el parque automovilístico de vehículos eléctricos.
- Precios de la electricidad al alza hacen plantearse la búsqueda de soluciones para disminuir el consumo eléctrico.
- Apoyo y asesoramiento de la agencias locales y regionales de la energía.
- Participación en la estrategia regional y acceso a fondos europeos.

III.3. RESUMEN DE ACCIÓN

Los objetivos generales marcados para los diferentes sectores afectados por este proyecto son los siguientes:

Edificios, Equipamientos e Instalaciones Municipales

- a) Contratación pública con criterios medioambientales y de eficiencia energética.
- b) Mejora de la gestión de los consumos de energía, creación de un gestor municipal que centralice dichos consumos y los monitorice para su control mensual.
- c) Mejora de las instalaciones de alumbrado interior.
- d) Mejora de los elementos constructivos de los edificios.
- e) Mejora de los equipos.
- f) Reducción global de sus emisiones mediante la contratación de empresas especializadas en servicios energéticos.
- g) Incorporación de energías renovables.
- h) Programas de formación y concienciación.

Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios no municipales

- a) Regulación de la publicidad lumínica.
- b) Desarrollo de un marco fiscal para el fomento de la certificación energética.
- c) Programa de ayudas para la mejora de la eficiencia energética.
- d) Campaña de información, control y sanción del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios.
- e) Impulso de las energías renovables.
- f) Formación entre las asociaciones empresariales en aspectos relacionados con la eficiencia energética.
- g) Promoción de las empresas de servicios energéticos y realización de auditorías energéticas.

Edificios residenciales

- a) Observación del perfecto cumplimiento del Código Técnico de la Edificación.
- b) Fomento de la energía solar térmica y la biomasa térmica.
- c) Rehabilitación de viviendas.
- d) Formación en eficiencia energética en el hogar en las diferentes asociaciones de vecinos y colectivos interesados.
- e) Fomento de los planes regionales de renovación de electrodomésticos y ventanas.

Flota municipal

- a) Establecimiento de un gestor único para los diferentes organismos municipales que se encargue del mantenimiento y gestión de la flota.
- b) Inclusión de vehículos menos contaminantes en el parque móvil municipal.
- c) Uso de biocombustibles en la flota municipal.
- d) Formación en técnicas de conducción eficiente.

Transporte público

Objetivo de reducción de emisiones:

- a) Uso de biocombustibles por encima de los niveles mínimos exigidos.
- b) Cursos de formación en conducción eficiente.
- c) Mejora y aumento de las líneas.

Transporte privado y comercial

- a) Actuaciones sobre el viario para favorecer los medios de transporte blandos.
- b) Desarrollo de infraestructuras para vehículos eléctricos.
- c) Mejora de infraestructuras para el transporte en bicicleta.



- d) Fomento del transporte público.
- e) Fomento de los servicios de compartir coche.
- f) Promoción de los biocarburantes.
- g) Cursos de formación en conducción eficiente.

Alumbrado Público

- a) Mejora de la eficiencia de las instalaciones de alumbrado
- b) Sistema de gestión y mantenimiento de las instalaciones

III.4. SITUACIÓN ACTUAL

El Ayuntamiento de Cieza viene llevando a cabo numerosas actuaciones en la mejora de la eficiencia energética durante los últimos años, entre ellas la contratación de la elaboración de un Plan Municipal de Eficiencia Energética en el año 2009 y la elaboración del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Cieza, en el año 2010.

Se han realizado actuaciones en gestión energética, como sustitución de luminarias, instalación de reductores de flujo, balastos electrónicos, nuevas instalaciones de alumbrado con placas solares. Se han llevado a cabo actuaciones encaminadas a la mejora de la movilidad, como puesta en marcha de un sistema de préstamo de bicicletas, colocación de aparcabicicletas junto a edificios públicos y promoción de la bicicleta como medio privado de desplazamiento.

Sumado a las actuaciones municipales, la administración ha firmado convenios con Argem para la implantación de instalaciones de generación de electricidad a partir de la biomasa agrícola del municipio, que se suma a las distintas fuentes de energía renovable ya existentes hidráulica, eólica y solar.

Dentro del Programa de Educación Ambiental se realizan actuaciones de concienciación específicas sobre cambio climático con escolares, habiendo iniciado la restauración paisajística mediante especies autóctonas de espacios degradados y proyectos de recuperación de playas fluviales del municipio.

El Ayuntamiento de Cieza, por medio del Plan de Dinamización del Consorcio Turístico de Almadenes ha construido el primer edificio público autosuficiente, el Centro de Interpretación de Almadenes.

III.5. ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y FINANCIEROS

III.5.1. Estructuras de coordinación y organizativas creadas y/o asignadas



El Ayuntamiento de Cieza, como conclusión a los trabajos de seguimiento y evaluación de su situación energética, y como recoge en el análisis de debilidades de este mismo documento pretende crear la figura del gestor energético municipal, incluida dentro del departamento municipal con competencias en la materia. De esta forma la estructura organizativa en energía en el municipio de Cieza quedaría de la siguiente manera:

- Concejal de Servicios y Concejal de Medio Ambiente
- Director del Departamento de Infraestructuras y Medio Ambiente- Gestor energético municipal
- Ingeniero Técnico Industrial
- Técnico de Medio Ambiente
- Coordinador Municipal de Servicios
- Electricista y personal de servicios

III.5.2. Personal asignado

- Director del Departamento de Infraestructuras y Medio Ambiente- Gestor energético municipal
- Ingeniero Técnico Industrial
- Técnico de Medio Ambiente
- Coordinador Municipal de Servicios
- Electricista y personal de servicios

III.5.3. Participación de las partes interesadas y de los ciudadanos

La participación ciudadana se pretende canalizar a través del Foro de la Agenda Local 21 y de las redes sociales de las concejalías de Medio Ambiente y Servicios.

III.5.4. Presupuesto del Plan

En la lectura y revisión del presente presupuesto ha de entenderse la especial coyuntura económica por la que atraviesa la administración española y la sociedad en su conjunto. Determinadas medidas se han presupuestado por procedimiento



convencionales y que son reflejo de un coste bastante aproximado en el momento de elaboración del documento, otras medidas son presupuestadas por procedimientos indirectos y metodologías aceptadas como válidas, como las asociadas a concienciación ciudadana, y otras son derivadas de otros Planes elaborados por la administración local, y que quedan condicionadas o vinculadas a presupuestos supramunicipales

Edificios y equipamientos/instalaciones municipales	1.916.929 €
Edificios y equipamientos/instalaciones terciarios (no municipales)	5.358.514 €
Edificios residenciales	11.222.354 €
Alumbrado público	158.080 €
Flota municipal	230.060 €
Transporte público	900 €
Transporte privado y comercial	51.675.211 €
Total	70.562.048 €

III.5.5. Fuentes de financiación

La fuentes de financiación para poder acometer estas actuaciones son por un lado recursos propios de la administración local, fondos del Plan de Obras y Servicios, líneas de financiación que se canalicen a través de ARGEM o IDAE, bien de fondos estatales o europeos o utilizando procesos de contratación mediante ESE's o diálogo competitivo.

IV. INVENTARIO DE EMISIONES

IV.1. PRINCIPIOS DEL INVENTARIO DE EMISIONES

El presente inventario de emisiones de gases de efecto invernadero en el municipio de Cieza ha sido establecido para el año de referencia de 2008.

En este documento ha sido el modelo IPCC¹ el empleado para medir el impacto del consumo de energía en el término municipal. En dicho modelo se incluyen todas las emisiones de CO₂ que se producen debidas al consumo de energía en el territorio municipal, bien directamente por combustión de combustibles fósiles en su término geográfico, o indirectamente a través de la combustión de combustibles fósiles asociada al consumo de electricidad y calefacción/refrigeración de redes supramunicipales.

El modelo de cálculo de gases invernadero ha sido el de inventariar exclusivamente las emisiones de CO₂, obviando otro tipo de gases que se produzcan en la combustión de combustibles fósiles.

IV.2. EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES

Lo edificios, equipamientos e instalaciones municipales representan el 0,76% de las emisiones de CO₂ inventariadas en el término municipal de Cieza, siendo el consumo eléctrico el de mayor peso.

	Consumo		Emisiones	
	(MWh)	% sobre el total	(t CO ₂)	% sobre el total
Electricidad	1.702	0,48%	611	0,60%
Gasóleo de calefacción	590	0,17%	165	0,16%
TOTAL	2.292	0,65%	776	0,76%

Tabla 1. Consumo de energía en edificios, equipamientos e instalaciones municipales.

¹ IPCC – Modelo de cálculo para el inventario de emisiones que tiene en cuenta las emisiones de CO₂ generadas directamente por el consumo de energía y por el ciclo de vida.

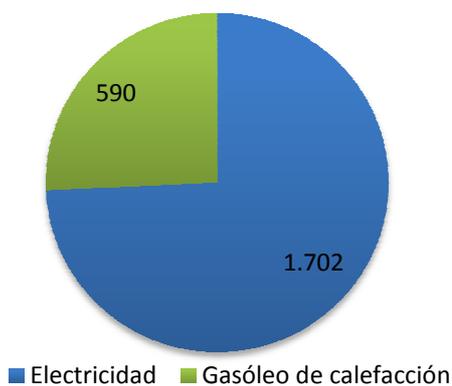


Gráfico 1. Demanda de energía (MWh) edificios municipales 2008

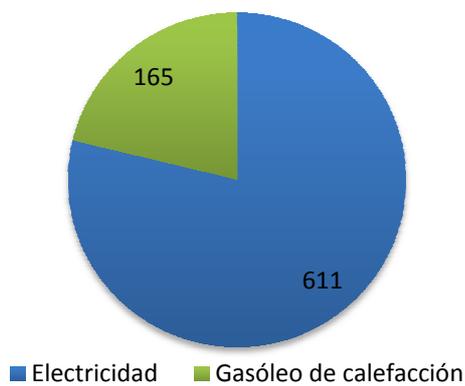


Gráfico 2. Emisiones (tCO₂) edificios municipales 2008

IV.3. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS TERCIARIOS NO MUNICIPALES

El sector servicios y sus equipamientos asociados representan cerca del 20% de las emisiones de CO₂ inventariadas en el término municipal de Cieza, siendo el consumo eléctrico el de mayor peso en el sector.

	Consumo		Emisiones	
	(MWh)	% sobre el total del consumo	(t CO ₂)	% sobre el total de emisiones
Electricidad	53.637	15,17%	19.270	18,79%
GLPs	4.314	1,22%	1.100	1,07%
Gasóleo C	2.281	0,64%	636	0,62%
TOTAL	60.232	17,03%	21.006	20,48%

Tabla 2. Consumo de energía en edificios y equipamientos terciarios no municipales en 2008

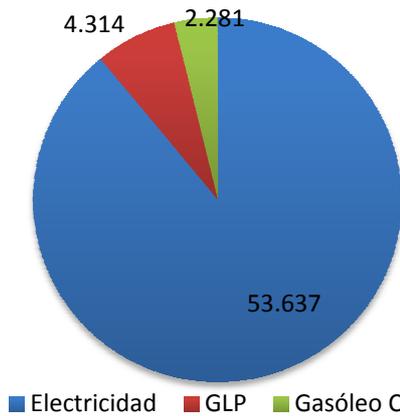


Gráfico 3. Demanda de energía (MWh) sector terciario 2008

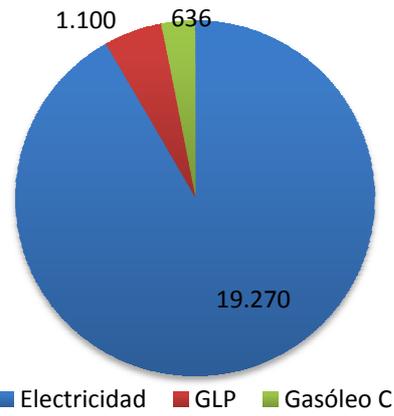


Gráfico 4. Emisiones (tCO₂) sector terciario 2008

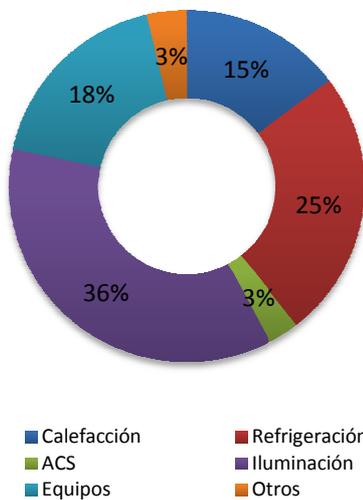


Gráfico 5. Consumo energía según usos sector terciario

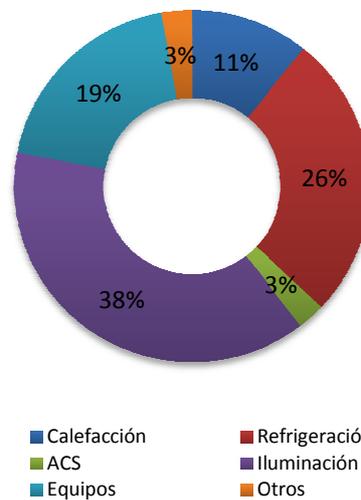


Gráfico 6. Emisiones según usos sector terciario

IV.4. SECTOR RESIDENCIAL

El sector residencial es responsable de aproximadamente el 23% de las emisiones globales de CO₂ derivadas del consumo de energía en el municipio, siendo el consumo eléctrico el de mayor peso.

	Consumo		Emisiones	
	(MWh)	% sobre el total de energía	(t CO ₂)	% sobre el total de emisiones
Electricidad	50.681	14,33%	18.208	17,76%

GLPs	19.780	5,59%	5.044	4,92%
Gasóleo de calefacción	1.372	0,39%	383	0,37%
TOTAL	71.833	20,31%	23.634	23,05%

Tabla 3. Consumo de energía en sector residencial en 2008

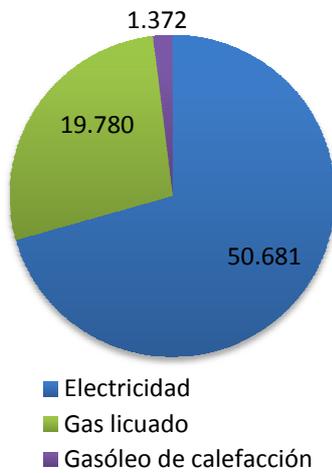


Gráfico 7. Demanda de energía (MWh) sector residencial 2008

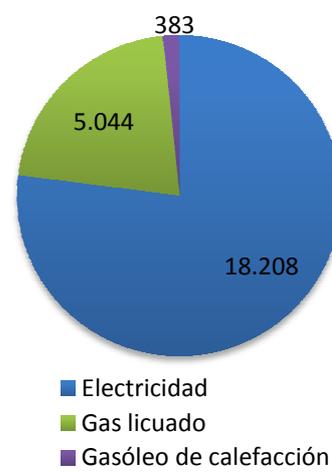


Gráfico 8. Emisiones (tCO₂) sector residencial 2008

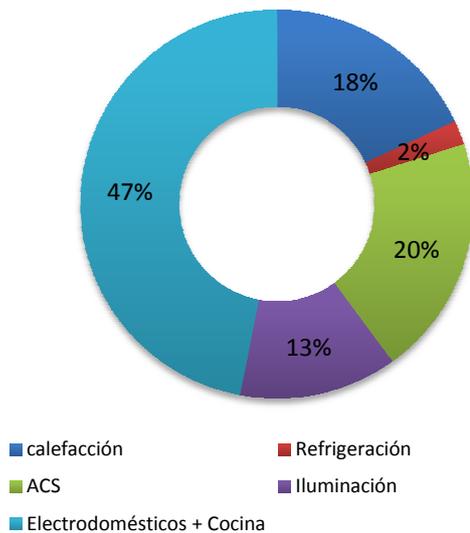


Gráfico 9. Consumos de energía según usos sector residencial

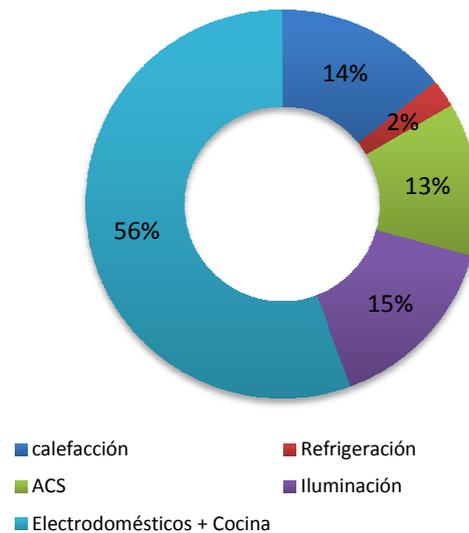


Gráfico 10. Emisiones según usos sector residencial

IV.5. ALUMBRADO PÚBLICO

El alumbrado público representa el 58% del consumo total de electricidad del Ayuntamiento de Cieza y es el responsable del 0,84% de las emisiones de CO₂ inventariadas en el término municipal de Cieza.

	Consumo		Emisiones	
	(MWh)	% sobre el total	(t CO ₂)	% sobre el total
Electricidad	2.385	0,67%	857	0,84%

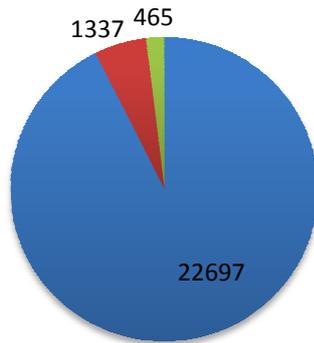
Tabla 4. Consumo de energía en alumbrado público en 2008

IV.6. FLOTA MUNICIPAL

La flota municipal es el responsable del 0,06% de las emisiones globales de CO₂ derivadas del consumo de energía en el municipio. La mayor parte de la flota está compuesta por vehículos de gasóleo A, por lo que el consumo de este carburante es el que más peso tiene sobre el total de la flota.

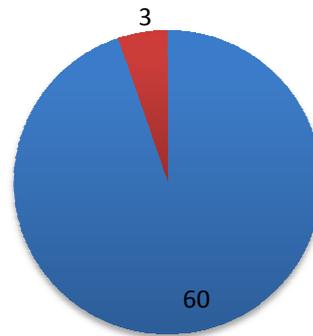
	Consumo			Emisiones	
	(litros)	(MWh)	% sobre el total del consumo	(t CO ₂)	% sobre el total de emisiones
Gasolina	8.315	77	0,022%	19	0,019%
Gasóleo A	15.830	157	0,045%	42	0,041%
Biocombustible	468	4	0,001%	0	0%
TOTAL	24.613	238	0,07%	61	0,06%

Tabla 5. Consumo de energía y emisiones flota municipal



■ Gasóleo ■ Gasolina ■ Biocombustible

Gráfico 11. Consumo (litros) flota municipal 2008



■ Gasóleo ■ Gasolina ■ Biocombustible

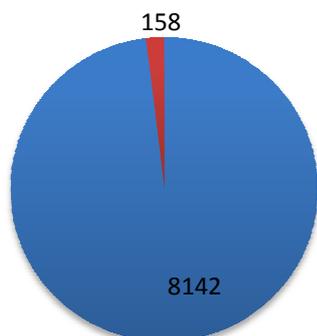
Gráfico 12. Emisiones (tCO2) flota municipal 2008

IV.7. SERVICIOS PÚBLICOS DE TRANSPORTE

El transporte público en el municipio de Cieza consiste en una línea de autobús urbano operada por Autocares Andrés Piñera Martínez. Las emisiones del transporte público representan el 0,02% de las emisiones globales de CO₂ del municipio.

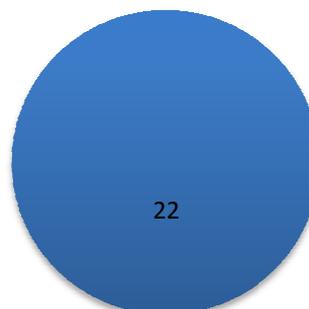
	Consumo			Emisiones	
	(litros)	(MWh)	% sobre el total del consumo	(t CO ₂)	% sobre el total de emisiones
Gasóleo A	8.142	81	0,0229%	22	0,02%
Biocombustible	158	1	0,0004%	0	0%
TOTAL	8.300	82	0,02%	22	0,02%

Tabla 6. Consumo de energía transporte público



■ Gasóleo ■ Biocombustible

Gráfico 13. Consumo (litros) transporte público 2008



■ Gasóleo ■ Biocombustible

Gráfico 14. Emisiones (tCO2) transporte público 2008

IV.8. TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL

El transporte privado y comercial es responsable del 54,79% de las emisiones globales de CO2 derivadas del consumo de energía en el municipio, siendo el consumo de gasóleo A el de mayor peso.

El consumo estimado para el año 2008 es el mostrado en la Tabla 7.

	Turismos	Motocicletas	Resto	TOTAL
Consumo (MWh)	191.092	1.900	19.920	216.622
Gasóleo (l)	15.819.523	0	1.965.213	17.808.782
Gasolina (l)	3.725.637	206.560	47.759	3.988.288
Biodiesel (l)	306.407	0	38.062	344.920
Bioetanol (l)	72.168	4.001	925	77.245
Emisiones (t CO₂)	50.404	473	5.311	56.188

Tabla 7. Consumo de energía transporte privado y comercial

Emisiones (tCO₂)

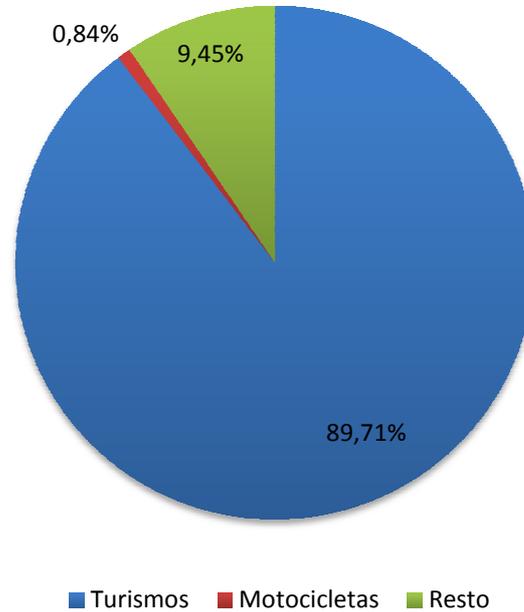


Gráfico 15. Emisiones transporte privado y comercial 2008

Consumos (MWh)

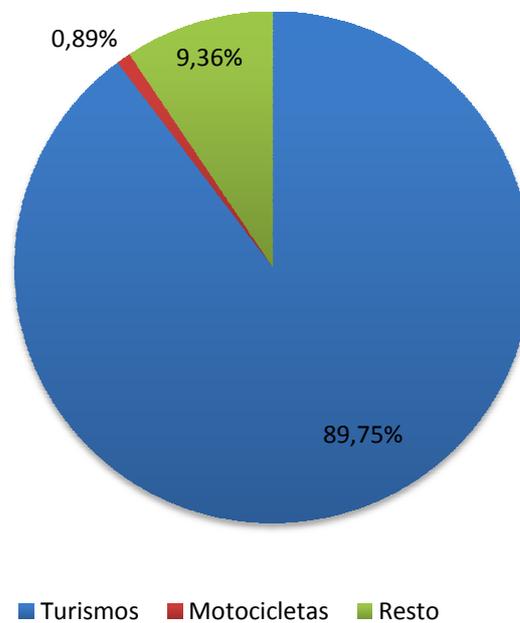
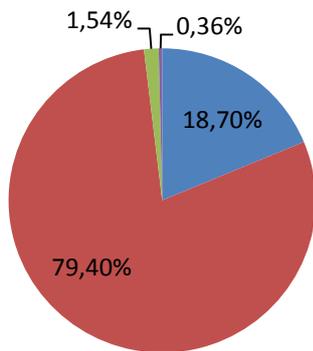
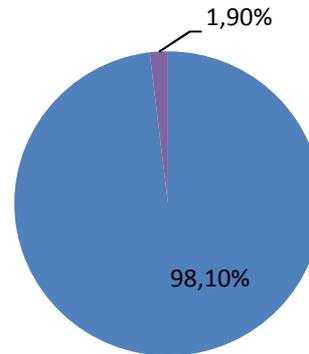


Gráfico 16. Consumos transporte privado y comercial 2008



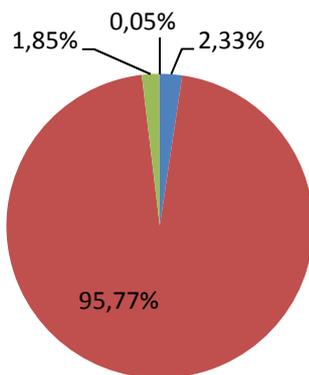
■ Gasolina ■ Gasóleo ■ Biodiesel ■ Bioetanol

Gráfico 17. Consumo (litros) turismos



■ Gasolina ■ Bioetanol

Gráfico 18. Consumo (litros) motocicletas



■ Gasolina ■ Gasóleo ■ Biodiesel ■ Bioetanol

Gráfico 19. Consumo (litros) resto vehículos

IV.9. GENERACIÓN LOCAL DE ENERGÍA

La generación local de energía en el término municipal de Cieza se produce en su práctica totalidad a partir de instalaciones fotovoltaicas, siendo la producción para el año 2008 la mostrada en la Tabla 8.

	Fotovoltaica
Producción (MWh)	7.248
Emisiones (t CO ₂)	0

Tabla 8. Generación local de energía renovable



IV.10. RESUMEN DEL INVENTARIO DE EMISIONES

A. Consumo final de energía

Categoría	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA (MWh)															TOTAL	
	Electricidad	Calefacción Refrigeración	Otros 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		
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	1.702	0	0	0	590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.292
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	53.637	0	0	4.314	2.281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60.232
Edificios residenciales	50.681	0	0	19.780	1.372	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71.833
Alumbrado público municipal	2.385	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.385
Subtotal edificios, equipamiento /instalaciones e industria	108.405	0	0	24.094	4.243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136.742
TRANSPORTE:																	
Flota municipal	0	0	0	0	0	157	77	0	0	0	0	0	4	0	0	0	238
Transporte público	0	0	0	0	0	81	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	82
Transporte privado y comercial	0	0	0	0	0	17.6295	36.617	0	0	0	0	0	3.710	0	0	0	216.622
Subtotal transporte	0	0	0	0	0	176.533	36.694	0	0	0	0	0	3.715	0	0	0	216.942
TOTAL	108.405	0	0	24.094	4.243	176.533	36.694	0	0	0	0	0	3.715	0	0	0	353.684

Tabla 9. Inventario final de consumos (MWh) 2008

B. Emisiones de CO₂.

Categoría	EMISIONES DE CO ₂ (t)															TOTAL
	Electricidad	Calefacción Refrigeración	Otros 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	
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	611	0	0	0	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	776
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	19.270	0	0	1.100	636	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.006	
Edificios residenciales	18.208	0	0	5.044	383	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.634	
Alumbrado público municipal	857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	857	
Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria	38.945	0	0	6.144	1.184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46.273	
TRANSPORTE:																
Flota municipal	0	0	0	0	0	42	19	0	0	0	0	0	0	0	61	
Transporte público	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
Transporte privado y comercial	0	0	0	0	0	47.071	9.118	0	0	0	0	0	0	0	56.188	
Subtotal transporte	0	0	0	0	0	47.134	9.137	0	0	0	0	0	0	0	56.271	
TOTAL	38.945	0	0	6.144	1.184	47.134	9.137	0	0	0	0	0	0	0	102.544	

Factores de emisión de CO ₂ (visión IPCC)	0,359	0	0,202	0,255	0,279	0,267	0,249	0,364	0,354	0	0	0	0	0	0
Electricidad no producida localmente:	0,385														

Tabla 10. Inventario final de emisiones (tCO₂) 2008

Consumos

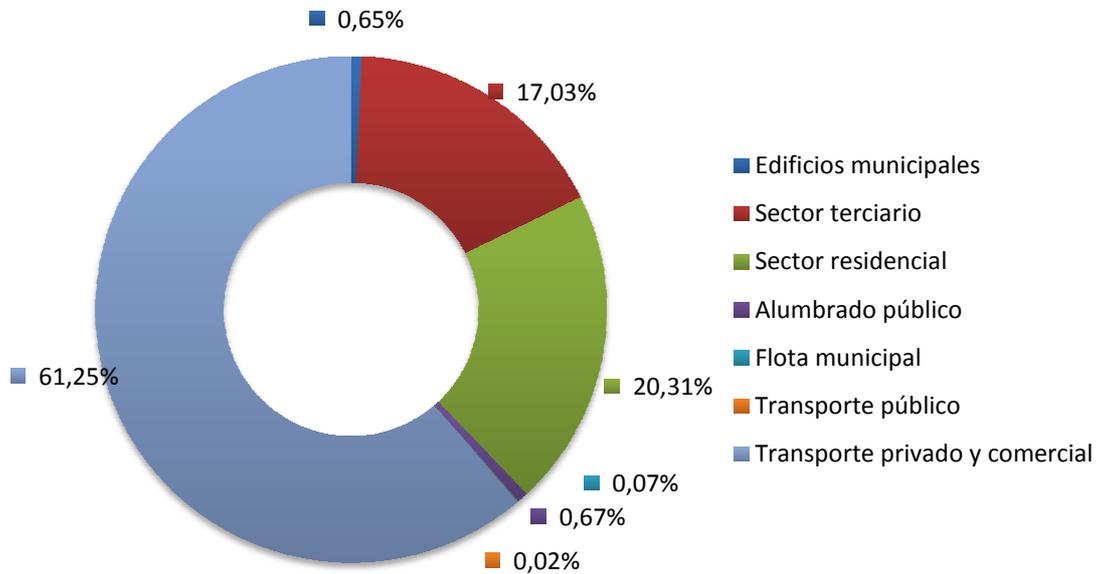


Gráfico 20. Consumos de energía (MWh) por sector

Emisiones

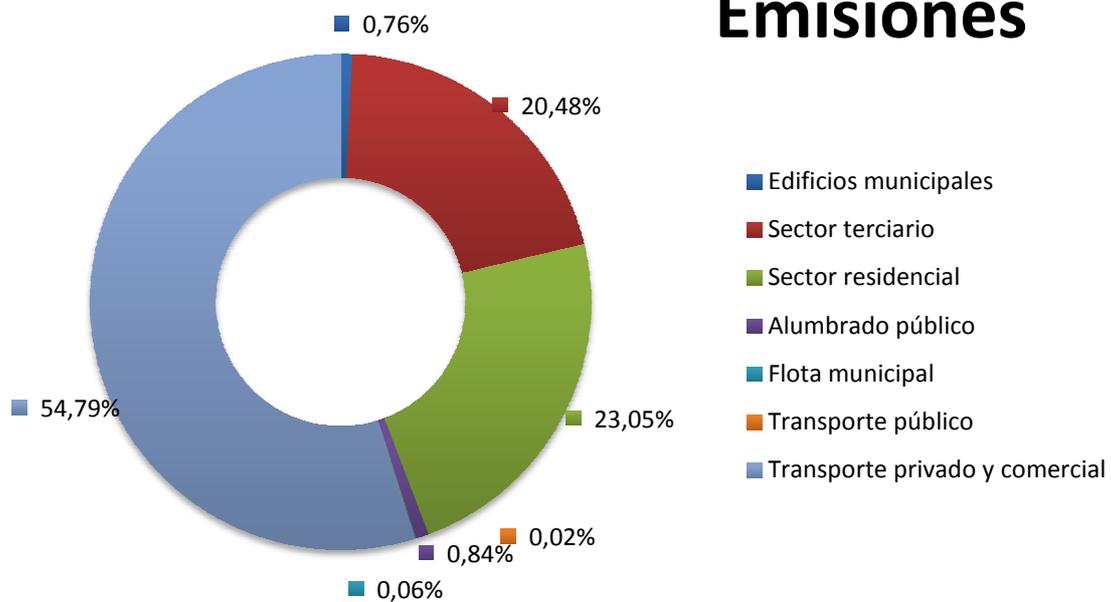


Gráfico 21. Emisiones (tCO₂) por sector

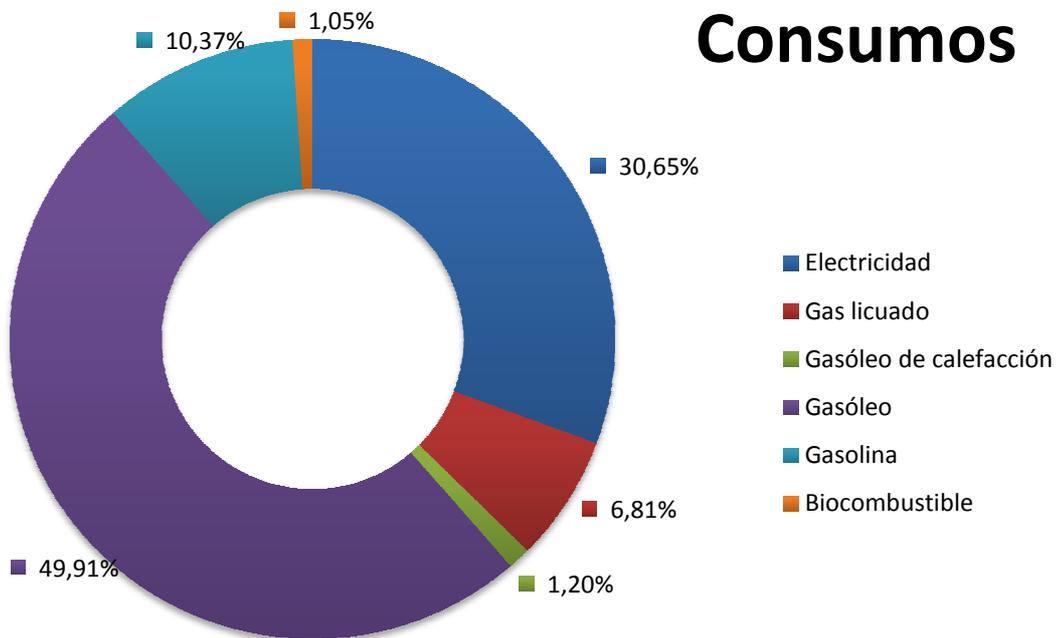
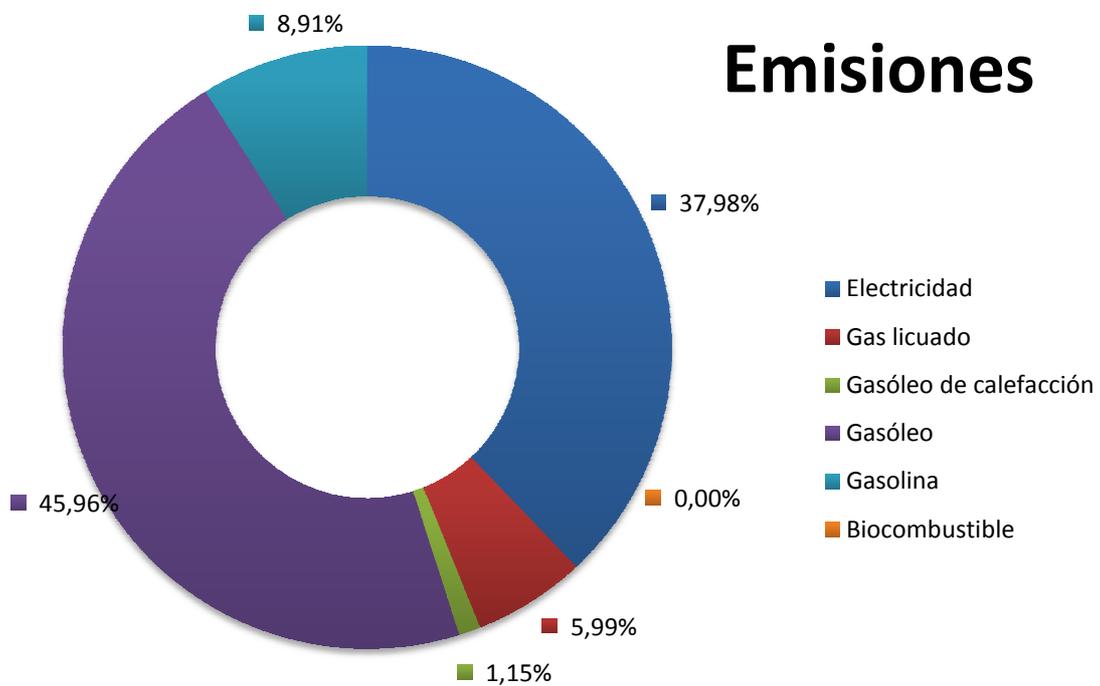


Gráfico 22. Consumo de energía (MWh) por fuente

Gráfico 23. Emisiones (tCO₂) por sector

Consumo de electricidad

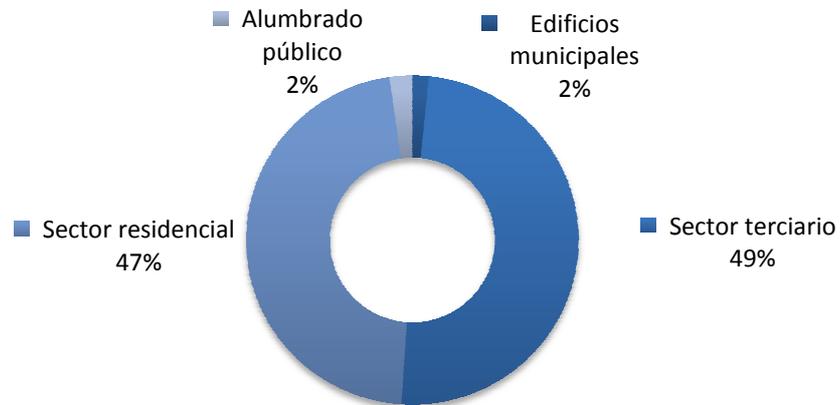


Gráfico 24. Consumo de electricidad

Consumo de gas licuado

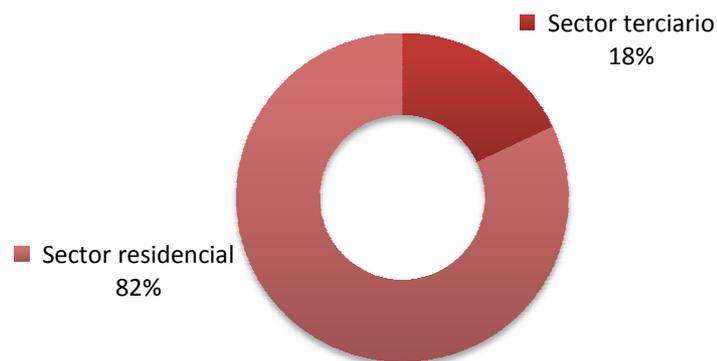


Gráfico 25. Consumo de gas licuado

Consumo de gasóleo de calefacción

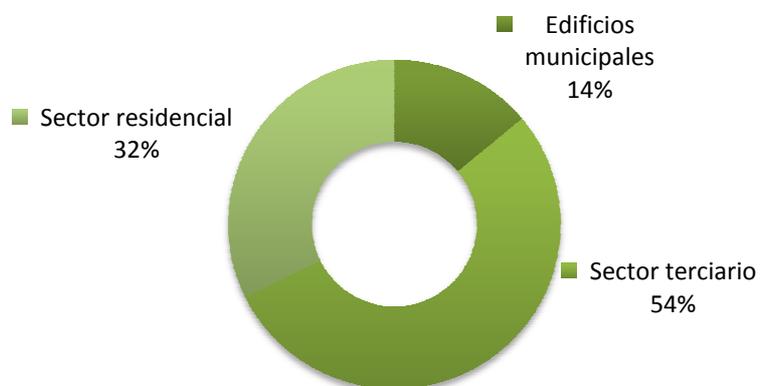


Gráfico 26. Consumo de gasóleo de calefacción

C. Producción local de electricidad y emisiones correspondientes de CO₂

Electricidad generada localmente (salvo las plantas incluidas en el régimen de comercio de derechos de emisión y todas las plantas/unidades > 20 MW)	Electricidad generada localmente [MWh]	Aportación del vector energético [MWh]											Emisiones de CO ₂ / eq-CO ₂ [t]	Factores de emisión de CO ₂ correspondientes a la producción de electricidad en [t/MWh]
		Combustibles fósiles					Vapor	Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros		
		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón								
Energía eólica	0												0	0
Energía hidroeléctrica	0												0	0
Fotovoltaica	7.248												0	0
Cogeneración de calor y electricidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Específquense:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	7.248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 11. Producción local de electricidad y emisiones correspondientes de CO₂



D. Producción local de calefacción/refrigeración (calefacción/refrigeración urbanas, cogeneración de calor y electricidad...) y emisiones de CO₂ correspondientes.

Calefacción/refrigeración generadas localmente	Calefacción/refrigeración generadas localmente [MWh]	Aportación del vector energético [MWh]										Emisiones de CO ₂ / eq-CO ₂ [t]	Factores de emisión de CO ₂ correspondientes a la producción de calefacción/refrigeración en [t/MWh]
		Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros		
		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón							
Cogeneración de calor y electricidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Planta(s) de calefacción urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Otros Especificuense:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabla 12. Producción local de calefacción/refrigeración (calefacción/refrigeración urbanas, cogeneración de calor y electricidad...) y emisiones de CO₂ correspondientes

V. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE. (PAES)

V.1. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES MUNICIPALES

V.1.1. Escenario tendencial

Las dependencias municipales representan alrededor del 1% del total de emisiones de GEIs del municipio. Es evidente que la actuación directa sobre las instalaciones municipales no influirá de manera determinante sobre la disminución de las emisiones globales del municipio, sin embargo, debido a la influencia ejemplarizante que se puede ejercer hacia otros sectores, es fundamental la aplicación de medidas que mejoren la eficiencia energética y la incorporación de energías renovables en las instalaciones y dependencias municipales.

El escenario tendencial se ha calculado en función del aumento de la población estimada en el municipio.

	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35.144	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250
Emisiones estimadas (t CO2)	776	789	795	800	805	809	814	817	820	823
Consumo estimado (MWh)	2.292	2.330	2.347	2.362	2.377	2.390	2.403	2.414	2.423	2.429

Tabla 13. Escenario tendencial dependencias municipales

Emisiones (tCO2)

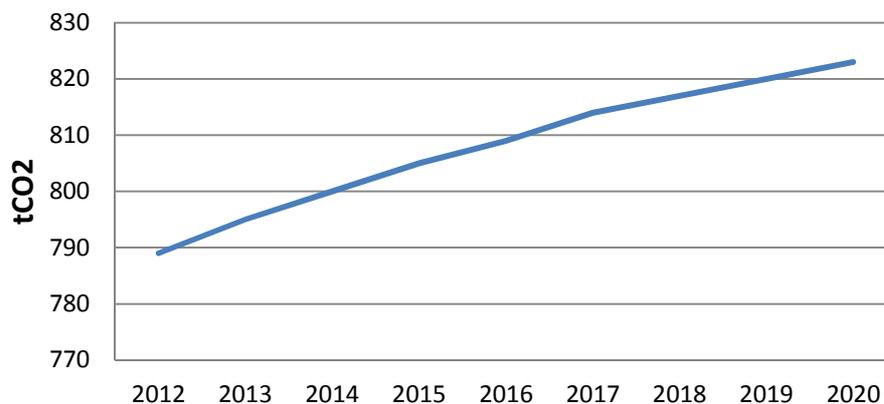


Gráfico 27. Proyección de emisiones dependencias municipales

V.1.2. Índice medidas edificios municipales

Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables	Periodo de Aplicación	Costes estimados (euros)	Ahorro de energía previsto por medida	Producción de energía renovable prevista por medida	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]
				[MWh/a]	[MWh/a]	
Edificios y equipamientos/instalaciones municipales						
1.1.Contratación con criterios medioambientales		2012-2020	25.527	170	0	61
1.2.Contratación pública de servicios energéticos		2012-2020	-	Cuantificado en otras medidas	Cuantificado en otras medidas	Cuantificado en otras medidas
1.3.Gestor energético municipal		2012-2020	14.152	115	0	39
1.4.Certificación energética C en futuros equipamientos municipales		2012-2020	48.786	35	0	12
1.5.Mejora de las instalaciones de alumbrado interior		2012-2020	72.508	118	0	42
1.6.Mejora de los elementos constructivos de los edificios		2012-2020	103.576	47	0	17
1.7.Renovación equipos de climatización		2012-2020	38.630	39	0	14
1.8.Solar fotovoltaica en dependencias municipales		2012-2020	1.177.555	0	254	91
1.9.Solar térmica en dependencias municipales		2012-2020	38.250	0	55	15
1.10.Biomasa térmica en dependencias municipales		2012-2020	397.944	0	513	143
1.11.Programa ecoescuelas		2012-2020	0	2	0	1
TOTAL			1.916.929	526	822	436

Tabla 14. Medidas de actuación en edificios e instalaciones municipales

Tasa de ahorro de emisiones por medida

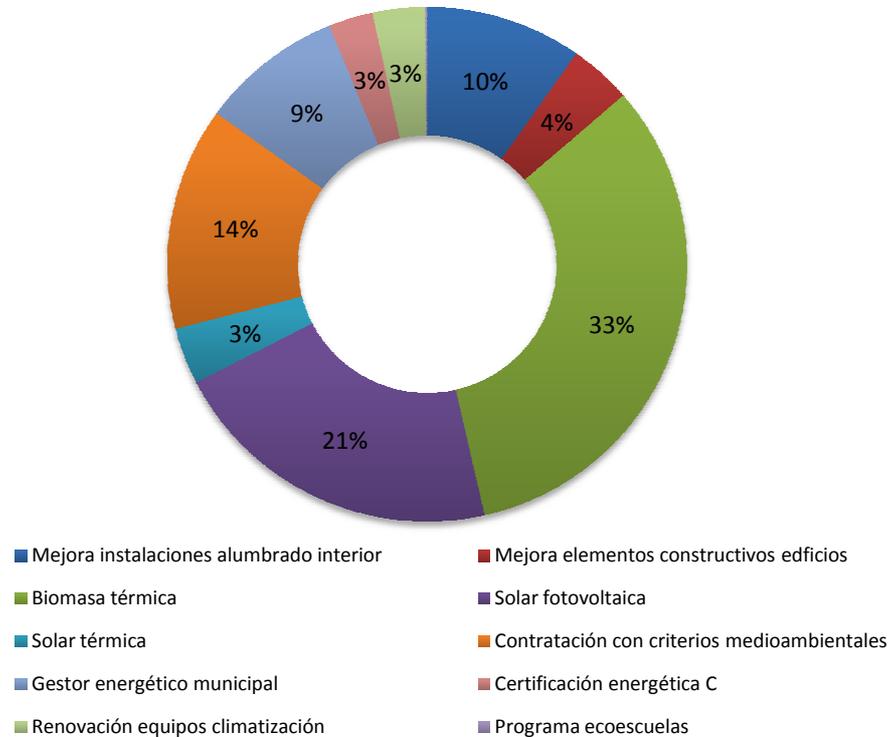


Gráfico 28. Tasa de ahorro de emisiones por medida edificios e instalaciones municipales

Energía local generada (MWh)

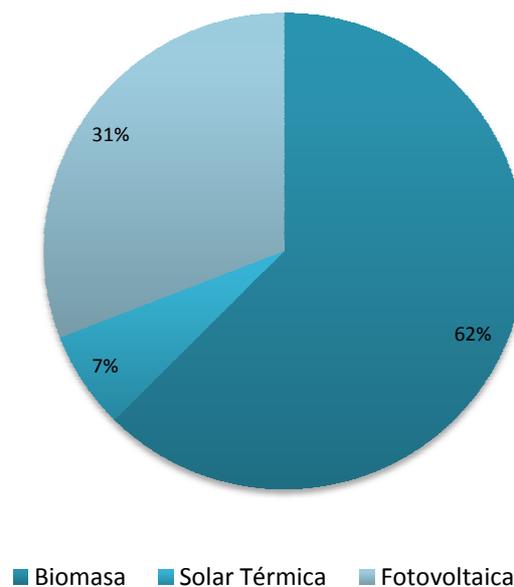


Gráfico 29. Energía local generada edificios e instalaciones municipales

V.1.3. Escenario tendencial corregido

La aplicación de las medidas propuestas da lugar al escenario tendencial corregido mostrado en la Tabla 15.

	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35.144	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250
Emisiones per cápita actuaciones	0,022	0,021	0,019	0,018	0,017	0,015	0,014	0,013	0,012	0,010
Emisiones estimadas (t CO2)	776	740	698	655	611	567	523	478	433	387
Emisiones ahorradas (t CO2)	0	48	97	145	194	242	291	339	387	436
Energía estimada (MWh)	2.292	2.271	2.230	2.187	2.143	2.098	2.052	2.005	1.956	1.903
Ahorros (MWh)	0	58	117	175	234	292	351	409	467	526

Tabla 15. Escenario tendencial con actuaciones, edificios e instalaciones municipales

Emisiones per cápita

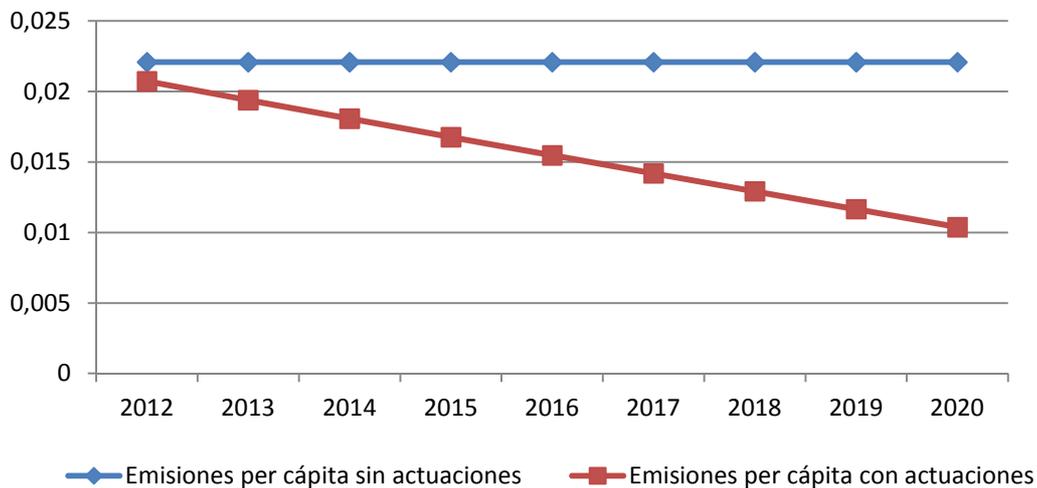


Gráfico 30. Emisiones per cápita, edificios e instalaciones municipales

Emisiones totales

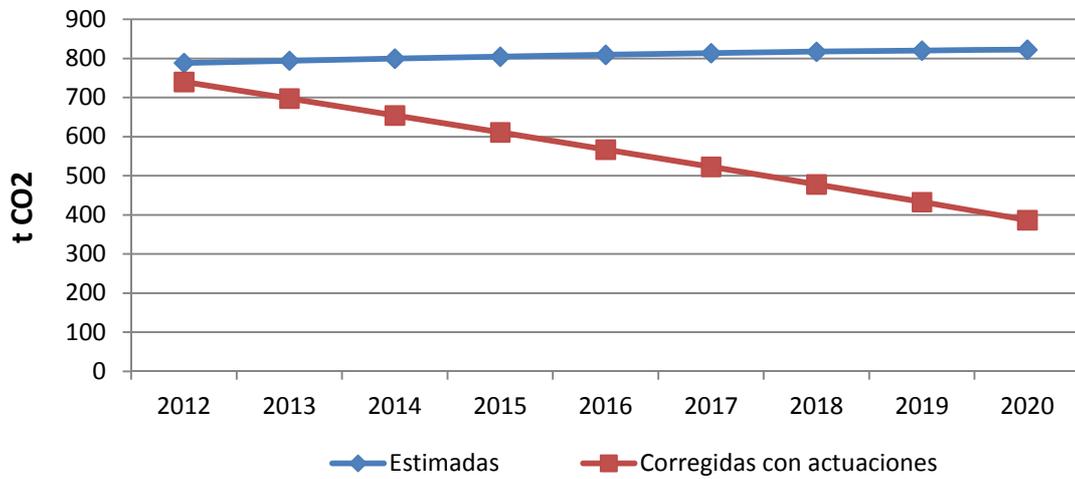


Gráfico 31. Emisiones globales (tCO₂), edificios e instalaciones municipales

Ahorros edificios e instalaciones municipales (2008-2020)		
	Emisiones	Energía
Per cápita	52,99%	21,65%
Global	50,17%	16,95%

Tabla 16. Ahorros globales, edificios e instalaciones municipales

V.1.4. Acciones detalladas**MEDIDA 1.1. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA****Periodo de actuación:**
2012-2020**Revisión:**
Anual**Responsable:**

Dado que las autoridades locales son consumidores importantes, la utilización de su poder adquisitivo para optar por bienes y servicios que respeten al medio ambiente, pueden contribuir mucho al desarrollo sostenible.

Contratar con criterios medioambientales y de eficiencia energética también significa dar ejemplo y ejercer influencia sobre el mercado. Promoviendo los contratos con criterios medioambientales y de eficiencia, las autoridades públicas pueden ofrecer a la industria incentivos reales para el desarrollo de tecnologías beneficiosas para el medio ambiente.

Contratando de un modo inteligente se pueden ahorrar materiales y energía, reducir residuos y contaminación, y estimular pautas de comportamiento sostenible.

La contratación con criterios medioambientales y de eficiencia energética puede abarcar, desde la compra de material ofimático, hasta la compra de equipos de climatización, vehículos, edificios...

Objetivo

El objetivo de la medida es establecer una política de contratación pública con criterios ambientales y de eficiencia energética, teniendo especial cuidado en la obtención de la mejor relación calidad/precio y actuando con imparcialidad.

Actuaciones

Las actuaciones que llevará a cabo el ayuntamiento para la consecución del objetivo marcado son las siguientes:

1. Formación que permita al personal que realiza la contratación contar con los conocimientos jurídicos, financieros y medioambientales necesarios para decidir donde pueden introducirse mejor los criterios medioambientales en el proceso de contratación. La formación puede llevarse a cabo a través de cursos específicos de formación, elaboración de guías, organización de jornadas, etc.
2. Llevar a cabo la contratación de productos y servicios bajo criterios medioambientales y de eficiencia energética adoptando un enfoque gradual, es decir, empezando por una gama de productos y servicios cuyo impacto medioambiental sea claro o que dispongan de alternativas más ecológicas y no más costosas.
3. Compra de electricidad verde certificada de un 10% de la electricidad consumida por las instalaciones municipales. Puede plantearse la posibilidad de asociarse con otros ayuntamientos de la zona para obtener un mejor precio de la compañía de electricidad.



4. Elaboración de una ordenanza municipal reguladora y una ordenanza de contratación que indique los criterios de eficiencia energética en los distintos tipos de adquisiciones del ayuntamiento.

Presupuesto

25.526 euros.

Indicadores de seguimiento

Electricidad verde certificada comprada; Compras bajo criterios de eficiencia realizadas.

Reducción de emisiones (t CO₂)	61	Reducción de energía (MWh)	170
--	-----------	---------------------------------------	------------

MEDIDA 1.2. CONTRATACIÓN PÚBLICA DE SERVICIOS ENERGÉTICOS**Periodo de actuación:**
2012-2020**Revisión:**
Anual**Responsable:**

Una Empresa de Servicios Energéticos (ESE) es una empresa que proporciona servicios energéticos en una determinada instalación o edificación, afrontando cierto grado de riesgo económico al condicionar el pago de los servicios prestados a la obtención real de ahorros de energía.

Estos ahorros se conseguirán a partir de la implantación de medidas de mejora de la eficiencia energética y ahorro de los consumos de energía, así como a la utilización de fuentes de energía renovable. De esta forma, para un cliente, la ESE consigue optimizar la gestión e instalación energética, recuperando las inversiones a través de los ahorros energéticos conseguidos en el medio-largo plazo.

De forma genérica, los tipos de servicios energéticos que puede desarrollar una ESE son:

- Auditoría energética
- Diseño del proyecto
- Construcción e instalación
- Explotación
- Operación y mantenimiento
- Control, medición y verificación.

Objetivo

Contratación de servicios energéticos para las instalaciones municipales con mayores consumos de energía bajo el principio de eficiencia energética, para la realización de medidas de eficiencia energética e implantación de energías renovables en instalaciones municipales.

Mediante esta fórmula de contratación se minimizará o incluso eliminará la incertidumbre de los ahorros a conseguir y el posible riesgo de la inversión.

El Plan Municipal de Eficiencia Energética del Ayuntamiento de Cieza puede servir como diagnóstico energético previo para la determinación, de una forma inicial, de los edificios a actuar, así como los aspectos a mejorar y los ahorros esperados.

Actuaciones

Elaboración de un pliego de condiciones y realización de una convocatoria de concurso público para la contratación de servicios energéticos en los principales edificios municipales consumidores de energía.

Para la elaboración de los pliegos de condiciones así como el proceso de contratación se contará con el asesoramiento de la Agencia de la Gestión de la Energía de la Región de Murcia (ARGEM) a través de la firma de un convenio de colaboración.

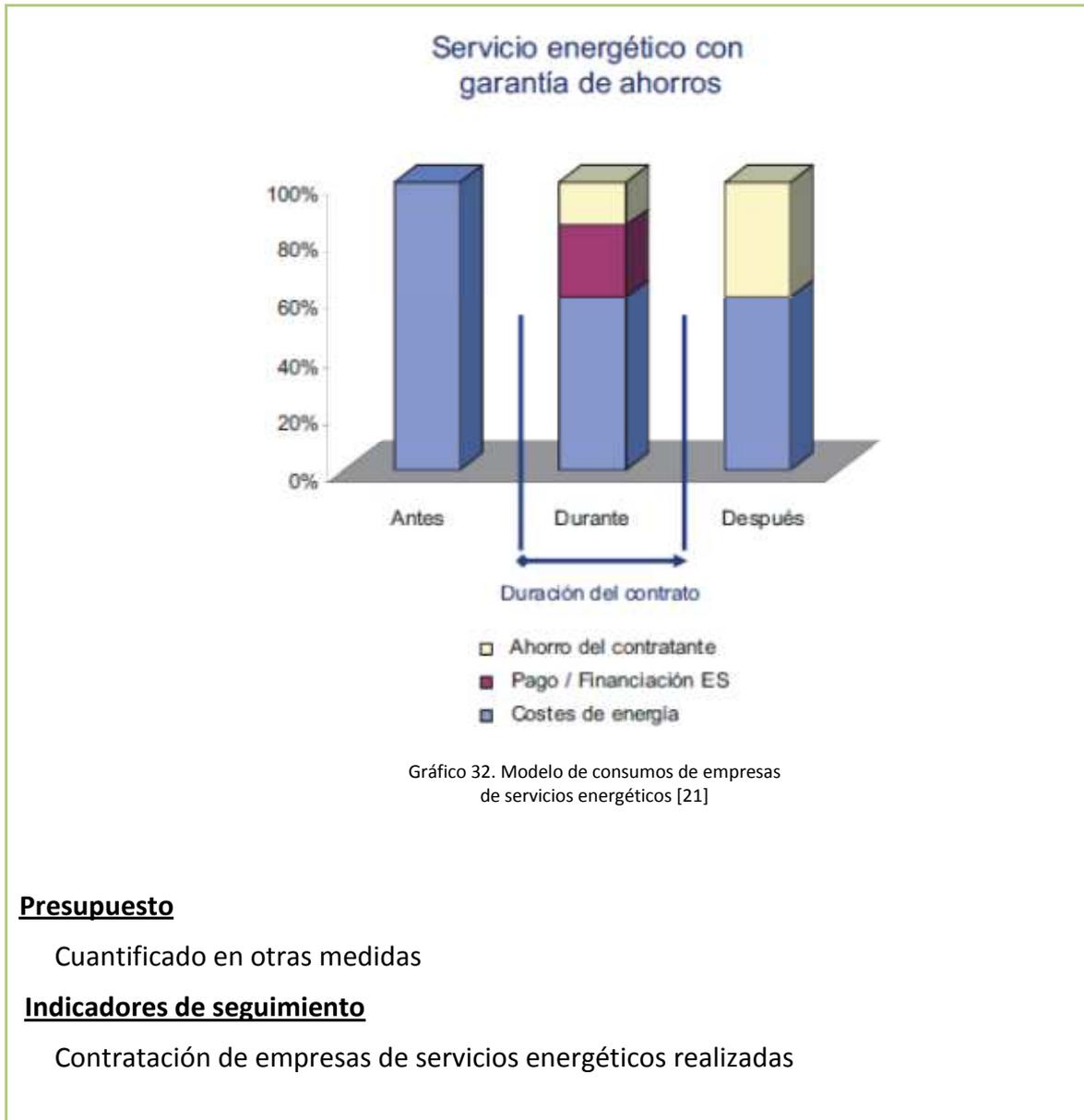


Gráfico 32. Modelo de consumos de empresas de servicios energéticos [21]

Presupuesto

Cuantificado en otras medidas

Indicadores de seguimiento

Contratación de empresas de servicios energéticos realizadas

Reducción de emisiones (t CO ₂)	Cuantificado en otras medidas	Reducción de energía (MWh)	Cuantificado en otras medidas
---	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------

MEDIDA 1.3. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL**Periodo de actuación:**

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

Para un correcto control de la energía, y la detección de posibles picos anómalos de consumo se hace necesaria la centralización de las facturas energéticas de las instalaciones municipales en un solo organismo que controle y supervise dichos consumos y actúe en el caso de detectar anomalías en el suministro.

La figura del Gestor Energético Municipal permite que los municipios puedan aplicar los instrumentos de contabilidad energética municipal con el fin de conocer sus perfiles de consumo energético, tener herramientas para su evaluación y estar en disposición de poner en marcha planes de actuación para reducirlos.

Las principales funciones a realizar por el gestor energético comprenden:

- Organizar la recogida de datos de consumos energéticos y costes.
- Realizar el análisis de los datos.
- Controlar el suministro de energía
- Identificar las oportunidades de ahorro energético.
- Motivar al personal municipal para el ahorro de energía.
- Analizar los resultados de acciones y proyectos.
- Informar al personal, funcionarios, Alcalde y responsables políticos municipales.
- Proposición de medidas para la mejora de la eficiencia energética.

Objetivo

Creación de la figura del gestor energético municipal. El gestor energético podría ser una persona designada por el Alcalde, o una empresa especializada independiente contratada por el ayuntamiento. No es necesario que este gestor (interno o externo) dedique todas las horas de trabajo a esta actividad. En principio puede combinarla con cualquier otra función.

Actuaciones

Creación y formación de la figura del gestor energético municipal.

Como complemento a la creación de dicho gestor se elaborará una guía de buenas prácticas ambientales para su difusión entre los empleados municipales, adaptando el contenido al tipo de dependencia municipal al que se dirija (uso administrativo, pabellones, colegios...).

Se establecerán los protocolos de uso de las instalaciones, es decir, las temperaturas de consigna de climatización, el encendido y el apagado del alumbrado.

Se realizará el control del horario de apertura y cierre del equipamiento. Hacer notar que la disminución del tiempo de funcionamiento de los equipamientos puede aportar importantes reducciones de consumo. Se podría integrar la limpieza del centro en el horario de funcionamiento del mismo.

Se propone también la instalación de visualizadores de consumo, tales como



contadores inteligentes que faciliten la recopilación de información por parte del gestor energético municipal. Se publicará, asimismo, datos del consumo de cada instalación para mejorar su gestión energética, pudiéndose establecer un programa de primas a aquellos edificios o instalaciones que se comprometan de forma autónoma con la causa de la reducción de consumo, consiguiendo así una implicación extra por parte del personal municipal.

Se considera un ahorro del 5% sobre el total del consumo en instalaciones municipales por la aplicación de esta medida.

Presupuesto

14.152 euros

Indicadores de seguimiento

Gestor energético creado; guías de buenas prácticas realizados; visualizadores de consumo instalados.

Reducción de emisiones (t CO₂)	39	Reducción de energía (MWh)	115
--	-----------	---------------------------------------	------------

MEDIDA 1.4. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA C EN FUTUROS EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES

Periodo de actuación: 2012-2020	Revisión: Bienal	Responsable:
---	----------------------------	---------------------

El Real Decreto 47/2007, del 19 de enero, regula el procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción: Certificación energética del proyecto y del edificio acabado (cualificación, certificación y etiqueta energética). Este reglamento es de obligado cumplimiento para nuevos edificios, modificaciones o reformas o rehabilitaciones de edificios existentes, con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

Objetivo

Todos los nuevos equipamientos e instalaciones municipales tendrán una certificación energética mínima de C.

Actuaciones

Se establecerá como condición en los pliegos de condiciones para la contratación de la construcción de nuevos equipamientos e instalaciones municipales, obtener una calificación energética mínima de C, lo que supondrá un ahorro de emisiones del 35% con respecto a una calificación energética D.

Calificación energética de edificios Índices de calificación energética

A (más eficiente)	$C < 0,4$
B	$0,4 \leq C < 0,65$
C	$0,65 \leq C < 1$
D	$1 \leq C < 1,3$
E	$1,3 \leq C < 1,6$
F	$1,6 \leq C < 2$
G (menos eficiente)	$2 \leq C$

Tabla 17. Índices de calificación energética de edificios terciarios

Presupuesto

48.786 euros

Indicador de seguimiento

Calificaciones energéticas C concedidas

Reducción de emisiones (t CO₂)	12	Reducción de energía (MWh)	35
--	-----------	-----------------------------------	-----------

MEDIDA 1.5. MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO INTERIOR**Periodo de actuación:**
2012-2020**Revisión:**
Bienal**Responsable:**

Las instalaciones de iluminación son uno de los grandes consumidores de energía dentro de los edificios públicos.

Las lámparas empleadas en iluminación de interiores abarcan casi todos los tipos existentes en el mercado (incandescentes, halógenas, fluorescentes, etc.). Las lámparas adecuadas, por lo tanto, serán aquellas cuyas características (fotométricas, cromáticas, consumo energético, economía de instalación y mantenimiento, etc.) mejor se adapte a las necesidades y características de cada instalación (nivel de iluminación, dimensiones del local, ámbito de uso, potencia de la instalación...).

Objetivo

El objetivo de la medida es la mejora de las instalaciones de alumbrado interior en las dependencias municipales.

Esta medida puede ser ejecutada a través de una Empresa de Servicios Energéticos (ESE).

Actuaciones

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de ahorro:

1. INSTALACIÓN DE BALASTOS ELECTRÓNICOS EN LÁMPARAS FLUORESCENTES.

Consiste en la sustitución de los balastos convencionales por balastos electrónicos. Las lámparas fluorescentes precisan de un equipo auxiliar que regule la intensidad de paso de la corriente, que es el balasto. En el caso del balasto convencional o electromagnético, éste es de tipo inductivo, de modo que se produce un desfase entre la tensión y la intensidad que hay que compensar con un condensador. En el caso del balasto electrónico el desfase producido es nulo, de modo que no se precisa de condensador. Los balastos electrónicos no tienen pérdidas debido a la inducción ni al núcleo, por lo que su consumo energético es notablemente inferior al de los equipos convencionales.

2. SUSTITUCIÓN DE FLUORESCENTES DE MAYOR DIÁMETRO POR OTROS DE MENOR

En el proceso de generación de luz de las lámparas fluorescentes, la temperatura tiene una influencia muy importante. Para cada tipo de lámpara fluorescente, existe una temperatura óptima para la que el flujo luminoso es máximo. La temperatura ambiente óptima para las lámparas de 26 y 38 mm es de unos 20-25 °C. La nueva generación de lámparas T5 (16 mm de diámetro) está optimizada para una temperatura ambiente de 35°C. Por debajo y por encima de la temperatura óptima existen pérdidas de flujo importantes.

3. SUSTITUCIÓN DE LÁMPARAS ESTÁNDAR POR FLUORESCENTES COMPACTAS (BAJO CONSUMO)

Consiste en la sustitución de las lámparas estándar clásicas de tecnología incandescente, por lámparas fluorescentes compactas con equipo integrado de bajo consumo.

Las lámparas fluorescentes compactas consumen mucha menos potencia con el mismo flujo luminoso: una lámpara estándar clara de 60W produce un flujo luminoso de 610 lm, mientras que una lámpara fluorescente compacta integrada con flujo luminoso de 875 lm (superior) consume tan solo 15 W.

4. SUSTITUCIÓN DE HALÓGENOS CONVENCIONALES POR ALTA EFICIENCIA

Las lámparas halógenas de alta eficiencia son capaces de producir alrededor de un 50% más de flujo luminoso con el mismo consumo de potencia que una lámpara halógena estándar. Estas lámparas poseen una finísima capa en el interior de la ampolla que refleja la radiación infrarroja hacia su filamento, de tal forma que consigue una mayor eficacia luminosa con menor consumo de energía y una reducción de la carga térmica en la luminaria de hasta el 25%. Otra gran ventaja es su extra larga vida de 5.000 horas.

5. IMPLEMENTACIÓN DE INTERRUPTORES CREPUSCULARES EN ALGUNAS ZONAS DE LOS EDIFICIOS

El interruptor enciende lámparas de 230V cuando la iluminación ambiental desciende por debajo de un nivel mínimo, apagándolas cuando vuelve a superarse ese nivel. Suelen emplearse para iluminación de la vía pública, parques, jardines, etc.

Su utilización para la iluminación exterior del edificio evitará su encendido cuando aún haya suficiente luminosidad exterior (luz solar), aprovechando las horas de luz tanto en invierno como en verano. Al ahorro energético derivado de las menores horas de utilización de la iluminación exterior (menor consumo), se añade el ahorro derivado del menor número de sustituciones de lámparas anuales.

6. IMPLEMENTACIÓN DE DETECTORES DE PRESENCIA EN PASILLOS Y ZONAS DE TRÁNSITO

Los detectores de presencia, también llamados detectores de movimiento o interruptores de proximidad, sirven para conectar o desconectar la iluminación de cualquier espacio en función de la existencia o no de personas en el mismo.

Los lugares de paso como escaleras, pasillos, recibidores, accesos... son los más recomendables para su uso, ya que son zonas de ocupación intermitente y por ello susceptibles a dejar las luces encendidas a nuestro paso. Con la instalación de un detector de presencia nos aseguramos que las luces tan sólo estén encendidas cuando sea necesario (dependiendo del caso pueden llegar a ahorrar hasta un 20%).

7. MANTENIMIENTO

La eficacia de la iluminación disminuye con las horas de utilización. Por ello es necesario limpiar con cierta frecuencia las luminarias. El mantenimiento es de vital importancia, recomendándose una limpieza de las luminarias dos veces por año para mantener la calidad de la iluminación. Hay que tener en cuenta que la suciedad y el polvo pueden disminuir la vida de una lámpara en un 40%.

Presupuesto

72.508 euros

Indicadores de seguimiento

Mejoras en la iluminación interior de edificios municipales realizadas

Reducción de emisiones (t CO₂)	42	Reducción de energía (MWh)	118
--	-----------	---------------------------------------	------------



MEDIDA 1.6. MEJORA DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE LOS EDIFICIOS

Periodo de actuación:
2012-2020

Revisión:
Bienal

Responsable:

En todas las edificaciones es preciso que exista un Acondicionamiento Térmico adecuado de las zonas. Según estimaciones del IDAE, la parte de energía destinada al acondicionamiento térmico de las dependencias oscila entre un 30% y un 60%. Con lo que adoptar medidas para reducir las pérdidas de calor en invierno y las ganancias en verano, disminuye la demanda de energía para el acondicionamiento térmico y, por lo tanto, disminuye el consumo energético.

Objetivo

Aplicar medidas que permitan reducir la demanda energética en calefacción y refrigeración en el sector de edificios existentes, mediante la aplicación de criterios de eficiencia energética en la rehabilitación de su envolvente térmica, que no significa necesariamente una renovación total del edificio, sino que puede limitarse a aquellas partes que sean más importantes para la eficiencia energética del mismo y tengan una rentabilidad adecuada.

Esta medida puede ser ejecutada a través de una Empresa de Servicios Energéticos (ESE).

Actuaciones

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de ahorro:

1. REFORMA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DEL EDIFICIO.

Se considera la rehabilitación mediante la mejora del aislamiento térmico de fachadas, cubiertas, suelos y techos de aquellas dependencias municipales de mayor antigüedad.

2. INSTALACIÓN DE DOBLE PUERTA PARA ENTRADA PRINCIPAL.

Mediante la instalación de dobles puertas en los accesos se mejoran los cierres de las edificaciones, haciéndolos más herméticos y minimizando, por lo tanto, las infiltraciones de aire exterior, generadas tanto por efectos del viento, como por corrientes ocasionadas por la diferencia térmica entre el interior del edificio y el exterior.

3. SUSTITUCIÓN DE ACRISTALAMIENTO SIMPLE POR OTRO DOBLE.

Los cerramientos vidriados de las fachadas permiten el paso de luz, pero también el paso de frío o de calor de forma mucho más fácil que las paredes. El aislamiento térmico de una ventana depende de la calidad del vidrio y de la carpintería del marco.

Los sistemas de doble acristalamiento o doble cristal reducen, prácticamente a la mitad, la pérdida de calor con respecto al acristalamiento sencillo.

Presupuesto

103.576 euros

Indicadores de seguimiento

Mejoras de los elementos constructivos de edificios municipales realizados

Reducción de emisiones (t CO ₂)	17	Reducción de energía (MWh)	47
---	----	----------------------------	----

MEDIDA 1.7. RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN**Periodo de actuación:**

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

La mayoría de equipos de climatización existentes en las dependencias municipales son bombas de calor aire-aire, según se desprende del Plan Municipal de Eficiencia Energética del Ayuntamiento de Cieza.

Los sistemas de climatización con tecnología INVERTER mejoran los sistemas de climatización tradicionales, que repiten continuamente los ciclos de arranque-paro para ajustar la temperatura. La tecnología INVERTER permite mantener de forma constante la temperatura seleccionada previamente, y consumir únicamente la energía que necesita para alcanzarla ya que estos equipos regulan la frecuencia de funcionamiento del compresor para alcanzar antes la temperatura idónea. Una vez alcanzada la temperatura deseada, el compresor funciona a mínima frecuencia consiguiendo así un ahorro considerable sin que el nivel de confort se vea afectado en ningún momento.

El resultado se concreta en un mayor confort y un menor gasto. Se evitan las subidas y bajadas de temperatura en la habitación y se optimiza el consumo.

Debido a este funcionamiento eficiente, con un aparato de aire acondicionado/bomba de calor Inverter se pueden conseguir, en función de su hábito y tiempo de uso (a más uso más ahorro), ahorros de consumo de hasta el 25% respecto a los sistemas tradicionales, ya que se evitan las continuas paradas y arranques del aparato.

Objetivo

El objetivo de la medida es la renovación de los equipos de climatización más ineficientes existentes en los edificios municipales por otros de mayor eficiencia.

Esta medida puede ser ejecutada a través de una Empresa de Servicios Energéticos (ESE).

Actuaciones

Se renovarán todos aquellos equipos que proporcionen un ahorro energético y una rentabilidad adecuada partiendo de informes y auditorías previas realizadas.

Se llevará a cabo una revisión y mantenimiento de todos los equipos existentes, esta acción puede ser coordinada por la figura de gestor energético municipal descrito en anteriores medidas.

Presupuesto

38.630 euros

Indicador de seguimiento

Equipos de climatización sustituidos

Reducción de emisiones (t CO₂)	14	Reducción de energía (MWh)	39
--	-----------	---------------------------------------	-----------



MEDIDA 1.8. SOLAR FOTOVOLTAICA EN DEPENDENCIAS MUNICIPALES

Periodo de actuación: 2012-2020	Revisión: Anual	Responsable:
---	---------------------------	---------------------

Cieza reúne las condiciones óptimas de irradiación solar para el desarrollo de la energía solar fotovoltaica. Cualquier edificio, con orientación sur, libre de sombras y cubierta adecuada, puede convertirse en una pequeña central generadora de electricidad, por lo que las dependencias municipales que cumplan estos requisitos son adecuadas para albergar en el tejado instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red.

Objetivo

El Ayuntamiento en su labor ejemplarizante y en su ánimo de liderar las políticas de sostenibilidad medioambiental y de eficiencia energética en su término municipal se compromete al desarrollo de esta energía en las propiedades que este regenta.

Actuaciones

El Consistorio procederá a la instalación de paneles solares fotovoltaicos en todas aquellas dependencias municipales que cumplan con unos requisitos aceptables, es decir, que permitan unos buenos rendimientos de explotación de esta tecnología.

Esta medida puede ser ejecutada a través de una Empresa de Servicios Energéticos (ESE) o mediante el arrendamiento de la superficie de las cubiertas de las dependencias municipales.

Parte de los edificios a actuar corresponden a centros educativos, lo que es especialmente útil por su labor formativa y de concienciación que sobre los más jóvenes pueda tener.

Asimismo, ayudará a familiarizar a la ciudadanía con esta tecnología y al desarrollo de un tejido industrial y de capacitación de los técnicos locales con esta tecnología creciente llamada a ser muy relevante en el futuro.

El potencial de generación de electricidad a través de placas fotovoltaicas en instalaciones municipales se sitúa en torno a los 254 MWh anuales, según el estudio realizado en el Plan Municipal de Eficiencia Energética del Ayuntamiento de Cieza.

Presupuesto

1.177.555 euros

Indicadores de seguimiento

Instalaciones fotovoltaicas realizadas en dependencias municipales

Reducción de emisiones (t CO₂)	91	Energía renovable generada (MWh)	254
--	-----------	---	------------



MEDIDA 1.9. SOLAR TÉRMICA EN DEPENDENCIAS MUNICIPALES

Periodo de actuación: 2012-2020	Revisión: Anual	Responsable:
---	---------------------------	---------------------

La demanda de agua corriente sanitaria y el apoyo a la climatización de edificios puede ser cubierta en gran parte mediante el empleo de la energía solar térmica.

Este tipo de sistemas presenta un evidente interés medioambiental, habida cuenta que las emisiones gaseosas a la atmósfera en su fase de explotación son nulas, además, la utilización de un recurso autóctono y renovable, como la energía solar, hace que estas instalaciones ayuden a disminuir la dependencia exterior y que aumente la concienciación social respecto al uso racional de la energía, despertando hábitos de consumo más respetuosos con el medio ambiente.

Además aporta beneficios económicos al cubrir parte de la demanda de ACS con una fuente de energía gratuita, como es el sol.

Objetivo

El Ayuntamiento se compromete a realizar un plan integral de instalación de placas solares térmicas en las instalaciones y edificios gestionados por el mismo con demanda de agua caliente sanitaria. Estos edificios serían fundamentalmente los centros deportivos municipales, dada la elevada demanda de ACS que presentan.

Actuaciones

Se instalarán estos sistemas principalmente en centros deportivos gestionados por la autoridad local como apoyo a las calderas de generación de ACS.

Esta medida puede ser ejecutada a través de una Empresa de Servicios Energéticos (ESE) o mediante el arrendamiento de la superficie de las cubiertas de las dependencias municipales.

El potencial de generación de energía a través de placas solares en instalaciones municipales se sitúa en torno a los 55 MWh anuales, según el estudio realizado en el Plan Municipal de Eficiencia Energética del Ayuntamiento de Cieza.

Presupuesto

38.250 euros

Indicador de seguimiento

Instalaciones solares térmicas realizadas en los edificios municipales

Reducción de emisiones (t CO₂)	15	Energía renovable generada (MWh)	55
--	-----------	---	-----------



MEDIDA 1.10. BIOMASA TÉRMICA EN DEPENDENCIAS MUNICIPALES

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

Los sistemas modernos de calefacción con biomasa térmica trabajan del mismo modo que los sistemas de calefacción convencionales con gasóleo o gas; sin embargo, su uso trae una serie de beneficios, además de usar energías limpias y de estar tecnológicamente probadas, también pueden ser una solución económicamente atractiva, ya que la biomasa al ser un recurso autóctono ofrece una mayor seguridad de suministro y estabilidad de los precios.

Cieza posee un importante potencial de desarrollo de la biomasa. El impulso de tecnologías que usen este tipo de combustible renovable sería beneficioso para la consecución de los siguientes objetivos:

- Proporcionar actividad a los instaladores y constructores de la zona
- Ayudar al desarrollo del mercado de biomasa en el municipio, garantizando la disponibilidad y el suministro.
- Reducción de las emisiones de CO₂.
- Efecto llamada para la implementación de esta tecnología en otros sectores, tales como el doméstico y servicios.

Objetivo

El Consistorio en su labor ejemplarizante y en su ánimo de liderar las políticas de sostenibilidad medioambiental y de eficiencia energética en su término municipal se compromete a la implantación de esta tecnología en las propiedades que regenta.

Esta medida puede ser ejecutada a través de una Empresa de Servicios Energéticos (ESE).

Actuaciones

Se sustituirán las calderas de gasóleo existentes en los principales colegios del municipio por calderas de biomasa.

Se instalarán asimismo, válvulas termostáticas en los radiadores que regulen la emisión de cada uno de los radiadores, cerrando el paso de los que estén en cuartos con mayor radiación solar y abriendo el paso en los cuartos situados al norte, o en sombra, aprovechando de esta manera el calor del sol de la forma más sencilla y natural.

Esta medida es especialmente útil y edificante por su labor formativa y de concienciación sobre los más jóvenes.

El potencial de generación de energía a través de calderas de biomasa en instalaciones municipales se sitúa en torno a los 520 MWh anuales, según el estudio realizado en el Plan Municipal de Eficiencia Energética del Ayuntamiento de Cieza. Se considera que se instala en el 50% de la potencia anterior, por lo que la generación de energía será de 260 MWh anuales.

Presupuesto

397.944 euros

Indicadores de seguimiento

Calderas de biomasa instaladas en dependencias municipales

Reducción de emisiones	143	Energía renovable	513
-------------------------------	------------	--------------------------	------------



(t CO ₂)		generada (MWh)	
----------------------	--	-------------------	--



MEDIDA 1.11. PROGRAMA “ECOESCUELAS”

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

La Asociación de Educación Ambiental y del Consumidor ha desarrollado el programa conocido como “Ecoescuelas”. Este programa pretende introducir y/o potenciar a nivel internacional la educación ambiental para el desarrollo sostenible y la gestión y certificación ambiental en centros de educación infantil, primaria y secundaria.

Su enfoque holísticos, participativo y de aprendizaje desde y para la acción hacen de él un programa ideal para que los centros escolares se embarquen en un proceso significativo para la mejora de su entorno y de la comunidad local, influenciando en la vida e implicando a la totalidad de la comunidad educativa del centro escolar: alumnado, profesorado, madres y padres, personal directivo, administrativo y de servicios, etc.

El programa se basa en la realización de una auditoría ambiental en el centro por parte de un Comité Ambiental, con representación de alumnos, profesores, personal del centro e incluso puede contar con representación de responsables municipales. A partir de los datos obtenidos en esta auditoría se realiza un plan de acción que proponga medidas para solventar las deficiencias ambientales detectadas y el establecimiento de un control y evaluación de las mismas por parte de los alumnos.

El valor formativo y de concienciación en materia ambiental de los más jóvenes proporcionado por este programa es incalculable, y enlaza perfectamente con los objetivos perseguidos por el presente plan.

En este programa participan más de 15.000 centros educativos en el mundo, y más de 300 en España.

Objetivo

Fomentar la participación de los centros docentes del municipio en el programa Ecoescuelas.

Actuaciones

El Ayuntamiento transmitirá su interés en fomentar la participación de los centros del municipio ofertando su apoyo técnico y financiero para las medidas que de él puedan derivarse.

Esta actuación tendrá un componente técnico, pero también educativo muy importante, estando relacionada con actuaciones ya descritas en otras medidas como las de instalación de sistemas de calefacción con biomasa en colegios.

Presupuesto

Sin coste

Indicador de seguimiento

Colegios adheridos al programa.

Reducción de emisiones (t CO ₂)	1	Reducción de energía (MWh)	2



V.2. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES TERCIARIOS (NO MUNICIPALES)

V.2.1. Escenario tendencial

El sector terciario representa aproximadamente el 20% del consumo de energía en el municipio. Considerando una proyección basada en datos estadísticos de indicativos del sector se obtiene el escenario tendencial mostrado.

	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emisiones per cápita sin actuar	0,593	0,565	0,566	0,567	0,568	0,570	0,571	0,573	0,575	0,578
Emisiones estimadas (t CO2)	20.830	20.170	20.356	20.536	20.711	20.884	21.054	21.219	21.376	21.521
Electricidad	19.270	18.658	18.828	18.993	19.154	19.312	19.468	19.619	19.762	19.895
Gasóleo C	636	617	623	629	635	641	647	652	658	663
GLPs	1.100	1.065	1.075	1.085	1.094	1.103	1.112	1.121	1.129	1.137
Energía estimada (MWh)	60.232	58.325	58.864	59.386	59.896	60.398	60.891	61.370	61.827	62.249
Electricidad (MWh)	53.637	51.934	52.408	52.866	53.315	53.756	54.188	54.608	55.009	55.378
Gasóleo C (MWh)	2.281	2.210	2.233	2.255	2.276	2.297	2.318	2.339	2.358	2.376
GLPs (MWh)	4.314	4.181	4.224	4.265	4.305	4.345	4.385	4.423	4.460	4.495

Tabla 18. Proyección sector terciario sin actuaciones

La disminución del consumo y las emisiones registradas entre los años 2008 y 2012 son consecuencia de la caída de la actividad del sector por la situación de crisis financiera.

Emisiones (tCO₂)

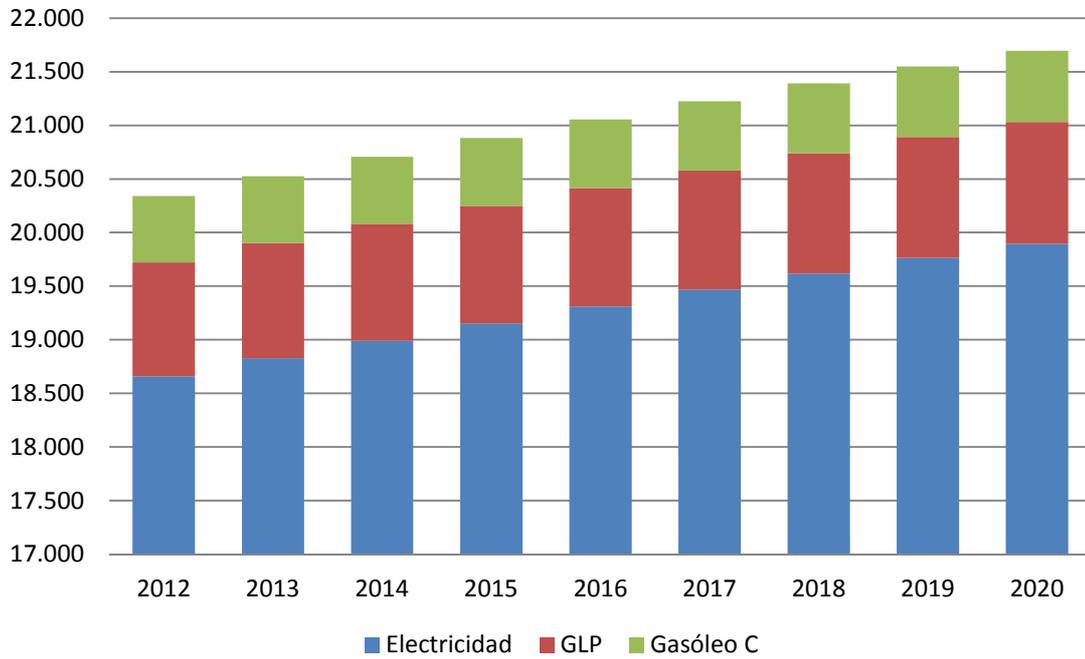


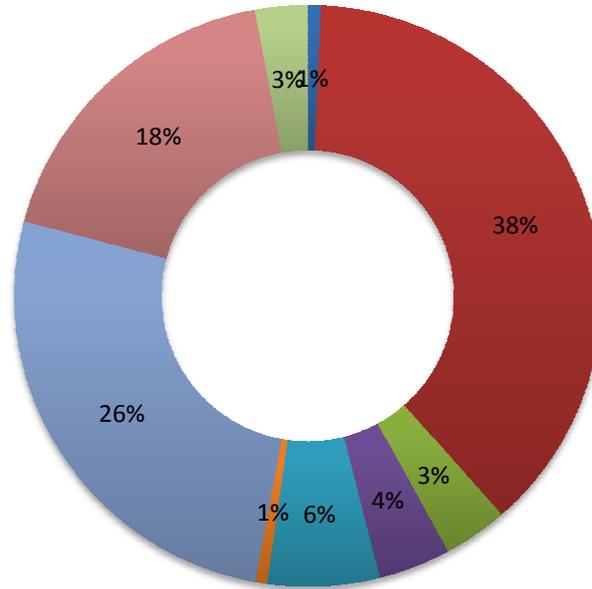
Gráfico 33. Emisiones del sector terciario por tipo de energía

V.2.2. Índice medidas sector terciario

Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables	Periodo de Aplicación	Costes estimados (euros)	Ahorro de energía previsto por medida	Producción de energía renovable prevista por medida	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]
				[MWh/a]	[MWh/a]	
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)						
2.1. Mejora superficie acristalada			466.722	86	0	30
2.2. Mejora eficiencia en iluminación			1.826.548	4.349	0	1.562
2.3. Limitación publicidad luminosa			0	408	0	147
2.4. Promoción solar fotovoltaica			777.600	0	457	164
2.5. Inspección cumplimiento RITE			0	743	0	254
2.6. Renovación de calderas			394.104	135	300	119
2.7. Promoción sistemas de ahorro de agua			47.964	93	0	27
2.8. Concienciación y sensibilización			423.127	3.138	0	1.085
2.9. Certificación energética C en nuevas construcciones			1.422.449	2.150	0	743
TOTAL			5.358.514	11.101	757	4.131

Tabla 19. Medidas de actuación en sector terciario.

Tasa de ahorro de emisiones por medida



- Mejora superficie acristalada
- Mejora eficiencia en iluminación
- Limitación publicidad luminosa
- Impulso solar fotovoltaica
- Inspección del cumplimiento del RITE
- Ahorro de agua
- Concienciación y sensibilización
- Certificación energética C
- Renovación calderas

Gráfico 34. Tasa de ahorro por medida del sector terciario

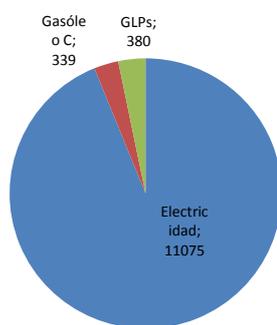


Gráfico 35. Ahorro energía sector terciario

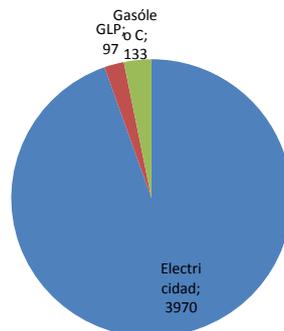


Gráfico 36. Ahorro emisiones sector terciario

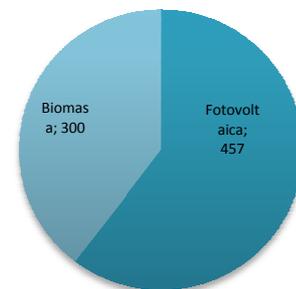


Gráfico 37. Energía renovable generada/consumida sector terciario

V.2.3. Escenario tendencial corregido

La aplicación de las medidas propuestas da lugar al escenario tendencial corregido mostrado en la Tabla 20.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emisiones per cápita actuaciones	0,556	0,547	0,538	0,527	0,515	0,504	0,493	0,479	0,471
Emisiones estimadas (t CO2)	19.850	19.691	19.484	19.191	18.888	18.577	18.255	17.813	17.543
Emisiones ahorradas (t CO2)	321	665	1.051	1.520	1.997	2.477	2.964	3.563	3.978
Electricidad	310	631	991	1.433	1.881	2.333	2.792	3.357	3.748
Gasóleo C	4	16	31	46	61	76	91	107	119
GLPs	5	15	26	37	48	59	71	86	97
Energía estimada (MWh)	57.416	56.995	56.431	55.628	54.796	53.944	53.059	51.831	51.099
Ahorros (MWh)	910	1.869	2.954	4.268	5.602	6.947	8.311	9.997	11.150
Electricidad (MWh)	864	1.756	2.758	3.987	5.236	6.495	7.771	9.345	10.432
Gasóleo C (MWh)	25	54	95	136	178	220	263	313	339
GLPs (MWh)	21	60	102	145	188	232	277	339	380

Tabla 20. Ahorro detallado en sector terciario

Emisiones per cápita

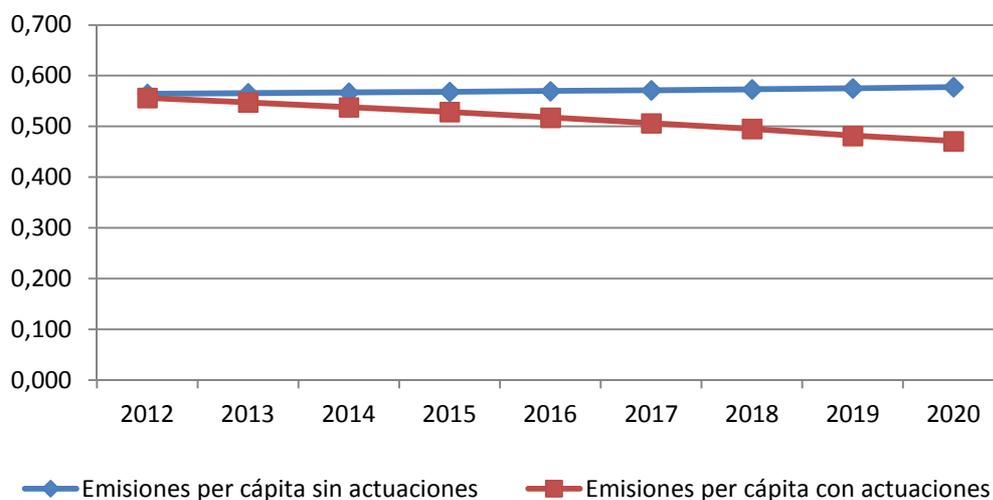


Gráfico 38. Emisiones per cápita del sector terciario

Emisiones totales

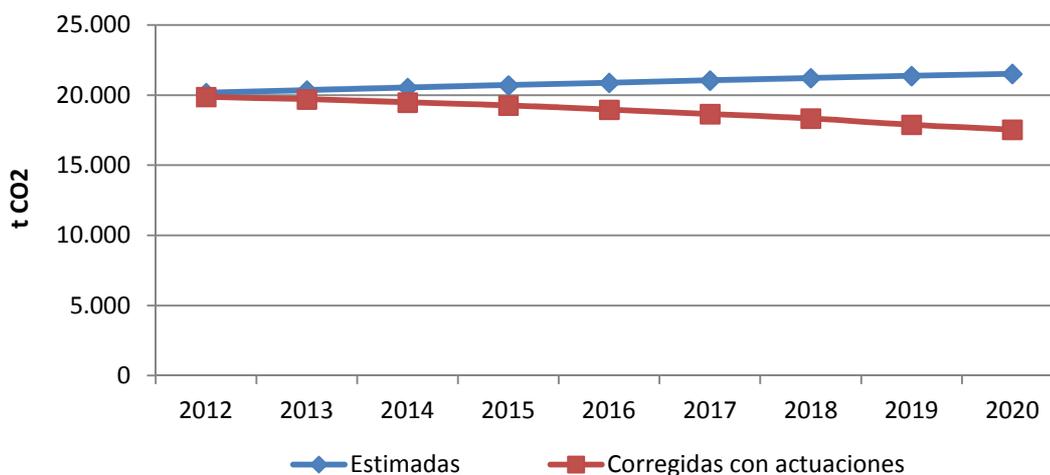


Gráfico 39. Emisiones totales del sector terciario

Ahorros sector terciario (2008-2020)		
	Emisiones	Energía
Per cápita	20,54%	19,96%
Global	15,78%	15,16%

Tabla 21. Ahorros globales en sector terciario

V.2.4. Acciones detalladas**MEDIDA 2.1. MEJORA SUPERFICIE ACRISTALADA****Periodo de actuación:**

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

Los cerramientos en los establecimientos comerciales tienen una especial relevancia por la superficie acristalada con la que cuentan la mayoría de estos locales. Escaparates y diseños arquitectónicos específicos para captar la atención del cliente y publicitar sus productos hacen de los locales comerciales y del sector servicios en general un sector en el que las pérdidas por envolvente térmica se elevan especialmente. En muchas ocasiones estos cerramientos no reciben ni el cuidado, ni el mantenimiento requerido para evitar problemas de pérdidas calóricas.

Si a al problema de mantenimiento añadimos el problema de que en muchos casos en su diseño se ha descuidado la cuestión de eficiencia energética, se hace obvio que una actuación en este campo es imperativa.

Objetivo

El Consistorio establecerá un canal de información hacia empresas y responsables del sector terciario en el que informar de las distintas ayudas a las que adherirse para el desarrollo de planes energéticos, así como para la información relativa a cursos de formación y directorio de empresas que presente servicios de mejora de cerramientos y de la envolvente térmica de edificios.

Asimismo, el Ayuntamiento se compromete a establecer una vía de compensación fiscal a aquellas empresas que demuestren la mejora de su envolvente térmica y la disminución en consumo de energía con el fin de fomentar dichas actuaciones.

Actuaciones

- Promoción de cursos de formación en eficiencia y ahorro en el sector terciario.
- Establecimiento de un responsable de comunicación que asesore e informe a las empresas acerca de las líneas de ayudas y subvenciones a las que se pueden acoger para sus inversiones en eficiencia energética.
- Deducción de impuestos temporal por acciones de mejora en los cerramientos del edificio.
- Convenios globales con las diferentes patronales del sector.



Figura 3. Superficie acristalada edificio de oficinas

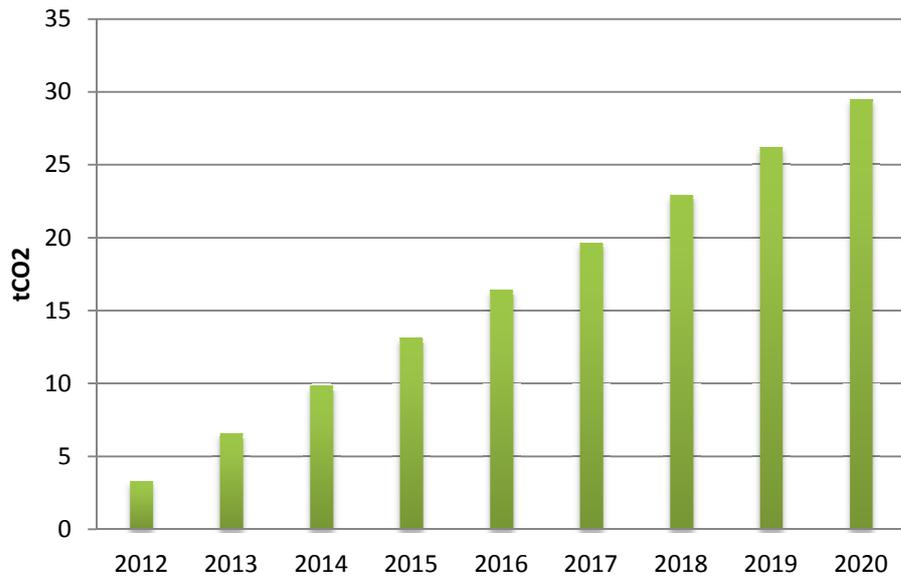


Gráfico 40. Ahorro de emisiones por mejora de envoltante sector terciario

Presupuesto

466.722 euros

Indicadores de seguimiento

Superficie acristalada sustituida dentro del Plan Renove

Reducción de emisiones (t CO₂)	30	Reducción de energía (MWh)	86
--	-----------	-----------------------------------	-----------

MEDIDA 2.2. MEJORA EFICIENCIA EN ILUMINACIÓN

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

La iluminación en el sector comercial responde no solo a motivos prácticos de habitabilidad y trabajo, sino que también responde a criterios de marketing e imagen de la empresa. El consumo derivado de la misma tiene un importante peso en el total de la factura eléctrica de una empresa, especialmente notable en determinados sectores tales como oficinas, hoteles u hospitales.

Por tanto, existe un gran potencial de ahorro, energético y económico, alcanzable mediante el empleo de equipos eficientes, unido al uso de sistemas de regulación y control adecuados a las necesidades del local a iluminar. El cambio en la instalación de iluminación supondrá una inversión inicial, pero si las acciones realizadas son las correctas los costes de operación y mantenimiento se reducirán justificando el gasto inicial.

Además de los ahorros económicos conseguidos, hay que considerar el beneficio medioambiental que se produce como consecuencia de la disminución del consumo de energía y, por tanto, de emisiones de CO₂.

Objetivo

Incentivar la inversión de las empresas en la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior de sus centros.

Actuaciones

- Se promocionará e informará de las ayudas que a nivel regional se otorgan por mejora de la eficiencia energética en la iluminación de establecimientos.
- Promoción de cursos de formación entre los que se incluya la eficiencia en iluminación. Estos cursos se harán en colaboración con las distintas asociaciones empresariales de la comarca y cuya finalidad será proporcionar los conocimientos básicos sobre iluminación (etiquetado energético, tipos de lámparas existentes, usos recomendados, etc.) con el fin de concienciar e incentivar las inversiones en mejora de la eficiencia y el uso adecuado de la iluminación. Estos cursos pueden realizarse además en colaboración con las agencias locales y regionales de la energía.
- Reconocimiento a través de un distintivo o premio a nivel local para aquellos establecimientos que mejoren de manera notable la eficiencia energética en sus instalaciones de iluminación. También se informará acerca de los programas a nivel europeo o nacional existentes a los que pueden acogerse, tales como el Programa Greenlight de la Comisión Europea.
- Firma de convenios con empresas para actuaciones integrales en la iluminación.
- Dado que se considera como coste elegible para la tramitación de las ayudas para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación el diagnóstico energético previo, el Ayuntamiento promocionará las auditorías energéticas en el sector terciario como instrumento para la identificación de las deficiencias energéticas de los establecimientos del sector.

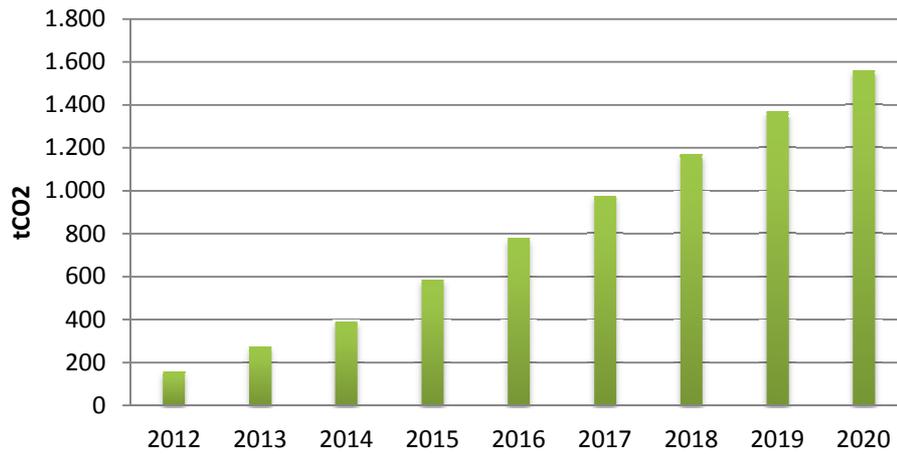


Gráfico 41. Ahorro de emisiones por mejora de eficiencia en iluminación en sector terciario

Presupuesto

1.826.548 euros

Indicadores de seguimiento

Ayudas otorgadas por mejora de la iluminación

Reducción de emisiones (t CO₂)	1.562	Reducción de energía (MWh)	4.349
--	--------------	-----------------------------------	--------------

MEDIDA 2.3. LIMITACIÓN PUBLICIDAD LUMINOSA

Periodo de actuación:
2012-2020

Revisión:
Anual

Responsable:

La publicidad luminosa es un sumidero a través del que se derrocha gran cantidad de energía. La necesidad de invertir en publicidad luminosa es debida a la efectividad que tiene la luz como elemento de reclamo para captar la atención de las personas.

No podemos por tanto pretender, que los establecimientos por propia voluntad renuncien a un arma tan poderosa de marketing si sus competidores la emplean para competir entre ellos.

Objetivo

Regulación legal a nivel municipal para establecer unas normas de limitación de la publicidad luminosa igualitaria para todos los comercios y establecimientos de la zona, de tal modo que todos compitan ahorrando energía.

Actuaciones

El Ayuntamiento se compromete por tanto a una regulación de la publicidad lumínica que se lleve a cabo en el municipio, abarcando en dicha ordenanza al menos los siguientes campos:

- Prohibición de focos con proyección aérea.
- Prohibición de uso de parpadeantes.
- Regulación de las tipologías de lámparas y luminarias a instalar.

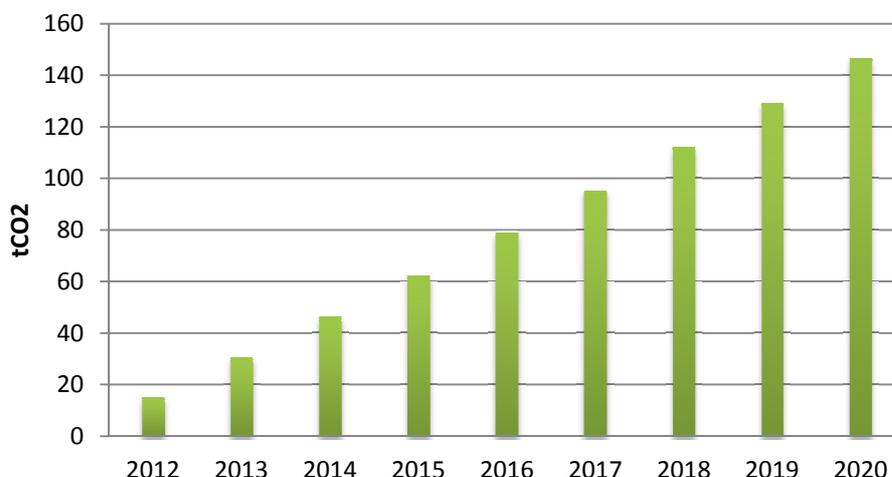


Gráfico 42. Ahorro de emisiones por limitación publicidad lumínica

Presupuesto

Sin coste

Indicadores de seguimiento

Ordenanza creada

Reducción de emisiones (t CO₂)	147	Reducción de energía (MWh)	408
--	------------	-----------------------------------	------------

MEDIDA 2.4. PROMOCIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

Las posibilidades de implantación de fotovoltaica en Cieza son muy extensas debido a su posición privilegiada que le hace gozar de numerosas horas de sol a lo largo del año.

El motivo de la implantación de la energía fotovoltaica responde a diversas necesidades que hacen de su implantación una prioridad:

- Necesidad de generar energía de fuentes de origen renovable que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera.
- Necesidad de diversificar la generación de energía para reducir la dependencia nacional de una fuente de energía de origen concreto.
- Necesidad de generar una red de generación energía nacional propia que disminuya la dependencia energética exterior de España.
- Necesidad de potenciar la minigeneración de renovables en el lugar de consumo para disminuir pérdidas por transporte (generación distribuida).
- Necesidad de regenerar el tejido económico del municipio a través del desarrollo de tecnologías de futuro asegurado.
- Necesidad de diversificar las empresas productoras de energía.

Las instalaciones se acogerán al modelo de Balance Neto regulado por el Real Decreto 1699/2011, el cual permite que los titulares de una instalación fotovoltaica que no pueden consumir la energía eléctrica que están produciendo mediante su instalación, puedan cederla a la empresa comercializadora, generando dicha cesión unos derechos de consumo diferidos los cuales podrán ser utilizados durante los 12 meses siguientes y siempre en el mismo periodo tarifario en el que hayan sido generados. De esta forma por la energía compensada el consumidor pagará exclusivamente el coste del peaje de acceso y aquella energía que se tenga que adquirir a la empresa comercializadora porque la instalación del titular no llega a producir la suficiente. A tenor de lo expuesto, este modelo implica una serie de beneficios para las empresas:

- Ahorro en su factura energética.
- Imagen positiva de marca al canalizar una inversión que aporta beneficios para toda la sociedad.
- Aumento de la competitividad, derivando en un tejido empresarial más fuerte y generación de empleo.
- Producción de energía limpia y mayor autosuficiencia.
- Periodos de retorno de la inversión razonables.

Por todos estos motivos, el Ayuntamiento de Cieza desea realizar un esfuerzo en la implantación de esta tecnología en su término municipal, siendo además considerable el potencial de instalación en las cubiertas de las naves del polígono industrial de Ascoy.

Objetivo

El Ayuntamiento desarrollará una normativa legal a través de la cual promocionar e incentivar la instalación de paneles fotovoltaicos en las cubiertas de los establecimientos del sector terciario.

Actuaciones

- Desarrollo de una ordenanza municipal para fomentar la instalación de fotovoltaica.
- Agilización de los trámites y licencias municipales para la instalación de fotovoltaica.
- Firma de convenios con instituciones privadas que deseen comprometerse y llevar a cabo actuaciones en el campo de la generación de energía eléctrica a través de placas fotovoltaicas.

- Formación en el campo de la energía solar fotovoltaica a través de las asociaciones empresariales del municipio, informando a los interesados de las distintas ayudas y líneas de subvención que disponen las distintas administraciones públicas para la instalación de energía solar fotovoltaica.
- Presentaciones públicas de las instalaciones solares fotovoltaicas instaladas en los edificios municipales como medida ejemplarizante.
- Seguimiento de las distintas instalaciones realizadas a través del registro electrónico asociado a la sede electrónica del Ayuntamiento de Cieza

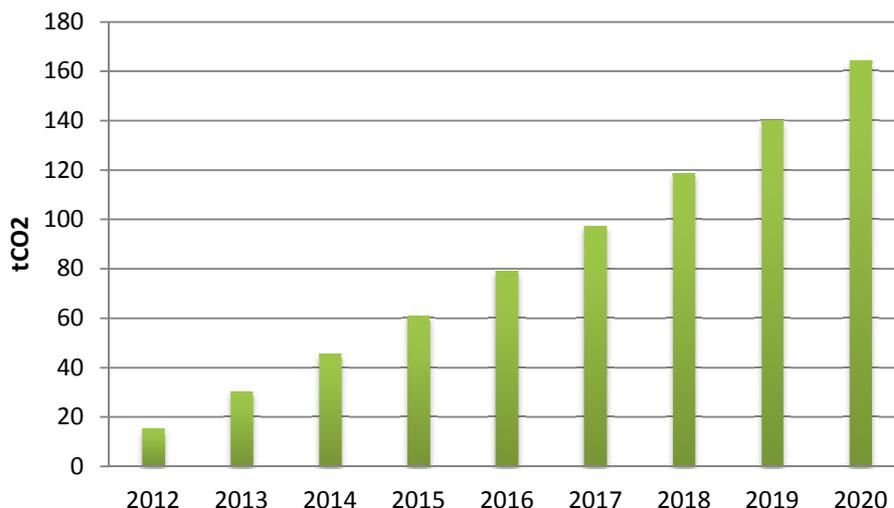


Gráfico 43. Ahorro de emisiones por fotovoltaica en terciario

Presupuesto

777.600 euros

Indicadores de seguimiento

Instalaciones registradas

Reducción de emisiones (t CO₂)	164	Producción de energía renovable (MWh)	457
--	------------	--	------------

MEDIDA 2.5. INSPECCIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por RD 1027/2007, fue modificado y ampliado por el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre. Además de las indicaciones técnicas de la primera versión, esta modificación hace referencia a dos puntos importantes en lo que a derroche energético hace referencia que se constatan como constantemente incumplidos en el municipio:

- Control de temperaturas de locales.
 - Locales calefactados: inferior a 21º C
 - Locales refrigerados: superior a 26 º C
 - Humedad relativa: entre 30 % y 70 %
- Apertura y cierre de puertas.

“Los edificios y locales con acceso desde la calle dispondrán de un sistema de cierre de puertas adecuado, el cual podrá consistir en un sencillo brazo de cierre automático de las puertas, con el fin de impedir que éstas permanezcan abiertas permanentemente, con el consiguiente despilfarro energético por las pérdidas de energía al exterior, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de calor y frío por parte de los sistemas de calefacción y refrigeración.”

Objetivo

Asegurar el cumplimiento del RITE, en especial el control de temperatura de locales y la apertura y cierre de puertas.

Actuaciones

Ante la necesidad de controlar estos dos aspectos fundamentales del sector comercial, el Ayuntamiento de Cieza velará por el cumplimiento de la normativa mediante la imposición de sanciones.

Asimismo, en su labor correctora y no sancionadora, también se compromete a realizar una campaña de difusión del nombrado Reglamento previa a la campaña de inspección y sanción.

Presupuesto

Sin coste

Indicadores de seguimiento

Incidenias por incumplimiento del RITE

**Reducción de
emisiones
(t CO₂)**

254

**Producción de
energía
(MWh)**

743

MEDIDA 2.6. RENOVACIÓN DE CALDERAS

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

Un importante porcentaje del consumo total de energía en el sector terciario corresponde a calefacción y agua caliente sanitaria, siendo especialmente crítico en determinadas tipologías de edificios, tales como, hospitales u hoteles. El ahorro de emisiones de GEIs puede conseguirse mediante:

- Utilización de equipos más eficientes, como las calderas de condensación.
- El uso de combustibles renovables como la biomasa, es decir, la sustitución por calderas de biomasa.

Con las calderas de condensación es posible alcanzar rendimientos estacionales de hasta el 109% situándose alrededor del 80% en las calderas estándar, ya que se trata de calderas más eficientes al aprovechar el calor latente al condensar el vapor de agua de los humos. Este aumento del rendimiento se traduce en una disminución del consumo energético y por ende, de las emisiones de GEIs.

La biomasa se considera que tiene un factor de emisión nulo, dado su origen renovable y la metodología de cálculo de emisiones considerada. De este modo la sustitución de calderas de gasóleo C o GLP por calderas de biomasa significarán una notable reducción de emisiones.

Objetivo

El objetivo de esta medida es la renovación de calderas antiguas por calderas de condensación y calderas de biomasa en el sector terciario.

Actuaciones

El ayuntamiento llevará a cabo una serie de acciones que incentiven la adquisición de esta tecnología por parte de los propietarios de viviendas a través de la elaboración de una ordenanza municipal que contemple:

- Campañas de promoción y difusión dando a conocer las particularidades técnicas, económicas, información sobre las diferentes líneas de ayudas disponibles a nivel regional, etc.
- Promoción de las auditorías energéticas en el sector terciario como instrumento para la determinación del potencial de ahorro de energía, y la adecuación o no de sustitución de la caldera.
- Promoción de las empresas de servicios energéticos dentro del ámbito de biomasa. Las ESEs son uno de los medios para la introducción de la biomasa en el ámbito de los usos térmicos ya que eliminan todas las incertidumbres sobre seguridad de suministro y mantenimiento que tienen los usuarios finales. Por ello, su promoción puede ser uno de los pilares para el despegue de las aplicaciones de la biomasa en el sector.



Figura 4. Caldera de biomasa

Presupuesto

394.000 euros

Indicadores de seguimiento

Subvenciones otorgadas

Reducción de emisiones (t CO₂)	119	Consumo de energía renovable (MWh)	300
--	------------	---	------------

MEDIDA 2.7. PROMOCIÓN SISTEMAS DE AHORRO DE AGUA

Periodo de actuación: 2012-2020	Revisión: Anual	Responsable:
---	---------------------------	---------------------

El agua es un bien escaso en la Región. El Ayuntamiento de Cieza ha venido realizando esfuerzos en el campo del ahorro del agua y de la eficiencia en la red de suministro.

El agua lleva asociado un consumo energético por calentamiento de la misma que puede ser reducido si se instalan sistemas de ahorro de agua en los locales comerciales.

Objetivo

Reducir el consumo de agua en el sector terciario.

Actuaciones

- El Municipio de Cieza velará por la adecuación de los nuevos desarrollos urbanísticos a la Ley 6/2006, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Esta Ley tiene por objeto establecer el incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua mediante su incorporación a las ordenanzas y reglamentos municipales, sin menoscabo de otras que, de forma voluntaria, cada Entidad Local pudiera establecer. El Ayuntamiento de Cieza se compromete a incorporar dicha legislación autonómica a sus futuras ordenanzas municipales y a avanzar más allá en las medidas que estime oportunas en el campo del ahorro del agua.
- Promoción y subvención de sistemas de ahorro de agua, tales como, temporizadores, sistemas infrarrojos, dispositivos economizadores y difusores y reductores de caudal.



Figura 5. Perlizadores-economizadores de agua

Presupuesto

47.964 euros

Indicadores de seguimiento

Consumo de agua

Reducción de emisiones (t CO ₂)	27	Consumo de energía renovable (MWh)	93
---	-----------	--	-----------

MEDIDA 2.8. CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

La concienciación y sensibilización es una de las herramientas que puede ofrecer mayores ahorros con menores inversiones.

El esfuerzo continuado de optimización de procesos y cambios legislativos debe ir acompañado de una formación y concienciación acerca de la necesidad de cambiar hábitos, derribar falsas creencias y aprender a gestionar un recurso con un costo económico y ambiental para todos como es la energía.

Por todo ello, todas las medidas irán acompañadas de una formación y sensibilización acerca del problema medioambiental, generación de conciencia acerca de la escasez de la energía y del coste económico y ambiental que su consumo produce.

Objetivo

Concienciar al sector comercial del problema que sobre el medio ambiente produce el uso ineficiente de la energía y educar y formar en buenas prácticas para el uso eficiente de la energía en comercios.

Actuaciones

El Ayuntamiento se compromete a redactar y enviar una guía de sostenibilidad en las empresas de la Región, distribuyendo estas a cada una de las empresas del sector terciario instaladas en el municipio.

Del mismo modo, colaborará en la edición de cursos formativos en las distintas asociaciones empresariales del municipio de Cieza.

Presupuesto

423.127 euros

Indicadores de seguimiento

Guías elaboradas, cursos formativos realizados, campañas publicitarias realizadas

**Reducción de
emisiones
(t CO₂)****1.085****Reducción de
energía
(MWh)****3.138**

MEDIDA 2.9. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA C EN NUEVAS CONSTRUCCIONES

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

El Real Decreto 47/2007, del 19 de enero, regula el procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción: Certificación energética del proyecto y del edificio acabado (cualificación, certificación y etiqueta energética). Este reglamento es de obligado cumplimiento para nuevos edificios, modificaciones o reformas o rehabilitaciones de edificios existentes, con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

Objetivo

Con esta acción se propone que, específicamente en los casos de nuevos edificios, se consiga una categoría C en la etiqueta energética (del proyecto y del edificio acabado).

Se considera que sin la aplicación de esta medida, los nuevos edificios tendrían certificación D. Esta medida representa un ahorro del 35% de las emisiones de GEI respecto a un edificio con certificación energética D.

Actuaciones

- Garantizar el cumplimiento del Real Decreto 47/2007 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción.
- Establecer desgravaciones fiscales sobre la renta o impuestos sobre la propiedad o la concesión de préstamos a bajo interés, dependiendo de la calificación energética.

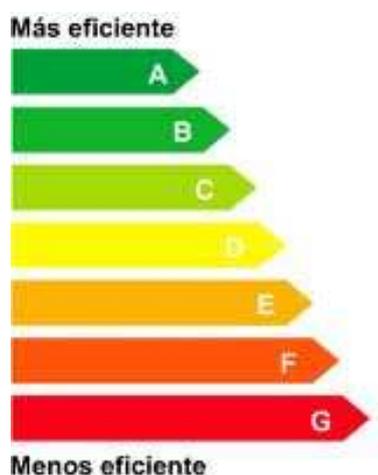


Figura 6. Etiqueta energética de viviendas

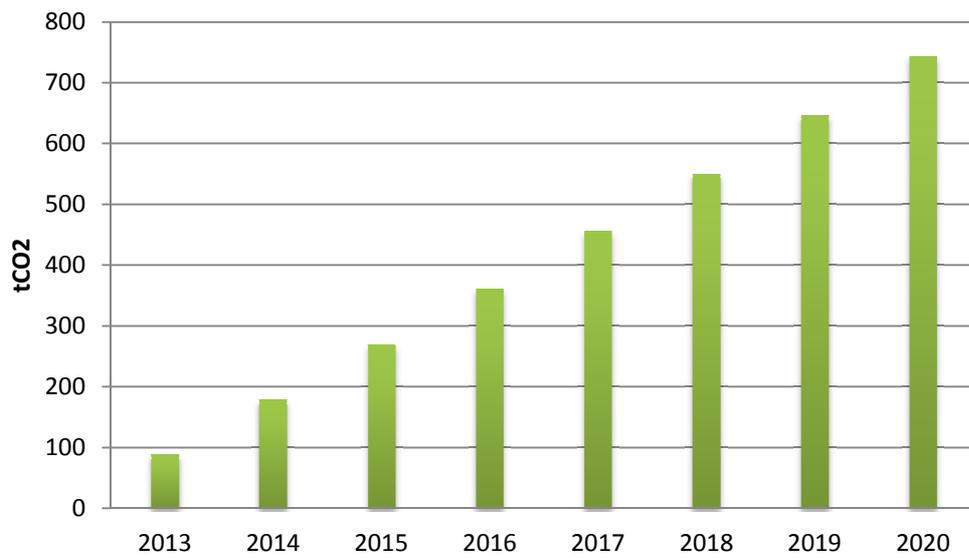


Gráfico 44. Ahorro de emisiones por mejora de envoltente sector terciario.

Presupuesto

1.422.449 euros

Indicadores de seguimiento

Certificación energéticas C concedidas

Reducción de emisiones (t CO₂)	743	Reducción de energía (MWh)	2.150
--	------------	-----------------------------------	--------------

V.3. EDIFICIOS RESIDENCIALES

V.3.1. Escenario tendencial

La evolución de las emisiones derivadas del sector residencial desde el año de referencia han sido calculadas proporcionalmente al aumento del número de viviendas ocupadas en el municipio. Las emisiones por vivienda han sido corregidas por la renovación tecnológica natural de electrodomésticos, y por la aplicación del Código Técnico de la Edificación; resultando el escenario tendencial mostrado en la Tabla 22.

	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35.144	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250
Emisiones per cápita sin actuar	0,672	0,667	0,664	0,661	0,658	0,655	0,653	0,651	0,649	0,649
Emisiones estimadas (t CO2)	23.634	23.830	23.883	23.928	23.969	24.010	24.052	24.094	24.131	24.158
Electricidad	18.208	18.538	18.671	18.790	18.906	19.020	19.136	19.251	19.361	19.456
GLPs	5.044	5.135	5.172	5.205	5.237	5.269	5.301	5.333	5.363	5.390
Gasóleo C	383	390	393	395	397	400	402	405	407	409
Energía estimada (MWh)	71.833	71.087	71.270	71.422	71.568	71.710	71.854	72.000	72.130	72.230
Electricidad	50.681	51.109	51.213	51.294	51.370	51.444	51.519	51.595	51.660	51.703
GLPs	19.780	19.978	20.057	20.128	20.198	20.266	20.335	20.404	20.470	20.527
Gasóleo C	1.372	1.397	1.407	1.416	1.425	1.433	1.442	1.451	1.459	1.466
Parque de viviendas	10.849	11.046	11.125	11.196	11.265	11.333	11.402	11.471	11.536	11.593
Emisiones por vivienda	2,178	2,157	2,147	2,137	2,128	2,119	2,109	2,100	2,092	2,084

Tabla 22. Escenario tendencial sector residencial

Emisiones (tCO₂)

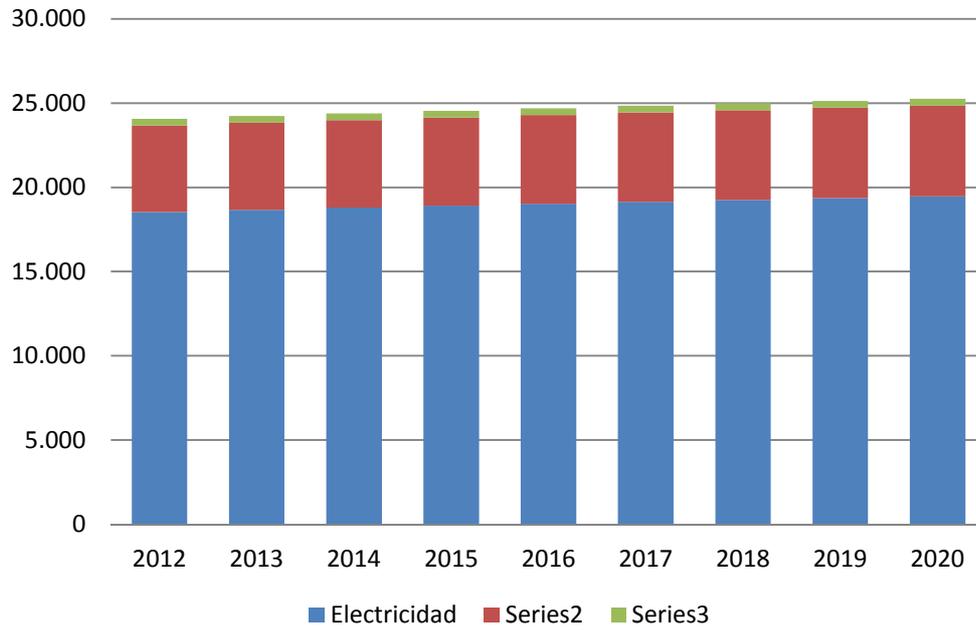


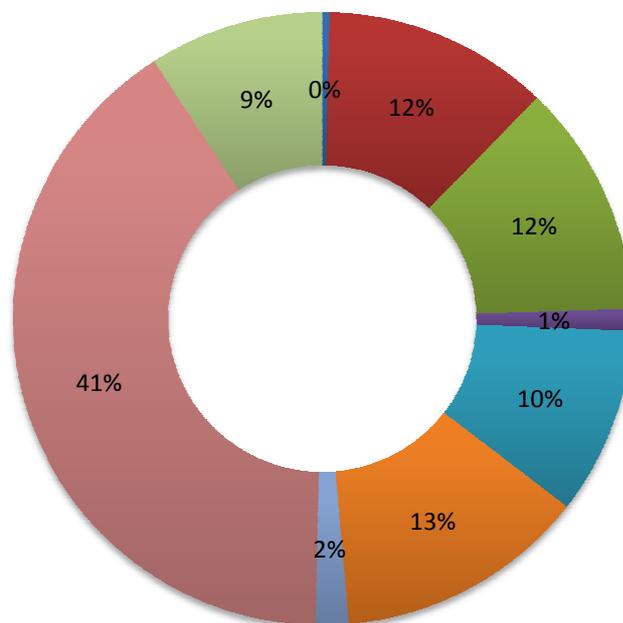
Gráfico 45. Escenario tendencial de emisiones del sector residencial por tipo de energía

V.3.2. Índice medidas sector residencial

Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables	Periodo de Aplicación	Costes estimados (euros)	Ahorro de energía previsto por medida	Producción de energía renovable prevista por medida	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]
				[MWh/a]	[MWh/a]	
Edificios residenciales						
3.1. Renovación de ventanas			735.494	37	0	12
3.2. Renovación de electrodomésticos			2.275.929	1.025	0	368
3.3. Renovación de iluminación			1.045.179	1.067	0	383
3.4. Promoción de la biomasa térmica en viviendas			85.669	0	137	36
3.5. Ordenanza Solar Térmica			677.607	0	1.055	308
3.6. Rehabilitación de fachadas			4.166.726	1.277	0	409
3.7. Ahorro de agua			107.562	183	0	53
3.8. Concienciación y sensibilización			250.000	3.838	0	1.263
3.9. Certificación energética C en nuevas viviendas			1.878.188	865	0	285
TOTAL			11.222.354	8.291	1.193	3.116

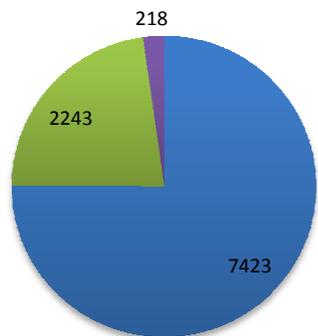
Tabla 23. Resumen de medidas sector residencial

Tasa de ahorro de emisiones por vivienda



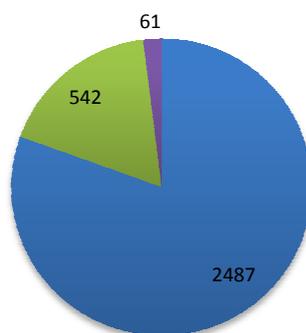
- Renovación de ventanas
- Renovación de electrodomésticos
- Renovación de iluminación
- Calderas de biomasa
- Ordenanza Solar Térmica
- Rehabilitación de fachadas
- Sistemas de ahorro de agua
- Concienciación y sensibilización
- Certificación C

Gráfico 46. Tasa de ahorro por medida sector residencial



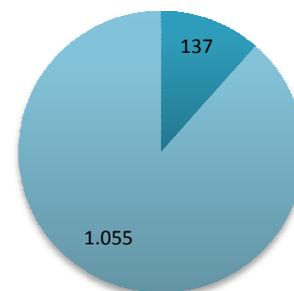
- Electricidad
- GLPs
- Gasoleo C

Gráfico 47. Ahorro energía sector residencial



- Electricidad
- GLPs
- Gasoleo C

Gráfico 48. Ahorro emisiones sector residencial



- Biomasa
- Solar Térmica

Gráfico 49. Energía local generada sector residencial

V.3.3. Escenario tendencial corregido

	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35.144	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250
Emisiones per cápita actuaciones	0,672	0,653	0,641	0,629	0,618	0,606	0,595	0,585	0,575	0,566
Emisiones estimadas (t CO2)	23.634	23.343	23.081	22.803	22.518	22.230	21.936	21.640	21.350	21.069
Emisiones ahorradas (t CO2)	0	487	802	1.124	1.451	1.780	2.116	2.454	2.781	3.089
Electricidad	0	394	636	895	1.158	1.422	1.692	1.963	2.230	2.487
GLPs	0	87	153	209	266	324	383	443	497	542
Gasóleo C	0	4	13	20	27	34	41	48	54	61
Energía estimada (MWh)	71833	69618	68829	68006	67163	66311	65446	64574	63727	62910
Energía ahorrada (MWh)	0	1.469	2.441	3.417	4.405	5.400	6.409	7.425	8.403	9.320
Electricidad	0	1.095	1.767	2.485	3.210	3.939	4.678	5.422	6.153	6.859
GLPs	0	352	626	859	1.097	1.339	1.584	1.832	2.055	2.243
Gasóleo C	0	22	48	72	97	122	146	171	195	218
Parque de viviendas	10.849	11.046	11.125	11.196	11.265	11.333	11.402	11.471	11.536	11.593
Emisiones por vivienda	2,178	2,113	2,075	2,037	1,999	1,962	1,924	1,886	1,851	1,817

Tabla 24. Escenario tendencial corregido sector residencial

Emisiones per cápita

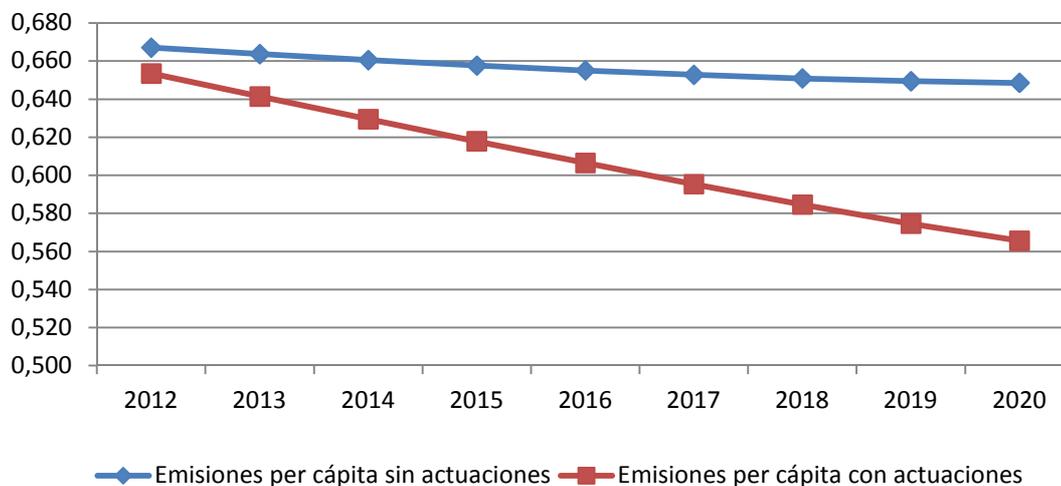


Gráfico 50. Emisiones per cápita sector residencial

Emisiones sector residencial

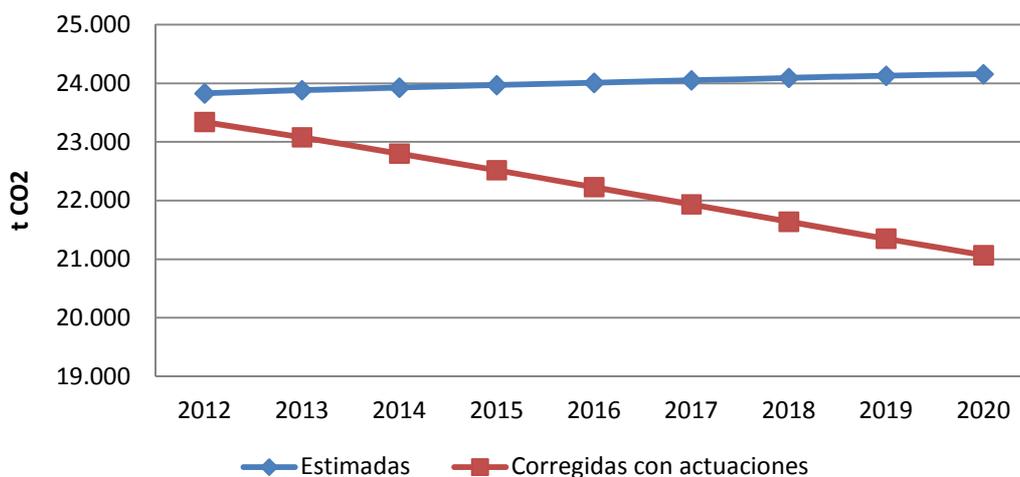


Gráfico 51. Emisiones totales sector residencial

Ahorros sector residencial (2008-2020)		
	Emisiones	Energía
Per cápita	15,90%	17,37%
Global	10,86%	12,42%

Tabla 25. Ahorros finales sector residencial

V.3.4. Acciones detalladas**MEDIDA 3.1. RENOVACIÓN DE VENTANAS****Periodo de actuación:**

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

Las ventanas son los cerramientos de la vivienda a través de los cuales se pierde la mayor parte del calor que acumulamos a través de los sistemas de climatización. Según la Secretaría General de Energía, un buen aislamiento puede reducir entre un 25% y un 50% las pérdidas que a través de ventanas se tienen en los hogares.

La instalación de un sistema de doble ventana reduce en un alto porcentaje la pérdida de calor del interior del hogar. La cámara de aire existente entre ambas ventanas actúa como el mejor aislante para impedir la entrada no sólo del frío, sino también la del calor y la del ruido exterior.

Ante esta vía de ahorro, la Consejería de Universidades, Empresa e Investigación, a través de la Agencia Regional de Gestión de la Energía de la Región de Murcia lanza de forma anual un Plan Renove de Ventanas mediante el cual se financia parte del coste de dicha renovación.

Objetivo

El objeto de la medida es la renovación de los cerramientos acristalados de la envolvente de los edificios residenciales aprovechando las ayudas destinadas a viviendas particulares.

Actuaciones

El ayuntamiento de Cieza se compromete a publicitar dichas actuaciones, así como a llevar campañas informativas y formativas del mismo.

La campaña informativa deberá estar enfocada no solo en el ahorro energético y medioambiental, sino en el económico que puede reportar al usuario.

Para el fomento de la iniciativa personal, el Ayuntamiento incluirá información del doble acristalamiento en las campañas informativas a la ciudadanía y en los seminarios formativos que se proponen realizar en las asociaciones de vecinos, según se explica en la medida de "Sensibilización y Concienciación".

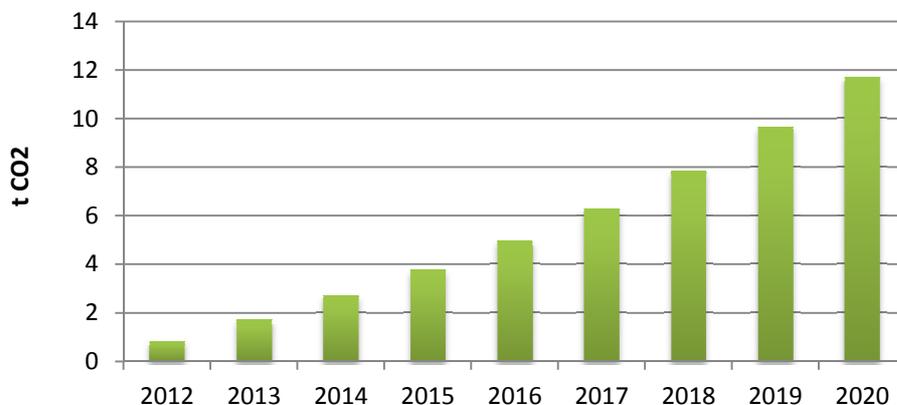


Gráfico 52. Ahorro de emisiones por renovación de ventanas en el sector residencial

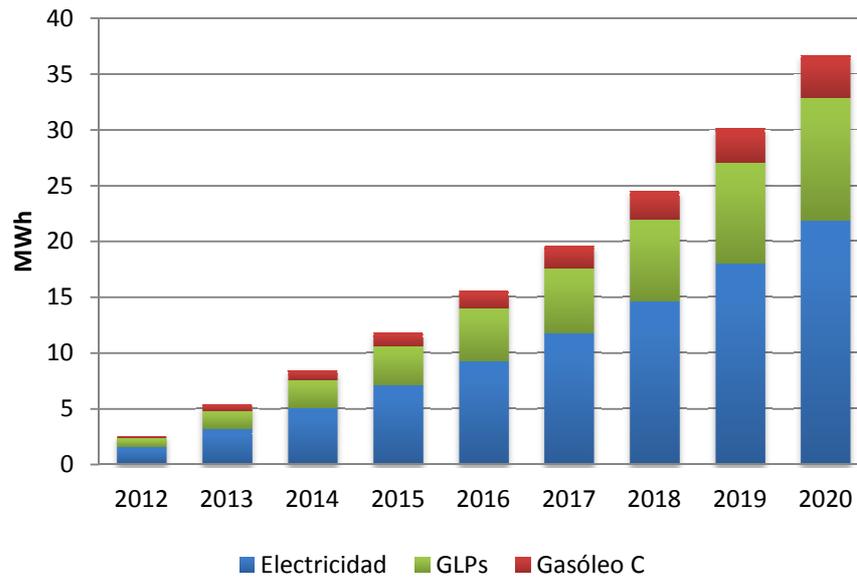


Gráfico 53. Ahorro de energía por renovación de ventanas en el sector residencial

Presupuesto

735.494 euros.

Indicador de seguimiento

Superficie de ventanas sustituidas dentro de la promoción Plan Renove de Ventanas

Reducción de emisiones (t CO₂)	12	Reducción de energía (MWh)	37
--	-----------	-----------------------------------	-----------

MEDIDA 3.2. RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

El consumo energético de los electrodomésticos para la zona climática de Cieza representa cerca del 47% del total del sector residencial según el Informe Anual de Consumos Energéticos del IDAE.

La Comunidad Autónoma a través de la Agencia de Gestión de Energía de la Región de Murcia (ARGEM), hace pública con carácter anual la Convocatoria de una línea de apoyo a Proyectos de Eficiencia Energética en el sector de equipamiento doméstico, en concreto, el denominado “Plan Renove de Electrodomésticos” el cual incluye la concesión de ayudas con destino a la adquisición de electrodomésticos de alta eficiencia energética (categorías A, A+, A++) para su utilización en el Sector Equipamiento Residencial doméstico, siendo necesario que el electrodoméstico adquirido sustituya a un electrodoméstico antiguo de menor eficiencia energética.

Objetivo

El objetivo de la medida es la retirada de los electrodomésticos menos eficientes de las viviendas y la sustitución por electrodomésticos de alta calificación energética.

Actuaciones

El Ayuntamiento colaborará en el trabajo de difusión de dicho Plan, así como en futuras aportaciones económicas para planes de renovación integral de electrodomésticos en aquellas viviendas propiedad del Ayuntamiento.

Se realizará también una campaña de comunicación en las distintas asociaciones de vecinos que muestren las ventajas económicas y medioambientales que suponen la incorporación de electrodomésticos con alta calificación energética.



Figura 7. Etiqueta energética de electrodomésticos

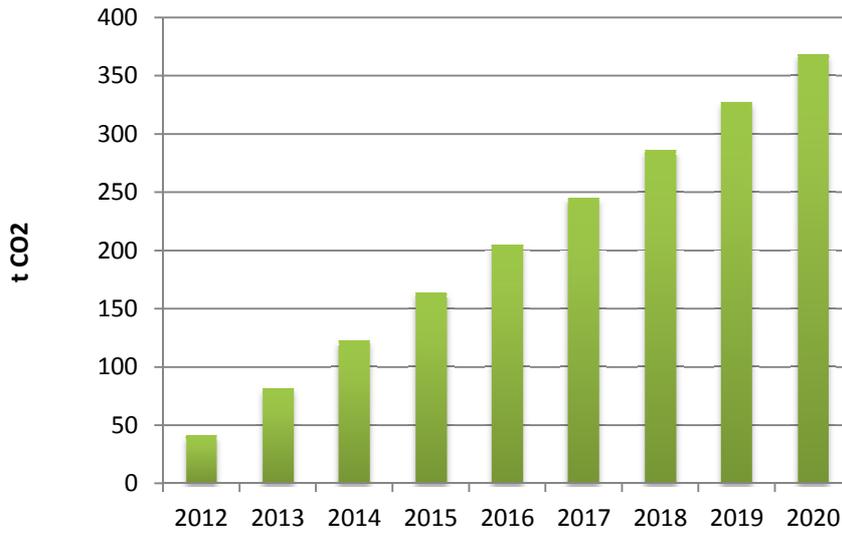


Gráfico 54. Ahorros de emisiones por renovación de electrodomésticos

Presupuesto

2.275.929 euros.

Indicadores de seguimiento

Electrodomésticos vendidos dentro de la promoción Plan Renove.

Reducción de emisiones (t CO₂)	1.025	Reducción de energía (MWh)	368
--	--------------	-----------------------------------	------------

MEDIDA 3.3. RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

Existen previsiones de un aumento en iluminación a nivel global del 80% para el año 2030, la sostenibilidad de este crecimiento solo puede conseguir a través de la eficiencia energética en iluminación. Esta eficiencia, además de la disposición de las luminarias empleadas, así como la tecnología de las mismas, incluye un esfuerzo en los materiales de las propias bombillas.

Para encauzar dicha eficiencia, las Administraciones se hallan en pleno proceso de desarrollo legislativo. Este es el caso de la llamada Directiva EuP (Energy Using Products) cuyo objetivo trata de establecer requisitos de diseño ecológico para los productos que utilizan energía.

El Reglamento CE Nº244/2009 y 245/2009 para lámparas y luminarias, establece los requisitos obligatorios de diseño ecológico para la comercialización de lámparas de filamento no direccionales. Como resultado de su aplicación las lámparas incandescentes y halógenas deberán de sustituirse paulatinamente, debiendo adaptarse tanto usuarios como fabricantes a su próxima desaparición

La sustitución de las lámparas incandescentes se realizará gradualmente, en función del tipo de lámparas y su potencia, en 6 fases anuales, prolongándose hasta septiembre de 2016. En septiembre de 2009 comenzó la primera fase que consistió en la prohibición de todas las lámparas incandescentes superiores a 100W. El resto de las fases se centran en la eliminación total de las lámparas incandescentes y su sustitución por lámparas de bajo consumo e iluminación LED.

El impacto general en el volumen de ventas de Europa debido a la prohibición de las incandescentes se cifra en 1.100 millones de piezas en 4 años.

Objetivo

El Ayuntamiento, en concordancia con su política energética y su responsabilidad medioambiental, coordinará y fomentará la información y promoción de las bombillas de bajo consumo en el sector doméstico.

Actuaciones

Las campañas de promoción e información se centrarán en dar a conocer a los ciudadanos el ahorro energético y económico que supone la sustitución de lámparas ineficientes por otras de bajo consumo, así como informar de todas las ayudas disponibles a nivel regional para la mejora de la iluminación.

Dichas campañas se realizarán, bien a través de las principales tiendas distribuidoras de productos de iluminación, o bien a través de seminarios de ahorro energético en las diferentes asociaciones de vecinos, en las cuales se incluirá la iluminación como uno de los puntos a tratar.

El Ayuntamiento revisará que existe una información suficiente para explicar de forma clara y concisa las ventajas de las bombillas de bajo consumo al ciudadano, así como los métodos de retorno y adecuado reciclado de las mismas.

Además, se dará a conocer a los ciudadanos los ahorros energéticos y económicos conseguidos por la mejora de las instalaciones de alumbrado interior realizados en dependencias municipales, sirviendo como ejemplo al conjunto de la ciudadanía.

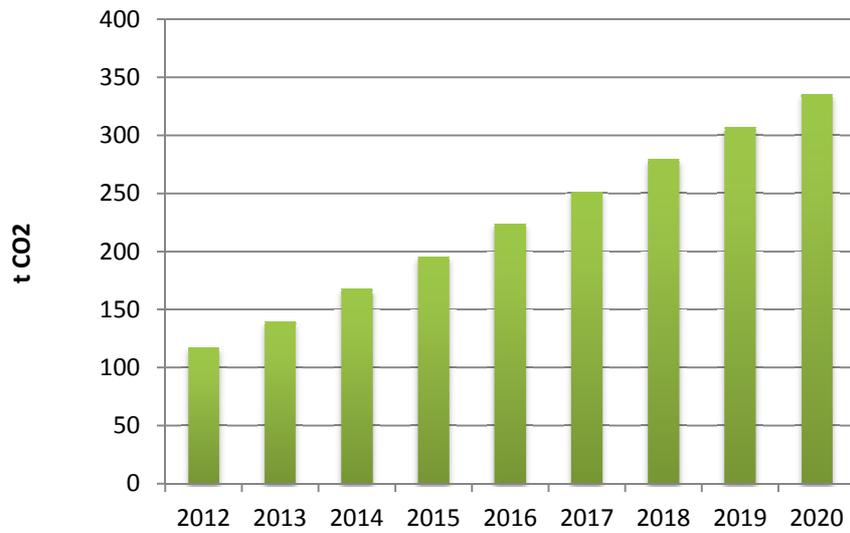


Gráfico 55. Ahorro de emisiones por renovación sistemas iluminación en sector residencial

Presupuesto

1.045.179 euros

Indicadores de seguimiento

Campañas de formación y concienciación realizadas

Reducción de emisiones (t CO₂)	383	Reducción de energía (MWh)	1.067
--	------------	-----------------------------------	--------------

MEDIDA 3.4. PROMOCIÓN DE LA BIOMASA TÉRMICA EN VIVIENDAS

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

La biomasa vegetal es la materia constituida por las plantas. La energía que contiene es energía solar almacenada durante el crecimiento por medio de la fotosíntesis. Por esta razón, la biomasa, si es utilizada dentro de un ciclo continuo de producción-utilización, constituye un recurso energético renovable y respetuoso con el medio ambiente.

Quemando gas o gasóleo para la calefacción, se transfiere y se acumula en la atmósfera carbono extraído del subsuelo profundo, alimentando así el efecto invernadero. Por el contrario, la combustión de biomasa no contribuye de ninguna manera al efecto invernadero, porque el carbono que se libera quemando la madera procede de la atmósfera misma y no del subsuelo.

Actualmente, la contribución de la biomasa a la necesidad de energía primaria está muy por debajo del potencial disponible, y se produce fundamentalmente por la utilización de leña para quemar en chimeneas y estufas, a menudo obsoletas y poco eficaces. No obstante, las tecnologías para la utilización de combustibles vegetales en sistemas de calefacción doméstica han 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 de gas y de gasóleo.

Dado que en el municipio de Cieza existe un gran potencial de producción de biomasa, se pretende apostar por tecnologías que utilicen este tipo de energía de origen renovable.

Objetivo

El objetivo último de la medida es la introducción de esta tecnología en los hogares, bien a través de la sustitución de calderas domésticas convencionales por calderas de biomasa, o por la inclusión de estufas de biomasa.

Esta medida favorecerá además el desarrollo y madurez del mercado local de la biomasa, aprovechando el gran potencial de producción de biomasa existente en el término municipal.

Actuaciones

El ayuntamiento llevará a cabo una serie de acciones que incentiven la adquisición de esta tecnología por parte de los propietarios de viviendas a través de la elaboración de una ordenanza municipal que contemple:

- Campañas de promoción y difusión para aplicaciones térmicas de la biomasa doméstica, dando a conocer sus particularidades técnicas, económicas, información sobre las diferentes líneas de ayudas disponibles a nivel regional, etc.
- Incluir beneficios fiscales a través de reducción de impuestos para todos aquellos propietarios que instalen este tipo de tecnología y cumplan con una serie de requisitos.
- Promoción de las sociedades de servicios energéticos dentro del ámbito de biomasa. Las ESEs son uno de los medios para la introducción de la biomasa en el ámbito de los usos térmicos ya que eliminan todas las incertidumbres sobre seguridad de suministro y mantenimiento que tienen los usuarios finales. Por ello, su promoción puede ser uno de los pilares para el despegue de las aplicaciones de la biomasa en el sector residencial y edificios.
- Creación de un registro público, a fin de realizar un seguimiento estadístico de los efectos de aplicación de la misma y facilitar de esta forma el seguimiento del PAES.

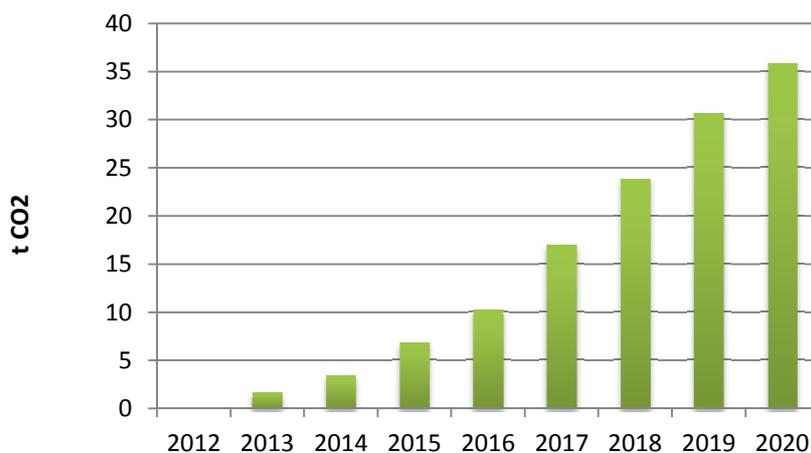


Gráfico 56. Ahorro de emisiones por sustitución de calderas por calderas de biomasa en el sector residencial

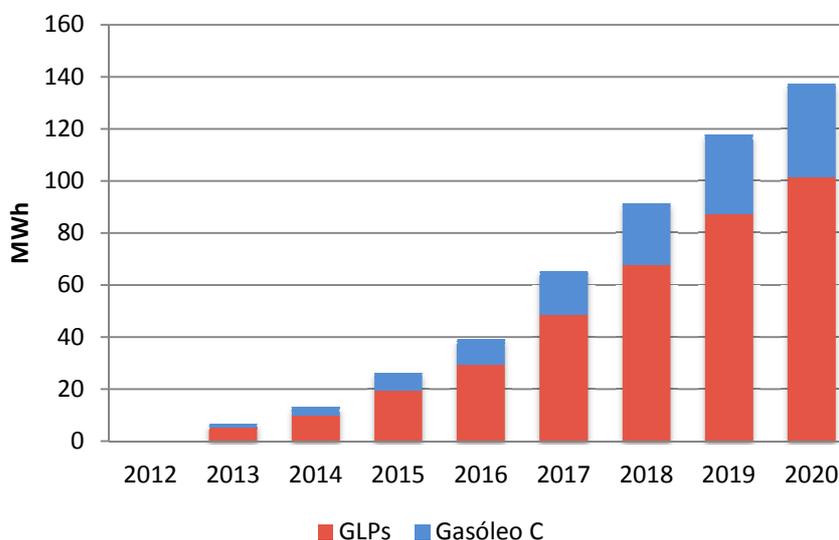


Gráfico 57. Ahorro combustibles fósiles por sustitución de calderas por calderas de biomasa en viviendas

Presupuesto

85.669 euros

Indicador de seguimiento

Calderas de biomasa registradas

Reducción de emisiones (t CO₂)	137	Reducción de energía (MWh)	36
--	------------	-----------------------------------	-----------

MEDIDA 3.5. ORDENANZA SOLAR TÉRMICA

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

El potencial de aprovechamiento de energía solar térmica en la Región de Murcia es muy elevado. Aunque la extensión de esta tecnología va aplicándose paulatinamente, las administraciones gubernamentales deben incitar y promover su implantación.

Entre las principales ventajas de la energía solar térmica pueden citarse las siguientes:

- Sustituye el consumo de combustibles fósiles, reduce la factura de la energía, la dependencia energética de países extranjeros y las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Se trata de una tecnología madura que permite unos costes bajos con periodos de retorno de la inversión mucho más bajos que la vida útil del sistema.
- Los componentes de la energía solar térmica pueden ser integrados en los edificios nuevos y en los ya existentes, además los colectores solares se pueden instalar en casi cualquier parte del edificio, estando la superficie de los tejados siempre disponible y desaprovechada en la mayoría de los casos.

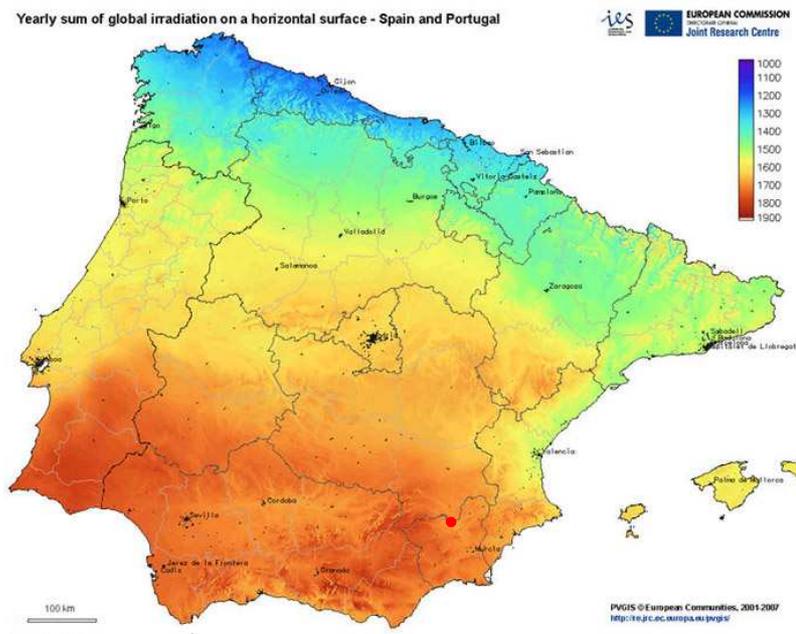


Figura 8. Radiación solar anual. Fuente: Comisión Europea

El desarrollo del nuevo Código Técnico de la Edificación ha supuesto un impulso a esta tecnología mediante la obligatoriedad de dotar a las nuevas viviendas de sistemas que proporcionen de forma renovable el 70% de la energía demandada para agua corriente sanitaria para la zona climática correspondiente al municipio de Cieza.

Objetivo

El objetivo buscado por la medida se resume en:

- Instalación de placas solares térmicas que cubran el 70% de la demanda en las viviendas de nueva construcción y viviendas rehabilitadas.
- Fomentar el uso voluntario de la energía solar térmica en edificios que no estén sujetos a la obligación.

Actuaciones

Para la consecución de los objetivos propuestos, el Ayuntamiento de Cieza se compromete a velar por el estricto cumplimiento del nuevo Código Técnico de la Edificación, para este fin se elaborará una Ordenanza Solar Térmica que establezca la obligatoriedad de instalar sistemas de energía solar a los propietarios de los edificios nuevos, o en proceso de rehabilitación conforme a lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación.

El **proyecto ProSTO** ofrece apoyo a las autoridades locales europeas en la planificación, desarrollo, implantación y gestión eficiente de las ordenanzas de energía solar térmica (OST) poniendo a disposición de las autoridades locales interesadas un gran número de herramientas para la elaboración de la OST, así como una extensa base de datos que recoge OST realizadas en otros municipios. Los puntos principales a incluir en la OST son:

- Establecimiento de todas aquellas edificaciones y construcciones afectadas por la Ordenanza.
- Definición de una serie de ayudas y beneficios fiscales a través de reducciones en los impuestos ICIO (impuesto que grava la ejecución material de una construcción, instalación y obra) e IBI (impuesto de bienes que grava la valoración catastral de una vivienda) para impulsar la instalación de estos sistemas, fundamentalmente en aquellas viviendas anteriores al CTE que decidan instalar de manera voluntaria paneles de captación solar para usos térmicos.
- Creación de un registro público de aquellas instalaciones reguladas por esta Ordenanza, donde se muestren los datos necesarios para la legalización de la instalación, además de **datos de generación de energía térmica y libro de mantenimiento de la instalación con carácter anual o bianual**, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones. Este registro estará alojado en la sede electrónica del ayuntamiento de Cieza y en el registro electrónico asociado. Este apartado es uno de los más importantes de la Ordenanza, ya que se ha detectado que las instalaciones solares térmicas dejan de funcionar debido a un incorrecto mantenimiento y supervisión.
- Aplicación de un régimen sancionador por incumplimiento de las obligaciones contenidas en la presente Ordenanza.

Asimismo iniciará una campaña informativa de difusión de la tecnología solar térmica, diferentes modelos de instalaciones para el aprovechamiento solar, así como principales instaladores de la comarca.

Este tipo de información irá incluida tanto en la difusión postal programada, como en las actividades formativas en las asociaciones de vecinos del municipio.

Además de las charlas explicativas, en estas acciones formativas se hará entrega de material práctico así como de información de las diferentes subvenciones que las administraciones públicas entregan para la instalación de placas solares térmicas.

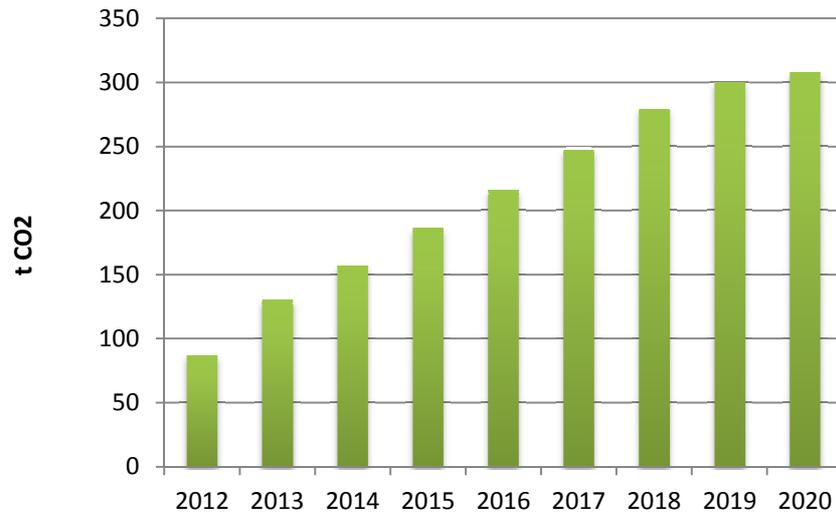


Gráfico 58. Ahorros de emisiones por solar térmica en sector residencial

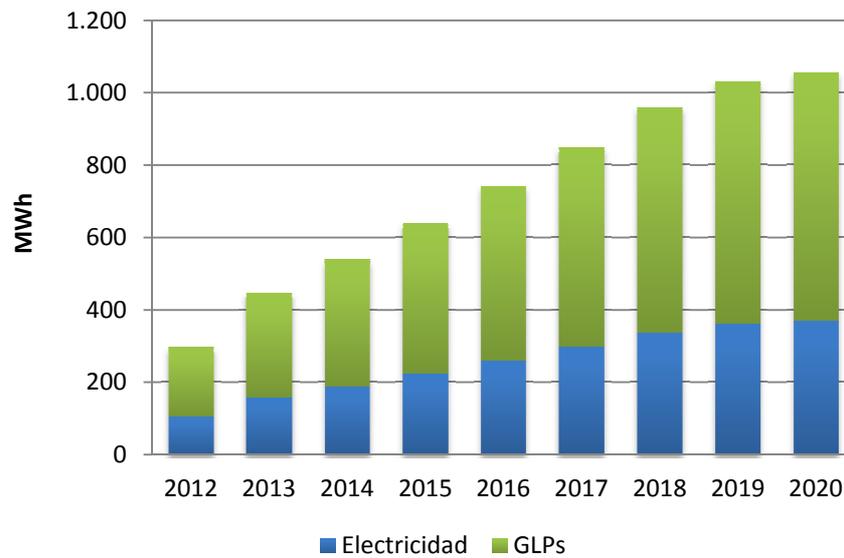


Gráfico 59. Energía sustituida por solar térmica en sector residencial

Presupuesto

677.607 euros.

Indicadores de seguimiento

Instalaciones registradas

Reducción de emisiones (t CO₂)	308	Reducción de energía (MWh)	1.055
--	------------	-----------------------------------	--------------

MEDIDA 3.6. REHABILITACIÓN DE VIVIENDAS

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

Las emisiones originadas por el consumo de energía de la edificación guardan una estrecha relación con las emisiones del parque ya edificado, cuyo peso histórico es considerablemente mayor al de los nuevos entrantes que se van incorporando gradualmente a este núcleo emisor. La mayoría del parque de viviendas existente fue construida con unas exigencias de limitación de la demanda energética muy bajas, y en algunos casos inexistentes.

En nuestro país, la rehabilitación energética ofrece un amplio potencial de desarrollo, aunque tradicionalmente ha tenido un peso residual dentro de la actividad del sector. La rehabilitación representó en 2009 tan sólo el 19% de la inversión total de la construcción en España, frente al 43% de media en la UE.

Apostar por una renovación energética en profundidad del parque es, ahora más que nunca, la gran oportunidad que tiene el sector para poder recuperarse de la crisis. De este modo, se crearán miles de nuevos empleos verdes, y se contribuirá a los compromisos asumidos en materia de ahorro energético y de lucha contra el cambio climático.

Objetivo

El objetivo de la medida es alcanzar el porcentaje medio de rehabilitación de viviendas europeo del 3%, con lo que se tardaría 34 años en renovar el parque de viviendas existente (tomando como año de referencia el número de viviendas en 2008).

Actuaciones

Las medidas tomadas para impulsar la rehabilitación de viviendas serán:

- Aumentar las ayudas disponibles para la rehabilitación: existe una línea de ayudas gestionadas por la Agencia de la Gestión de la Energía de la Región de Murcia (ARGEM) para la rehabilitación energética de la envolvente térmica de edificios existentes dentro del Convenio Marco de Colaboración entre la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), para la definición y puesta en práctica de las actuaciones contempladas en el Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España. A estas ayudas habría sumarles incentivos fiscales y financieros suficientes para que los propietarios se decidan a invertir, por lo que se incluirán desgravaciones fiscales sobre la renta o impuestos sobre la propiedad y la concesión de préstamos a bajo interés.
- Criterios de rehabilitación energética en los mecanismos de concesión de licencias municipales de rehabilitación de edificios.
- Garantizar el cumplimiento de la normativa sobre edificación y controlar la calidad de los proyectos de rehabilitación energética que se realicen en las viviendas: comprobar de manera rigurosa que se cumplen los requisitos mínimos del CTE-HE y el Real Decreto 47/2007 sobre certificación energética de edificios.
- Programas de concienciación ciudadana: Campañas de información dirigidas a propietarios y arrendatarios de viviendas, que den a conocer los beneficios de la rehabilitación energética de edificios, del ahorro de energía y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, así como las ayudas económicas y mecanismos fiscales y financieros existentes. Se establecerá de igual forma un servicio de atención ciudadana que responda a las demandas y dudas de los ciudadanos sobre la rehabilitación de edificios y les asesoren en todo aquello que necesiten.

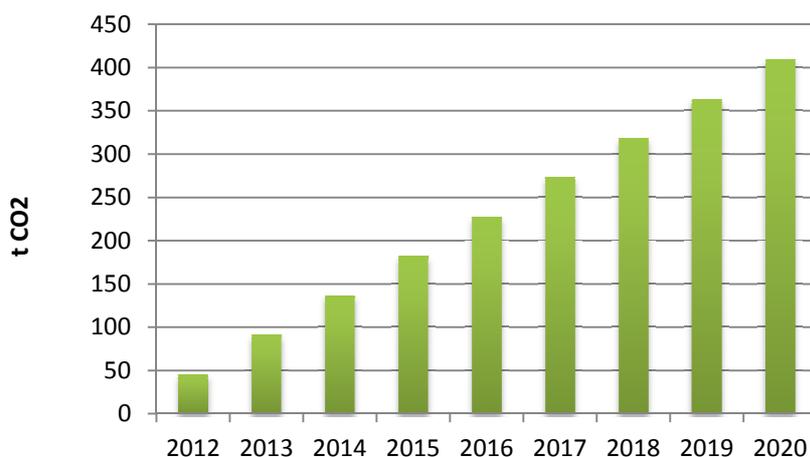


Gráfico 60. Ahorros de emisiones por rehabilitación de viviendas en sector residencial

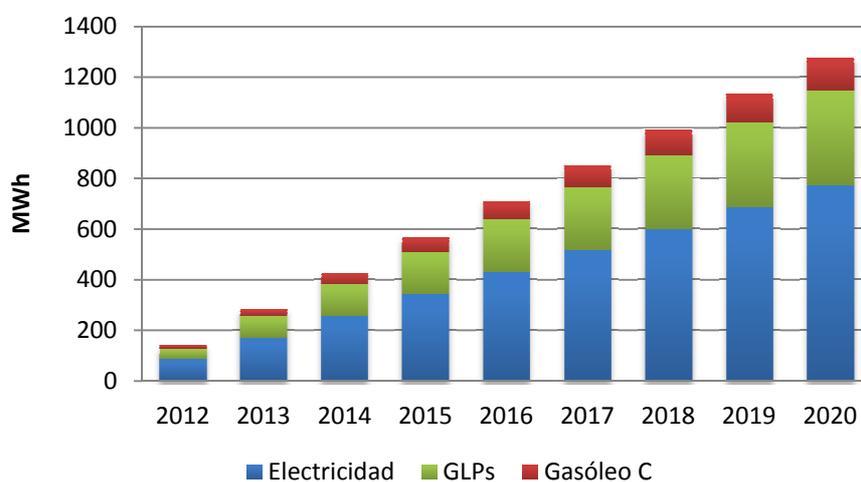


Gráfico 61. Ahorros de energía por rehabilitación de viviendas en el sector residencial

Indicador de seguimiento

Viviendas rehabilitadas con actuación en la envolvente térmica

Presupuesto

4.166.726 euros

Reducción de emisiones (tCO₂)	409	Reducción de energía (MWh)	1.277
---	------------	-----------------------------------	--------------

MEDIDA 3.7. AHORRO AGUA

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

El agua es un bien escaso en la Región. El Ayuntamiento de Cieza ha venido realizando esfuerzos en el campo del ahorro del agua y de la eficiencia en la red de suministro.

El reciente crecimiento del número de estaciones de Telemando y Telecontrol de la red de agua potable es fruto de la implantación del proyecto de control en tiempo real de la distribución de agua a zonas hidráulicas.

Todo este sistema permite la explotación dinámica y centralizada en tiempo real de la infraestructura de alcantarillado, depuración y bombeo de aguas residuales, lo que desemboca en una disminución de las pérdidas.

Objetivo

El Municipio de Cieza velará por la adecuación de los nuevos desarrollos urbanísticos y la construcción de nuevas viviendas a la Ley 6/2006, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Esta Ley tiene por objeto establecer el incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua mediante su incorporación a las ordenanzas y reglamentos municipales, sin menoscabo de otras que, de forma voluntaria, cada Entidad Local pudiera establecer.

Actuaciones

El Ayuntamiento de Cieza se compromete a incorporar dicha legislación autonómica a sus futuras ordenanzas municipales y a avanzar más allá en las medidas que estime oportunas en el campo del ahorro del agua.

Desde el Consistorio municipal, también se incluirá en sus campañas formativas la subvención que a particulares otorgadas en su ámbito municipal por los diferentes organismos gubernamentales. En concreto, las promovidas por el Ente Público del Agua de la Región de Murcia de especial interés son las siguientes:

- Deducción del I.R.P.F. Una deducción en el tramo autonómico del I.R.P.F del 20% de las inversiones realizadas en sistemas de ahorro de agua (sobre un máximo anual de 300 €).
- Reducción del 10% en el importe de la factura del consumo de agua durante el primer año (cuando la ordenanza municipal de suministro de agua lo contemple).

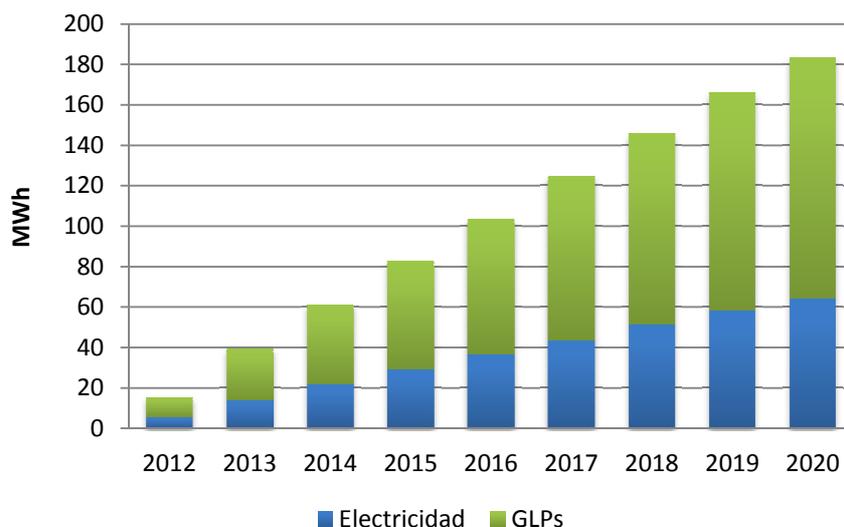


Gráfico 62. Ahorro de energía por reducción consumo de agua en sector residencial

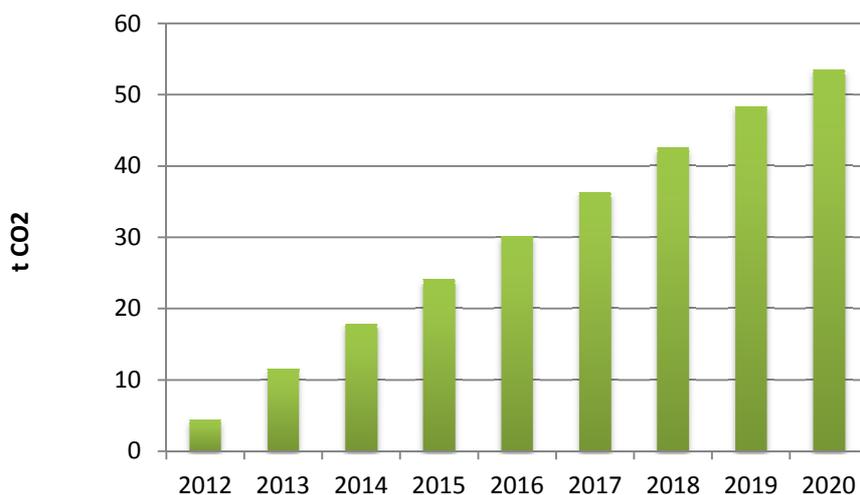


Gráfico 63. Ahorro de emisiones por reducción consumo de agua sector residencial

Indicadores de seguimiento

Inversiones realizadas en sistemas de ahorro de agua

Presupuesto

107.562 euros

Reducción de emisiones (tCO₂)	53	Reducción de energía (MWh)	183
---	-----------	-----------------------------------	------------

MEDIDA 3.8. CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

Una sociedad nunca podrá realmente ser sostenible si el conjunto de su ciudadanía no actúa bajo premisas de sostenibilidad y participa en las campañas y esfuerzos que desde los organismos gubernamentales puedan ser lanzados.

La labor formativa y de concienciación es uno de los pilares básicos para reducir el impacto de nuestro consumo energético a largo plazo. El potencial de ahorro derivado de cambios de conducta y buen uso de nuestros equipos eléctricos, y demandantes de energía en general se ha demostrado muy elevado en relación al prácticamente nulo coste que supone la aplicación de las medidas de cambio de comportamiento.

Es esta una labor de largo recorrido, que necesita de una constancia en el mensaje y en las ideas. Especialmente efectiva puede ser la labor de concienciación en la actual coyuntura económica donde el ahorro económico se ha convertido en prioritario en las familias.

Objetivo

El objetivo de la medida es la realización de campañas de concienciación y sensibilización en el ámbito doméstico a fin de conseguir una reducción en el consumo medio de viviendas por la aplicación de buenas prácticas energéticas.

Actuaciones

El Ayuntamiento de Cieza en su labor de proyección a la sociedad de su política medioambiental y de reducción de consumos de energía de fuente no renovable, se compromete a llevar a cabo acciones continuadas en el campo de la concienciación y la formación de la siguiente forma:

- Edición de una guía para el consumo responsable y la gestión eficiente de la energía en el hogar. En dicha guía deberá prestarse especial atención a aquellas medidas que supongan un simple cambio de hábitos y costumbres poniendo la tilde en los ahorros económicos derivados de la aplicación de dichas medidas.
- Se pondrá a disposición de los ciudadanos una sección dentro de la web del ayuntamiento para el seguimiento del Pacto, en la que podrán acceder a guías e información acerca del uso responsable de la energía en viviendas
- Conferencias periódicas de formación en las diferentes asociaciones de vecinos del municipio en la que se traten los temas editados en la guía, y se responda de forma más personal a las dudas que puedan surgir entre los asistentes.
- Formación relacionada con la energía y la sostenibilidad en los centros educativos del municipio a través de los Departamentos de Orientación y de actividades diversas que puedan desarrollarse para ese fin.
- Fomento de participación de los colegios municipales en el proyecto europeo "Ecoescuelas".
- Financiación de cursos de educación para la sostenibilidad.
- Desarrollo de campañas informativas constantes sobre los diversos temas que atañen al plan a través de los diferentes medios de comunicación disponibles en la ciudad: radio, televisión, publicidad en transporte público y pantallas adecuadas al mismo, entre otras.

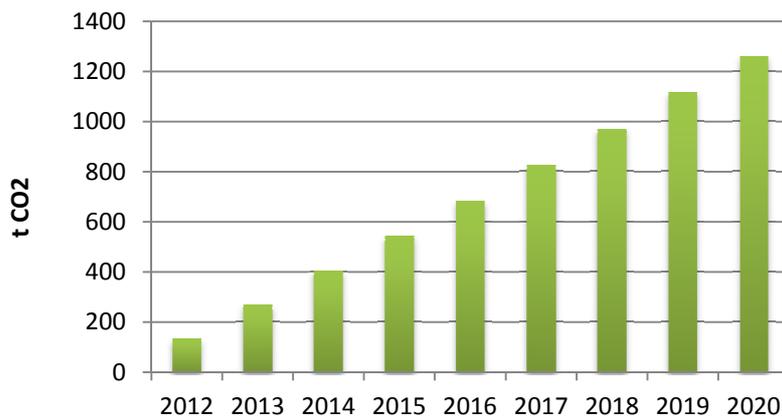


Gráfico 64. Ahorro de emisiones en sector residencial por concienciación y sensibilización

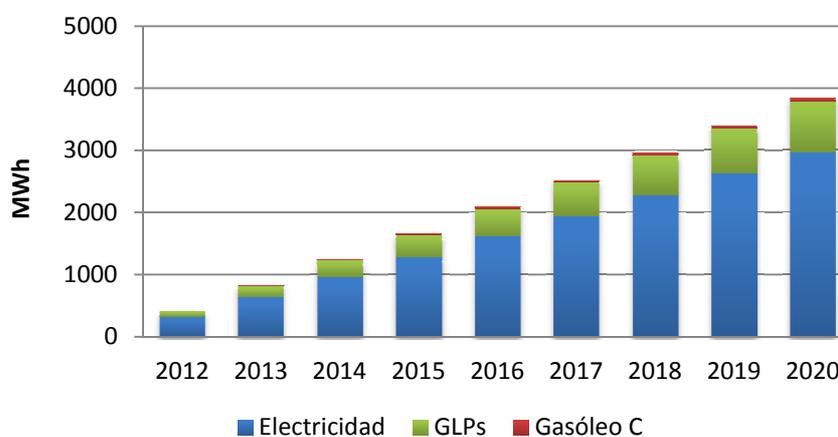


Gráfico 65. Ahorro de energía en sector residencial por concienciación y sensibilización

Indicadores de seguimiento

Campañas de concienciación y sensibilización realizadas

Presupuesto

250.000 euros

Reducción de emisiones (tCO₂)	1.263	Reducción de energía (MWh)	3.838
---	--------------	-----------------------------------	--------------

MEDIDA 3.9. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA C EN VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.

Periodo de actuación: 2012-2020	Revisión: Bienal	Responsable:
---	----------------------------	---------------------

La Certificación de eficiencia energética de los edificios es una exigencia derivada de la Directiva 2002/91/CE.

En lo referente a Certificación Energética, esta Directiva se transpone parcialmente al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

La calificación de eficiencia energética asignada al edificio será la correspondiente al índice de calificación de eficiencia energética obtenido por el mismo, dentro de una escala de siete letras, que va desde la letra A (edificio más eficiente) a la letra G (edificio menos eficiente), el cual se basa en las emisiones totales previsibles de $\text{kg CO}_2/\text{m}^2$.

La aplicación del actual CTE garantiza como mínimo una certificación D para la zona climática correspondiente al municipio de Cieza, estos requisitos han de ser cumplidos por todos los edificios de nueva construcción y modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios ya existentes con una superficie útil superior a 1.000 m^2 donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

Vivienda nueva construcción	Ahorro emisiones ($\text{kgCO}_2/\text{vivienda}$)	Reducción demanda calefacción ($\text{kWh}/\text{vivienda}$)	Reducción demanda refrigeración ($\text{kWh}/\text{vivienda}$)
D-C	470,92	360,57	481,07

Tabla 26. Ahorro unitario certificación viviendas

Objetivo

El ánimo de esta medida es que en el término municipal las licencias de obra solo sean concedidas en caso de que la certificación de la nueva vivienda sea de tipo C.

Esta medida supone un ahorro del 38% de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a un edificio con una certificación energética tal que cumpla estrictamente con el CTE.

Actuaciones

El ayuntamiento trabajará en la medida a través de los siguientes puntos:

- Redacción de una ordenanza municipal que establece la calificación energética mínima en edificios residenciales de nueva construcción de C.
- Garantizar el cumplimiento del Real Decreto 47/2007 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción, así como el de la ordenanza municipal anteriormente citada, procediendo a sancionar en caso de incumplimiento de las mismas.
- Establecer desgravaciones fiscales sobre la renta o impuestos sobre la propiedad o la concesión de préstamos a bajo interés, dependiendo de la calificación energética de la vivienda.
- Imponer la obligatoriedad de informar sobre la calificación energética de nuevas viviendas a

los compradores de las mismas.

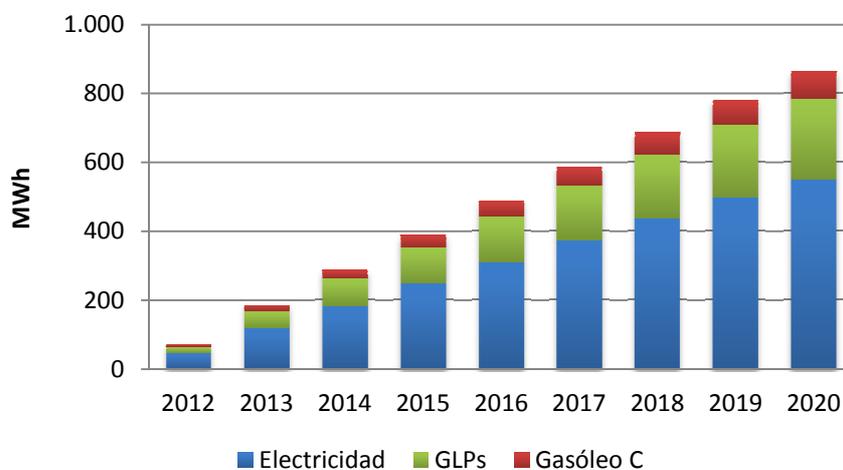


Gráfico 66. Ahorro de energía por certificación energética C de nueva vivienda

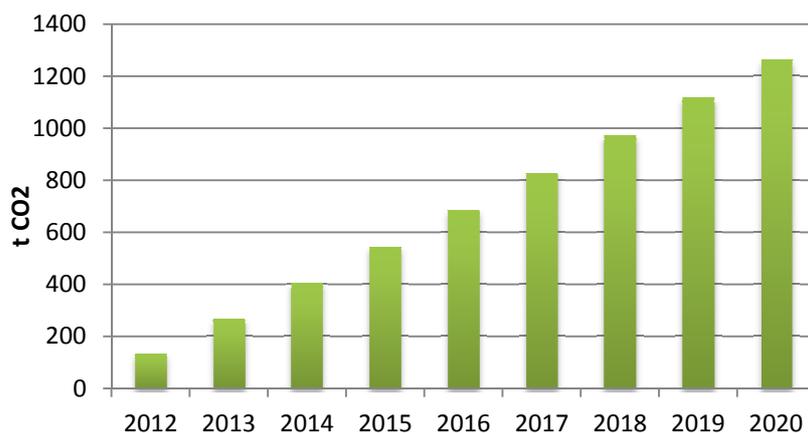


Gráfico 67. Ahorro emisiones certificación energética C de nueva vivienda

Indicadores de seguimiento

Viviendas construidas conforme a la ordenanza establecida

Presupuesto

1.878.188 euros

Reducción de emisiones (tCO₂)	285	Reducción de energía (MWh)	865
---	------------	-----------------------------------	------------

V.4. ALUMBRADO PÚBLICO

V.4.1. Escenario tendencial

El consumo de electricidad debido al alumbrado público representa menos del 1% del consumo total de energía del municipio, sin embargo, siguiendo un razonamiento análogo al expuesto para el caso de edificios municipales, es importante la actuación sobre el mismo.

La mejora de las instalaciones de alumbrado público municipal ha sido una constante en los últimos años, habiéndose realizado numerosas actuaciones sobre el mismo que han propiciado una mejora de la eficiencia energética y una reducción significativa de la factura eléctrica municipal.

La proyección de las emisiones derivadas del alumbrado público municipal se ha realizado de forma proporcional al crecimiento poblacional del municipio.

	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35144	35985	36258	36487	36715	36913	37092	37265	37419	37573
Emisiones per cápita sin actuar	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Emisiones estimadas (tCO₂)	857	871	877	883	889	894	898	903	906	908
Energía estimada (MWh)	2.385	2.424	2.442	2.458	2.473	2.488	2.501	2.512	2.522	2.528

Tabla 27. Escenario tendencial alumbrado público

V.4.2. Índice medidas alumbrado público

Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables	Periodo de Aplicación	Costes estimados (euros)	Ahorro de energía previsto por medida	Producción de energía renovable prevista por medida	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]
				[MWh/a]	[MWh/a]	
Edificios residenciales						
4.1. Sustitución de lámparas de baja eficiencia			31.750	239	0	86
4.2. Instalación de sistemas de regulación del flujo luminoso			59.410	279	0	100
4.3. Gestión y mantenimiento			66.920	117	0	42
TOTAL			158.080	635	0	228

Tabla 28. Medidas de actuación en alumbrado público municipal

V.4.3. Escenario tendencial corregido

El escenario tendencial resultante de la aplicación de las medidas de ahorro mostradas anteriormente es el mostrado en la Tabla 29.

	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35.144	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250
Emisiones per cápita con actuaciones	0,024	0,024	0,023	0,022	0,022	0,021	0,020	0,020	0,019	0,018
Emisiones estimadas con actuaciones (t CO2)	857	846	827	807	787	767	746	725	703	680
Emisiones ahorradas (t CO2)	0	25	51	76	101	127	152	177	203	228
Consumo Energía (MWh) Con actuaciones	2.385	2.354	2.301	2.247	2.191	2.135	2.077	2.018	1.957	1.893
Energía ahorrada (MWh)	0	71	141	212	282	353	423	494	564	635

Tabla 29. Escenario tendencial corregido Alumbrado Público

Emisiones per cápita

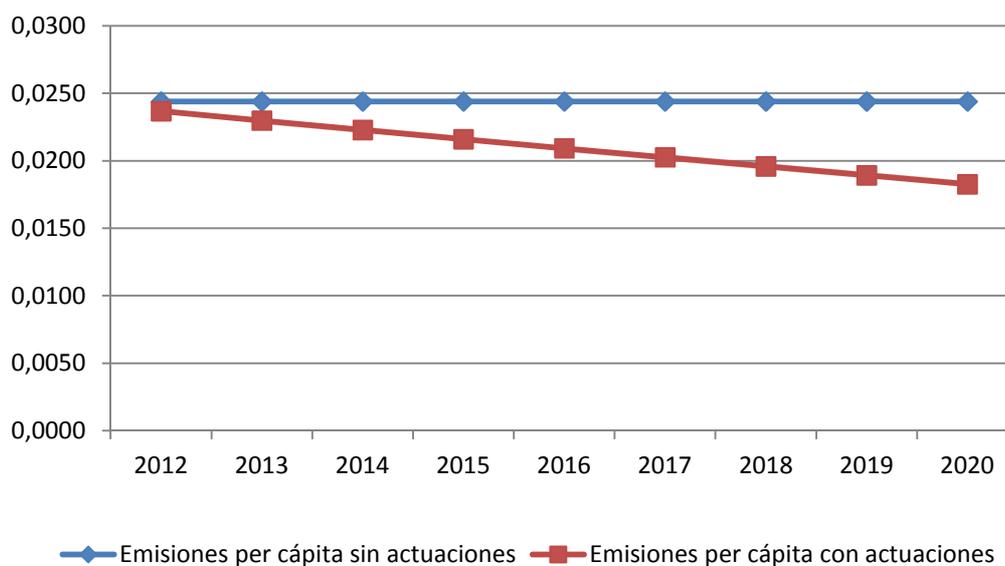


Gráfico 68. Emisiones per cápita Alumbrado Público

Emisiones totales

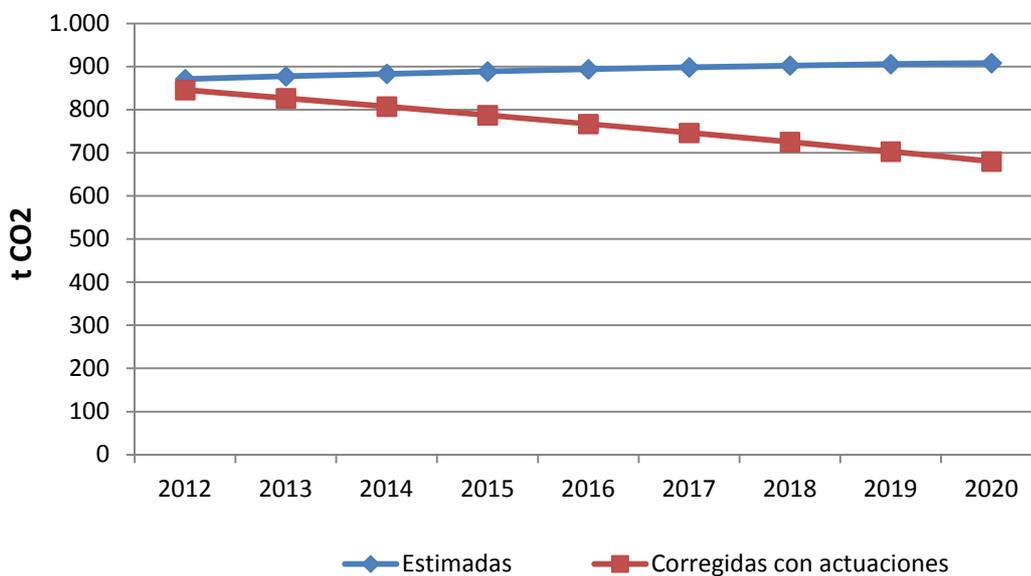


Gráfico 69. Emisiones totales (tCO2) Alumbrado Público

	Ahorros Alumbrado Público (2008-2020)	
	Emisiones	Energía
Per cápita	25,12%	25,12%
Global	20,63%	20,63%

Tabla 30. Ahorros totales Alumbrado Público

V.4.4. Acciones detalladas

MEDIDA 4.1. SUSTITUCIÓN DE LÁMPARAS DE BAJA EFICACIA

Periodo de actuación: 2012-2020	Revisión: Bienal	Responsable:
---	----------------------------	---------------------

Objetivo

Sustitución de todas las lámparas de vapor de mercurio existentes en el alumbrado público por otras tecnologías más eficientes.

Actuaciones

Sustitución de lámparas de vapor de mercurio por lámparas de vapor de sodio de alta presión, mucho más eficientes.

Lámparas de HM (W)	Lámparas VSAP (W)	Ahorro (%)
80	50	38%
125	70	44%
250	150	40%
400	250	38%

Tabla 31. Comparativa lámparas de vapor de mercurio vs lámparas de vapor de sodio

Además este tipo de lámparas posibilitan la incorporación de sistemas de reducción de flujo, sistemas que son incompatibles con las lámparas de halogenuros metálicos.

No obstante, en determinados espacios deben prevalecer aspectos cromáticos y estéticos dadas las particularidades del mismo, tales como vías exclusivamente peatonales, parques, jardines, etc.

Se procederá también a la instalación de iluminación LED en el polígono industrial de Ascoy, dotada además de una instalación solar paralela. Se instalarán inversores en cada uno de los cuadros de mando y paneles solares en las columnas, de forma que la instalación funcionará de manera autónoma durante el día y con electricidad procedente de la red durante las horas de ausencia luz solar.

Presupuesto

31.750 euros

Indicadores de seguimiento

Lámparas sustituidas

Reducción de emisiones (t CO₂)	86	Reducción de energía (MWh)	239
--	-----------	-----------------------------------	------------

MEDIDA 4.2. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

En las horas de mínima circulación o actividad en las calles de los municipios, se puede reducir el consumo energético empleando sistemas de reducción del flujo lumínico.

La finalidad de los sistemas de regulación del nivel luminoso es reducir simultáneamente el flujo emitido por todas las lámparas, disminuyendo el nivel de iluminación pero manteniendo la uniformidad de dicha iluminación.

Los tres sistemas de regulación del nivel luminoso son:

- Balastos serie de tipo inductivo para doble nivel de potencia
- Reguladores-estabilizadores en cabecera de línea.
- Balastos electrónicos para doble nivel de potencia.

Los ahorros proporcionados por los diferentes sistemas de regulación del nivel luminoso dependerán de las variaciones de tensión a la red, el estado de las líneas eléctricas de alimentación de los puntos de luz, el tipo de lámpara y las horas de funcionamiento.

Parámetros	Nivel máximo	Nivel reducido
Potencia absorbida por la red	W= 100%	60-64% W
Flujo lámpara	$\Phi=100\%$	45-55% Φ
Ahorro	-	40-36%

Tabla 32. Ahorro máximo durante el periodo de funcionamiento del nivel o potencia reducida de sistemas de regulación del nivel luminoso [1]

Objetivo

Instalación de sistemas de regulación del flujo luminoso en el alumbrado público municipal.

Actuaciones

La puesta en marcha de las instalaciones de alumbrado en el municipio se realiza mediante un reloj astronómico en todos los cuadros, por lo que no habrá que realizar ninguna modificación en este sentido, no obstante, aunque la mayoría de los cuadros están dotados de sistemas de reducción de consumo a partir de cierta hora programable mediante un reloj, todavía existen cuadros sin este tipo de sistemas de ahorro energético.

Presupuesto

59.410 euros

Indicadores de seguimiento

Sistemas de regulación de flujo instalados

Reducción de emisiones (t CO₂)	100	Reducción de energía (MWh)	279
--	------------	-----------------------------------	------------

MEDIDA 4.3. GESTIÓN Y MANTENIMIENTO

Periodo de actuación:
2012-2020

Revisión:
Anual

Responsable:

Todo mantenimiento se justifica en general, por los condicionantes generales de degradación de las instalaciones, como consecuencia del paso del tiempo, pero en el caso del alumbrado, hay que considerar además, los efectos de la depreciación y mortalidad de las fuentes de luz y la depreciación por suciedad de luminarias.

La gestión y el mantenimiento de las instalaciones de alumbrado es fundamental por:

1. Su incidencia en el consumo energético.
2. La necesidad de que las instalaciones funcionen el mayor tiempo posible al máximo de sus posibilidades.
3. Posibilidad de amortización de la inversión en periodos de tiempo asequibles.
4. Punto óptimo.

Objetivo

Gestión y control de las instalaciones de alumbrado público.

Actuaciones

Los objetivos fundamentales que deberá cubrir la gestión y el control de las instalaciones serán:

- Mando y control centralizado a voluntad de toda la red de alumbrado.
- Comprobación y diagnóstico remoto de la operativa que se ejecuta, con chequeo secuencial programada a voluntad del operador.
- Medida y valoración de la energía reactiva y activa consumida, incluso con discriminación horaria y factor de potencia.
- Medidas y verificación eléctrica de la red con registro de datos.
- Recopilación en una base de datos de la historia de la red, averías, adecuaciones, datos de inspección, informes, etc.
- Procesamiento estadístico y almacenamiento diario de todos los parámetros de la instalación en los que interviene la operativa de conservación con avisos de alarma, órdenes programables, etc... incluso información sobre ahorro energético.
- Conseguir importantes ahorros energéticos, como consecuencia de la aplicación de programas de control del factor de potencia y en el caso del alumbrado exterior, con reducción de flujo a media noche, ajustar el horario de encendido y apagado en función de la luz solar, etc..

Los objetivos fundamentales del mantenimiento de las instalaciones serán:

- Mantenimiento preventivo: consistirá en los reemplazamientos masivos de lámparas con un nivel de iluminación por debajo del establecido, operaciones de limpieza de luminarias y soportes y trabajos de inspección y mediciones eléctricas.
- Mantenimiento correctivo: consistirá en la localización, reparación y adecuación de las instalaciones para que funcionen el máximo número de horas posible, dando las prestaciones para las que fueron diseñadas.

Presupuesto

66.920 euros



Indicadores de seguimiento

Registro de los mantenimientos sobre las instalaciones de alumbrado realizados

Reducción de emisiones (t CO₂)	42	Reducción de energía (MWh)	117
--	-----------	---------------------------------------	------------

V.5. FLOTA MUNICIPAL

V.5.1. Escenario tendencial

El número de vehículos pertenecientes a la flota municipal disminuyeron con respecto al año de referencia (2008). No se espera un aumento del número de vehículos de la flota, por lo que el consumo sin actuaciones se considerará constante a partir del año 2012.

	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35.144	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250
Emisiones per cápita sin actuaciones	0,00174	0,00125	0,00124	0,00124	0,00123	0,00123	0,00122	0,00122	0,00122	0,00122
Emisiones estimadas (CO₂) sin actuaciones	61	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Energía estimada (MWh) sin actuaciones	238	185	185	185	185	185	185	185	185	185
Parque de vehículos	36	28	28	28	28	28	28	28	28	28

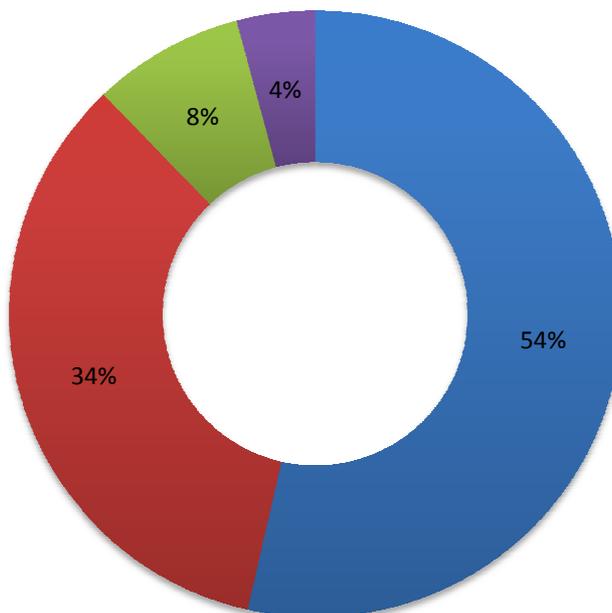
Tabla 33. Escenario tendencial flota municipal

V.5.2. Índice medidas flota municipal

Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables	Periodo de Aplicación	Costes estimados (euros)	Ahorro de energía previsto por medida	Producción de energía renovable prevista por medida	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]
				[MWh/a]	[MWh/a]	
Edificios residenciales						
5.1. Gestión de la flota municipal				1,85	0	0,49
5.2. Vehículos eléctricos e híbridos en la flota municipal			229.180	20,74	0	6,39
5.3. Cursos de conducción eficiente			880	15,35	0	4,10
5.4. Uso de biocombustible B10			Cuantificado en otras medidas	0	4,33	0,96
TOTAL			230.140	37,94	4,33	11,94

Tabla 34. Medidas de actuación flota municipal

Tasa de ahorro de emisiones



■ Eléctricos e híbridos ■ Conducción eficiente ■ Uso biocarburante B10 ■ Gestión de la flota

Gráfico 70. Tasa de ahorro de emisiones por medida flota municipal

V.5.3. Escenario tendencial corregido

Tras la aplicación de todas las medidas propuestas se obtiene el escenario tendencial mostrado en la Tabla 35.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250
Emisiones per cápita con actuaciones	0,00122	0,00110	0,00108	0,00107	0,00103	0,00101	0,00099	0,00097	0,00096
Emisiones estimadas (CO₂) con actuaciones	43,54	39,68	39,23	38,94	37,80	37,06	36,61	36,16	35,59
Consumo energía (MWh) con actuaciones	176,46	162,30	160,91	160,11	155,31	153,12	151,73	150,33	148,74

Tabla 35. Escenario tendencial con actuaciones flota municipal

Emisiones per cápita

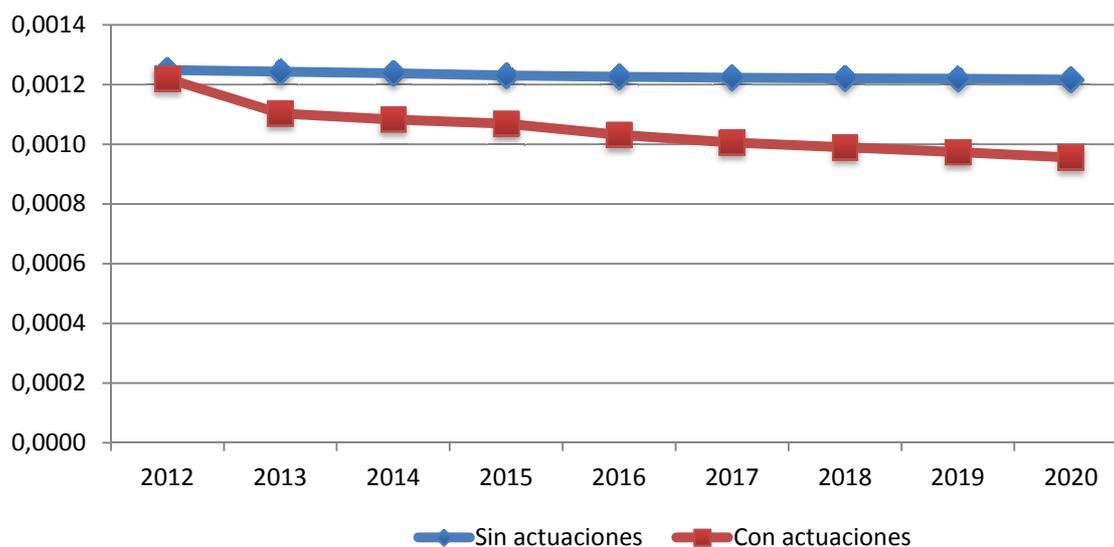


Gráfico 71. Emisiones per cápita flota municipal

Emisiones (tCO₂)

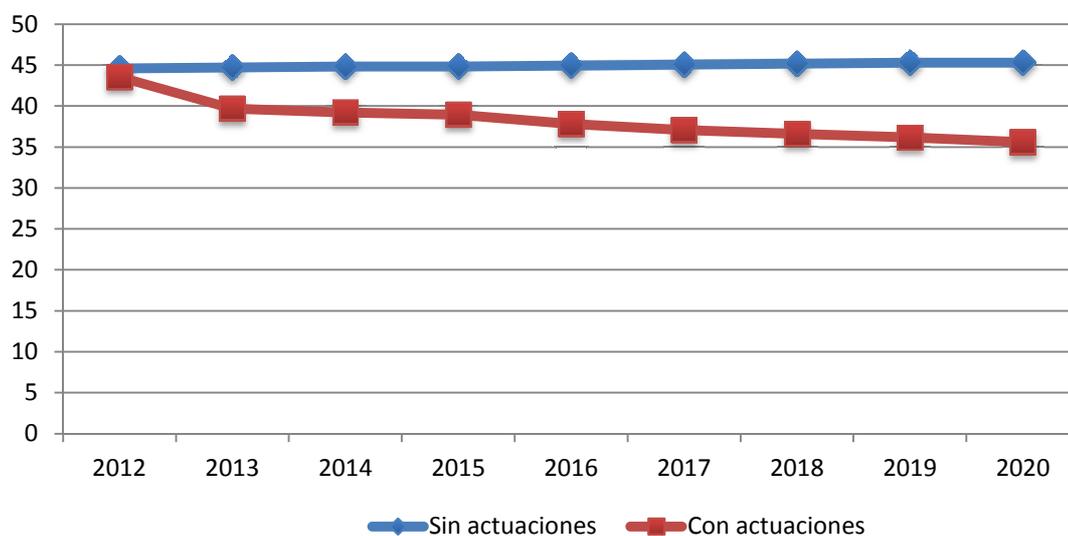


Gráfico 72. Emisiones flota municipal

Los ahorros totales obtenidos sobre el total del consumo y emisiones de la flota de vehículos municipal es la mostrada en la Tabla 36.

	Flota municipal (2008-2020)	
	Emisiones	Energía
Per cápita	45,06%	40,95%
Global	41,77%	37,41%

Tabla 36. Ahorros totales flota municipal

V.5.4. Acciones detalladas**MEDIDA 5.1. GESTIÓN DE LA FLOTA MUNICIPAL****Periodo de actuación:**

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

Es conocido que muchos de los problemas de mal uso de material en cualquier proceso vienen generados por la falta de coordinación entre los distintos usuarios. El parque móvil municipal se halla actualmente dividido en varios organismos y concejalías que aplican diferentes criterios de mantenimiento y uso de sus vehículos, de tal modo que si bien algunos vehículos tienen un uso elevado, otros reciben un uso muy inferior del que podrían tener. Una adecuada gestión del combustible, entendiéndolo como tal al control, supervisión y seguimiento del consumo de carburante global e individualizado de los vehículos de una flota de transporte, permite aprovechar de la manera más rentable cada litro de combustible y reducir las emisiones de GEI.

Objetivo

Mejorar la gestión de la flota de transporte municipal, para reducir los consumos de energía por viajero.

Actuaciones

Para coordinar de forma centralizada el uso de la totalidad de los vehículos del parque, así como sus tareas de mantenimiento y conocimiento de los problemas que cada uno de los vehículos genere, se propone la creación de la figura del gestor del parque móvil municipal.

Esta gestión centralizada, permitirá asimismo conocer datos acerca del uso de cada uno de los vehículos, consumos energéticos, y adecuación del uso del vehículo al tipo de servicio solicitado.

Relación con otros planes

La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) destina líneas de apoyo económico para la realización de auditorías en materia de gestión eficiente de flotas de transporte y la disposición de sistemas y aplicaciones informáticas para la mejora de la eficiencia en la gestión operativa de las flotas y la realización de campañas de cursos de formación en la gestión de flotas.

Presupuesto

Sin coste

Indicadores de seguimiento

Gestor de la flota municipal creado

Reducción de emisiones (tCO ₂)	0,49	Reducción de energía (MWh)	1,85
--	------	----------------------------	------

MEDIDA 5.2. VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS EN LA FLOTA MUNICIPAL

Periodo de actuación: 2012-2020	Revisión: Anual	Responsable:
---	---------------------------	---------------------

En su faceta de institución ejemplarizante a la ciudadanía, y dado el carácter público de su flota que hace que numerosas personas la utilicen y sirva por tanto como elemento divulgador de la tecnología, el Ayuntamiento de Cieza se compromete a incorporar vehículos limpios en su flota municipal.

Objetivo

El objetivo de la medida es la renovación de la flota municipal mediante la adquisición de vehículos híbridos y eléctricos.

Actuaciones

Se propone una sustitución vehicular tal que:

- El 19% de la flota municipal sean vehículos eléctricos.
- 10% de la flota híbridos.
- 17,5% motocicletas eléctricas.

El uso de estos vehículos deberá llevarse a cabo no solo con fines de transporte, sino también participar con ellos en las actividades divulgativas y de formación que se realicen en el municipio a lo largo del periodo de vigencia del presente Plan.

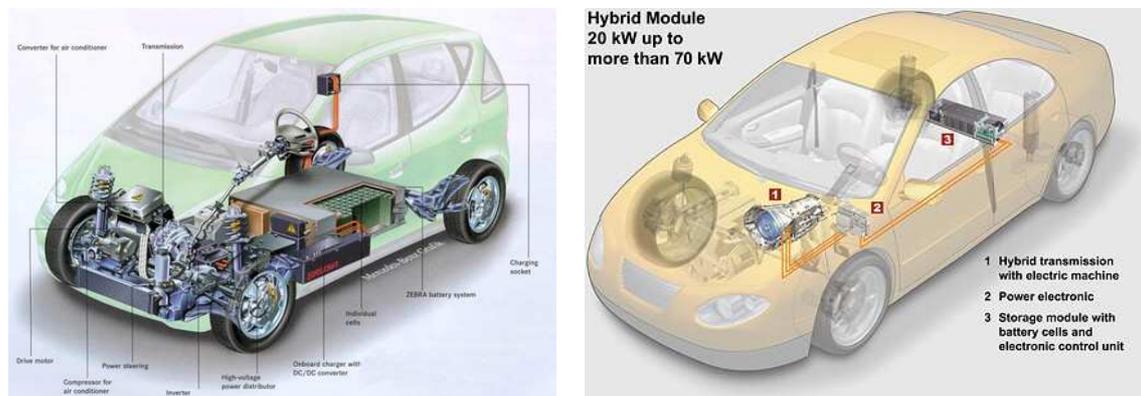


Figura 9. Vehículos eléctrico e híbrido

Presupuesto

229.180 euros

Indicadores de seguimiento

Vehículos eléctricos e híbridos adquiridos

Reducción de emisiones (tCO₂)	6,39	Reducción de energía (MWh)	21
---	------	-----------------------------------	----

MEDIDA 5.3. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Responsable:

La conducción eficiente es un nuevo tipo de conducción que se rige por un conjunto de sencillas reglas que permiten aprovechar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de los motores de los coches actuales. Entre sus principales ventajas podríamos citar la mejora del confort, disminución del consumo, ahorro en combustible y mantenimiento, aumento de la seguridad y reducción de emisiones.

Se estima que con este tipo de conducción se obtienen disminuciones medias de consumo de combustible del orden del 15% sobre la conducción convencional.

Objetivo

Formar a todos los conductores de vehículos pertenecientes a la flota municipal en técnicas de conducción eficiente.

Actuaciones

- Se inscribirá en los diversos cursos de conducción eficiente que se realizan a nivel Regional a todos los conductores de vehículos municipales.
- Reciclar cada dos años a los conductores formados.

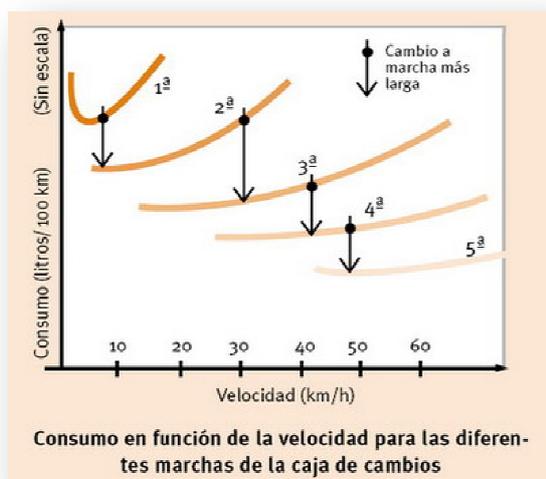


Figura 10. Técnicas de conducción eficiente

Presupuesto

880 euros

Indicadores de seguimiento

Conductores formados

Reducción de emisiones (tCO₂)	4,10	Reducción de energía (MWh)	20,74
---	------	-----------------------------------	-------

MEDIDA 5.4. USO DE BIOCOMBUSTIBLE B10

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

Con el fin de apoyar la instalación de surtidores de combustibles con alto contenido en biocombustible el Ayuntamiento de Cieza se compromete a conseguir para el año 2020 un uso de combustible B10 (10% de biocombustible, 90% gasoil) en los vehículos diesel de su parque móvil municipal.

Este porcentaje de biocombustible podrá ser aumentado si se cuenta con la experiencia suficiente que demuestre que el uso de porcentajes mayores de combustibles no supone ningún tipo de problema técnico para los vehículos de la flota.

Esta medida deberá ser apoyada por la instalación de infraestructura que surta de este combustible en la ciudad, para ello se otorgará la concesión de suministro de combustible a los vehículos municipales exclusivamente a aquellas estaciones de servicio que instalen surtidores de este tipo de combustibles.

Esta medida servirá también para poner a disposición del público estos combustibles y fomentar el consumo entre los usuarios privados.

Objetivo

Uso de biocombustibles en la flota de vehículos municipal

Actuaciones

- Se centralizarán todos los consumos en una misma estación de servicio, siempre que ésta cuente con un surtidor de B10.
- Se usará combustible B10 en toda la flota de vehículos diésel de la flota municipal.

Presupuesto

Contabilizado en la Medida 7.10

Indicadores de seguimiento

Litros de biocombustible B10 consumidos por la flota municipal

Reducción de emisiones (tCO₂)	0,96	Consumo de energía renovable (MWh)	4,33
---	------	---	------

V.6. SERVICIOS PÚBLICOS DE TRANSPORTE

V.6.1. Escenario tendencial

En el escenario tendencial del transporte público se ha considerado la creación de nuevas líneas y la adquisición de nuevos vehículos, de acuerdo con lo propuesto en la Medida 7.8.

El aumento de consumo de energía y emisiones en el transporte público será consecuencia del aumento de la oferta, repercutiendo de forma positiva en la disminución de emisiones del transporte privado y comercial.

	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emisiones per cápita sin actuaciones	0,00062	0,00134	0,00133	0,00132	0,00132	0,00131	0,00130	0,00130	0,00129	0,00129
Emisiones (tCO ₂) sin actuaciones	22	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Consumo energía (MWh) sin actuaciones	82	190	190	190	190	190	190	190	190	190

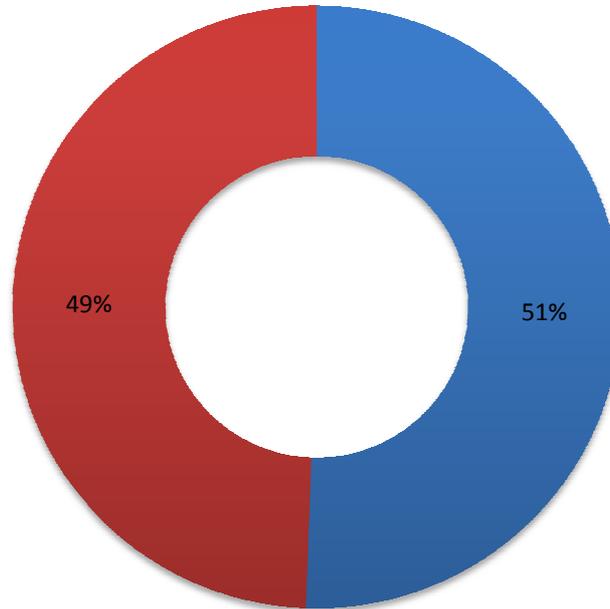
Tabla 37. Escenario tendencial transporte público

V.6.2. Índice medidas transporte público

Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables	Periodo de Aplicación	Costes estimados (euros)	Ahorro de energía previsto por medida	Consumo de energía renovable prevista por medida	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]
				[MWh/a]	[MWh/a]	
6.1. Uso de biocombustibles			Contabilizado en otras medidas	0	33,92	5,47
6.2. Formación en conducción eficiente			900	19,10	0	5,10
TOTAL			900	19,10	33,92	10,57

Tabla 38. Índice medidas transporte público

Tasa de ahorro de emisiones



■ Uso de biocombustible ■ Conducción eficiente

Gráfico 73. Tasa de ahorro por medida transporte público

V.6.3. Escenario tendencial corregido

Tras la aplicación de las medidas anteriores se obtiene el escenario tendencial mostrado en la Tabla 39.

	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35.144	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250
Emisiones per cápita con actuaciones	0,00062	0,00120	0,00116	0,00115	0,00114	0,00113	0,00101	0,00100	0,00100	0,00099
Emisiones estimadas (t CO ₂)	22	43	42	42	42	42	37	37	37	37
Consumo energía estimada (MWh)	82	170	169	169	169	169	163	163	163	163
Ahorro gasóleo acumulado (l)	0	1.927	3.855	5.782	7.709	9.637	13.491	17.346	21.201	25.055

Tabla 39. Escenario tendencial con actuaciones transporte público

Ahorro gasóleo acumulado

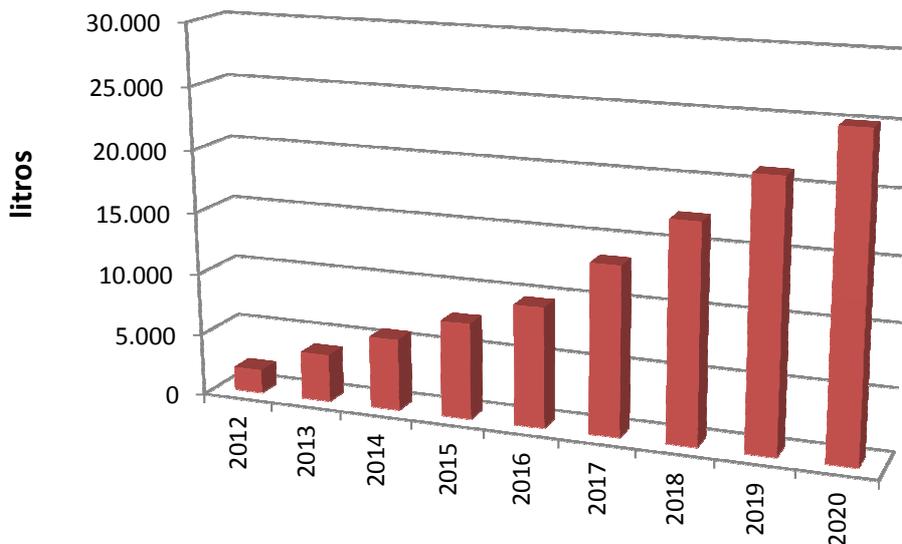


Gráfico 74. Ahorro combustible transporte público

Emisiones per cápita

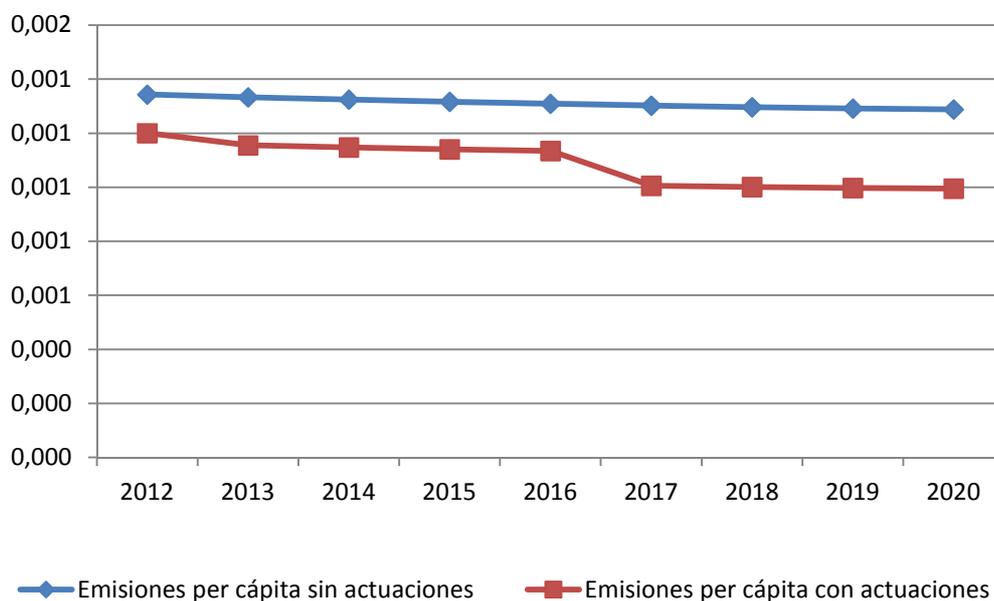
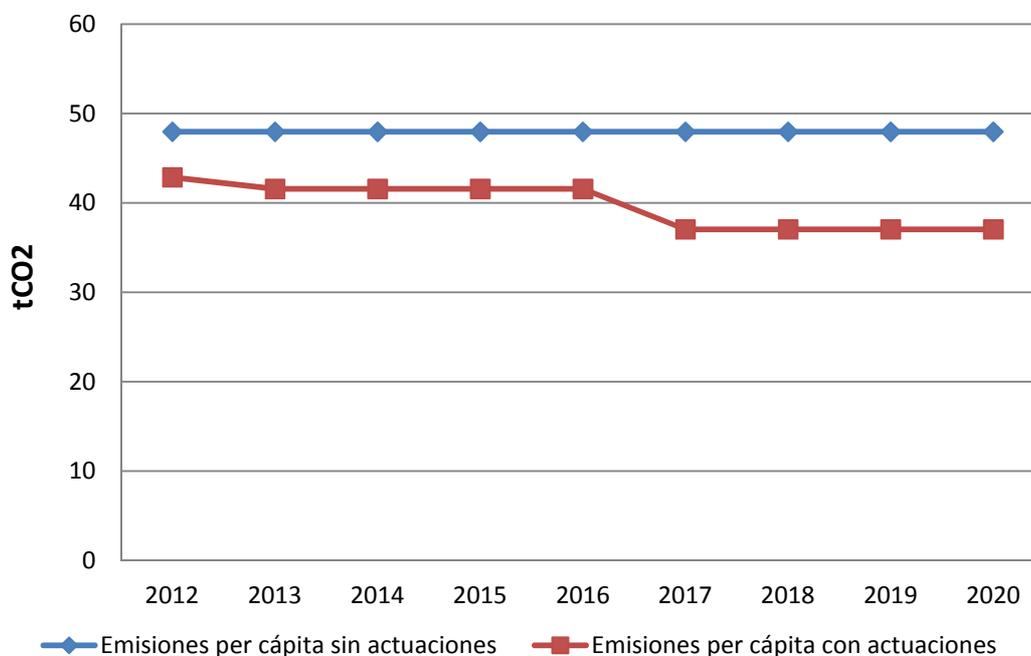


Gráfico 75. Emisiones per cápita transporte público

Emisiones

Gráfico 76. Emisiones (tCO₂) transporte público

Ahorros transporte público (2008-2020)		
	Emisiones	Energía
Per cápita	-62%	-87%
Global	-71%	-98%

Tabla 40. Ahorros con respecto a 2008 transporte público

Como se observa en la tabla anterior, las emisiones debidas al transporte público aumentan en 2020 más de la mitad de las emisiones producidas en el año de referencia (2008). Este aumento de emisiones se justifica debido a la existencia de una estrategia de aumento de la oferta de transporte público, que da lugar a una disminución de emisiones en el transporte privado.

Las medidas propuestas en el transporte público sirven para amortiguar el natural aumento de emisiones por ampliación de la flota. En la Tabla 41 pueden compararse las emisiones en 2020 sin actuaciones y con actuaciones.

Ahorros transporte público 2020		
	Emisiones	Energía
Global	23%	14%

Tabla 41. Ahorros con respecto a 2020 transporte público

V.6.4. Acciones detalladas

MEDIDA 6.1. USO DE BIOCOMBUSTIBLES

Periodo de actuación:

2013-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

Se denomina biocombustibles a los combustibles utilizados para el transporte y que provienen de cultivos como la colza, el trigo o la remolacha azucarera, pudiéndose obtener también a partir de residuos y material orgánico tales como aceites usados, residuos de alimentos o estiércol animal.

El biodiesel es un combustible que puede ser utilizado en la mayoría de los vehículos diesel convencionales, generalmente mezclado con gasóleo. Este biocombustible se obtiene a partir de aceites vegetales como el de colza o el de girasol, y a partir de residuos de alimentos o aceites.

Objetivo

El objetivo de la medida es el uso de biocarburantes en el transporte urbano del municipio.

Actuaciones

- Alimentar con B10 (mezcla consistente en un 10% biodiesel+90% gasoil) los autobuses de transporte urbano del municipio en el periodo 2013-2016.
- Alimentar con B20 (20% biodiesel+80% gasoil) en el periodo 2017-2020.

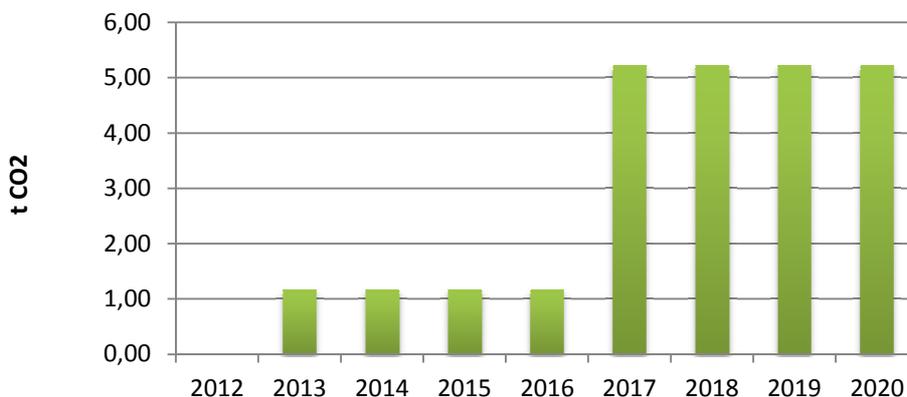


Gráfico 77. Ahorro de emisiones por uso biocombustibles en transporte público

Presupuesto

Cuantificado en la Medida 7.10

Indicador de seguimiento

Litros de biocarburantes consumidos por el transporte público

Reducción de emisiones (tCO₂)	5,47	Consumo de energía renovable (MWh)	33,92
---	------	---	-------

MEDIDA 6.2. FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE

Periodo de actuación:

2012-2010

Revisión:

Anual

Responsable:

La conducción eficiente es un nuevo tipo de conducción que se rige por un conjunto de sencillas reglas que permiten aprovechar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de los motores de los coches actuales. Entre sus principales ventajas podríamos citar la mejora del confort, disminución del consumo, ahorro en combustible y mantenimiento, aumento de la seguridad y reducción de emisiones.

Se estima que con este tipo de conducción se obtienen disminuciones medias de consumo de combustible del orden del 15% sobre la conducción convencional.

Objetivo

Implantar las técnicas de conducción eficiente para los conductores del autobuses del transporte urbano.

Esta medida no servirá de nada si no existe un reciclado y una formación continua en los conductores, es por esto que el Ayuntamiento se compromete, además de dar un curso de formación a la totalidad de conductores de transporte público, a llevar a cabo una formación continua de los mismos a lo largo del periodo de vigencia del Plan.

Actuaciones

- Formar en técnicas de conducción eficiente a la totalidad de los conductores de autocares del servicio público de transporte.
- Reciclar cada dos años a los conductores formados.

Presupuesto

900 euros

Indicadores de seguimiento

Conductores formados

Reducción de emisiones (tCO ₂)	5,10	Reducción de energía (MWh)	19,10
--	------	----------------------------	-------

V.7. TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL

V.7.1. Escenario tendencial

El consumo de energía asociado al transporte privado representa más del 60% de la energía total consumida dentro del término municipal, por lo que la actuación en este sector es de vital importancia para la consecución de los objetivos de ahorro de emisiones fijados.

El escenario tendencial se ha elaborado a partir de datos pertenecientes al parque de vehículos municipal obtenidos de la Dirección General de Tráfico.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250
Emisiones per cápita sin actuar	1,634	1,644	1,656	1,668	1,681	1,695	1,709	1,724	1,742
Emisiones estimadas (t CO2)	58.357	59.174	59.991	60.807	61.624	62.441	63.258	64.075	64.892
Turismos	52.691	53.471	54.251	55.031	55.811	56.591	57.371	58.151	58.931
Motocicletas	547	566	586	605	624	643	662	681	700
Resto	5.119	5.137	5.154	5.172	5.189	5.207	5.225	5.243	5.261
Energía estimada (MWh)	225.895	229.052	232.210	235.368	238.526	241.685	244.843	248.001	251.159
Turismos	199.760	202.717	205.674	208.631	211.588	214.546	217.503	220.460	223.417
Motocicletas	2.198	2.275	2.352	2.428	2.505	2.582	2.659	2.735	2.812
Resto	20.064	20.133	20.202	20.271	20.340	20.409	20.479	20.549	20.619
Parque de vehículos	20.871	21.167	21.463	21.759	22.055	22.351	22.648	22.944	23.240

Tabla 42. Escenario tendencial transporte privado y comercial

Emisiones Turismos

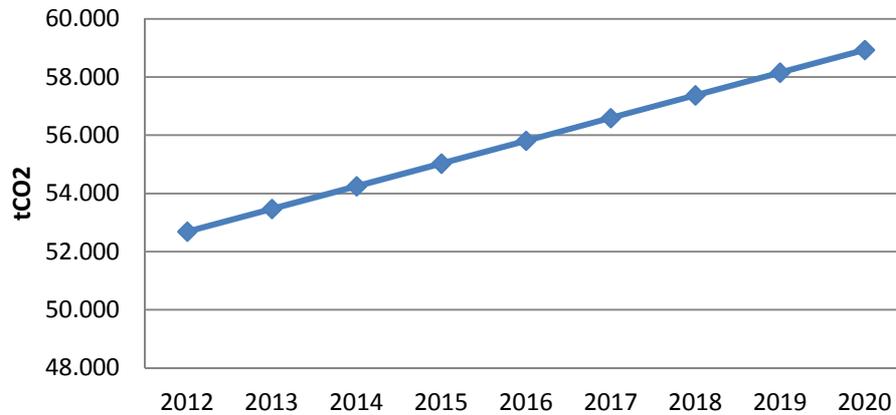


Gráfico 78. Escenario tendencial turismos

Emisiones Motocicletas

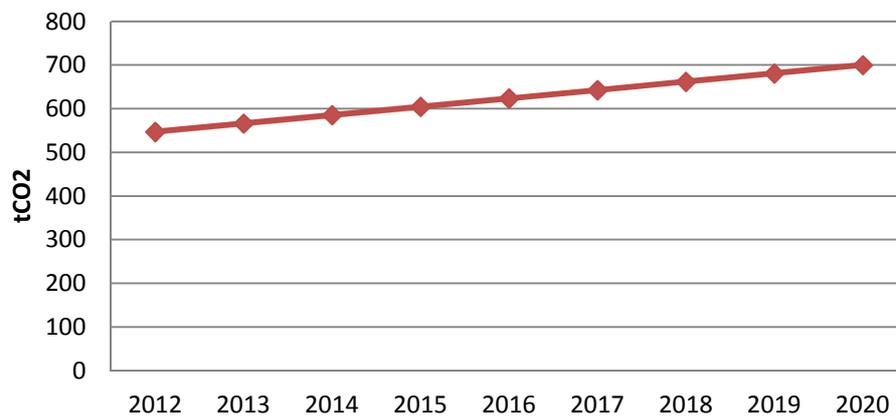


Gráfico 79. Escenario tendencial motocicletas

Emisiones Resto

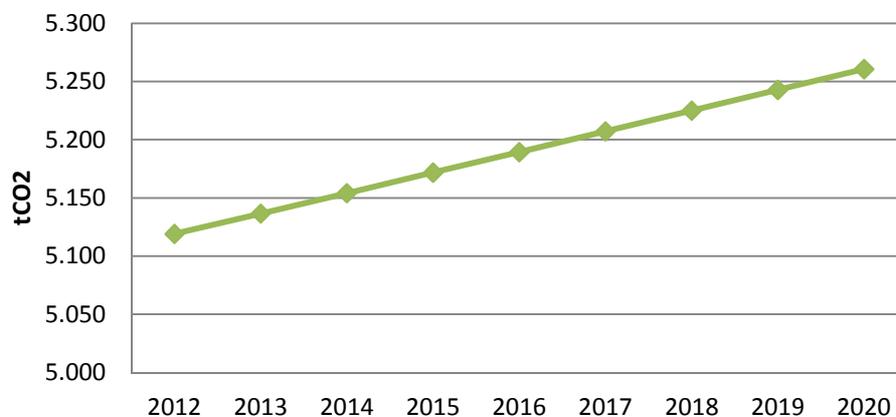


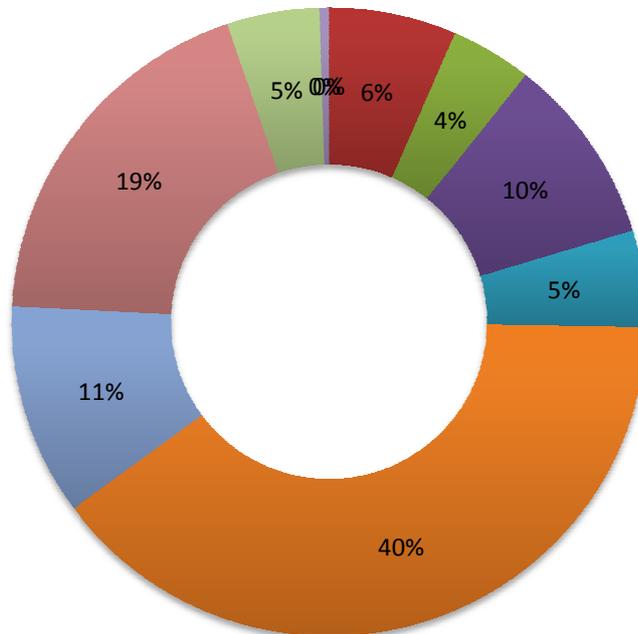
Gráfico 80. Escenario tendencial resto de vehículos (camiones y furgonetas)

V.7.2. Índice medidas transporte privado y comercial

Acciones/medidas PRINCIPALES	Departamento, persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización]	Costes estimados (euros) <u>por acción/medida</u>	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Consumo de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]
7.1. Plan de actuación sobre el viario			15.746.575	Cuantificado en otras medidas	0	Cuantificado en otras medidas
7.2. Promoción del turismo eléctrico			11.468.050	3.369	0	813
7.3. Promoción de la motocicleta eléctrica			1.008.168	1.795	0	519
7.4. Promoción del vehículo híbrido			15.592.500	4.597	0	1.213
7.5. Promoción de la motocicleta y ciclomotor			0	2.360	0	622
7.6. Plan de modos blandos			6.429.550	18.821	0	4.963
7.7. Formación en conducción eficiente			108.000	5.175	0	1.365
7.8. Promoción del transporte público			1.172.368	9.049	0	2.385
7.9. Servicio compartir coche			0	2.234	0	589
7.10. Promoción de los biocarburantes			150.000	0	252	57
TOTAL			51.675.211	47.400	252	12.526

Tabla 43. Medidas de actuación transporte privado y comercial

Tasa de ahorro de emisiones



- Plan de actuación sobre el viario
- Implantación del vehículo eléctrico
- Implantación de la motocicleta eléctrica
- Implantación del vehículo híbrido
- Implantación de la motocicleta y ciclomotor
- Plan de modos blandos
- Formación en conducción eficiente
- Promoción del transporte público
- Compartir coche
- Promoción de los biocarburantes

Gráfico 81. Tasa de ahorro por medida transporte privado y comercial

V.7.3. Escenario tendencial corregido

Tras la aplicación de las medidas propuestas, las emisiones corregidas del transporte privado y comercial proyectadas hasta 2020 son las mostradas en la Tabla 44.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250
Emisiones per cápita con actuaciones	1,53	1,51	1,49	1,46	1,42	1,37	1,33	1,28	1,22
Emisiones estimadas con actuaciones (t CO2)	54.719	54.425	53.933	53.039	51.904	50.570	49.124	47.661	45.616
Turismos	49.070	48.746	48.226	47.303	46.141	44.779	43.308	41.820	39.763
Motocicletas	530	543	554	566	576	585	594	601	597
Resto	5.119	5.136	5.153	5.170	5.188	5.205	5.222	5.240	5.257
Energía estimada con actuaciones (MWh)	222.767	221.617	219.663	216.065	211.415	205.863	199.778	193.606	187.446
Turismos	197.044	195.794	193.755	190.100	185.415	179.844	173.754	167.583	161.428
Motocicletas	2.173	2.224	2.272	2.318	2.359	2.397	2.431	2.458	2.482
Resto	20.064	20.133	20.202	20.271	20.340	20.409	20.479	20.549	20.619
Ahorro gasóleo (litros)	1.623.736	1.984.721	2.416.780	2.991.623	3.655.516	4.397.128	5.187.242	5.991.162	6.801.637
Ahorro gasolina (litros)	39.648	100.734	178.327	289.344	421.291	571.574	733.551	899.466	1.072.298

Tabla 44. Escenario tendencial con actuaciones transporte privado y comercial

Ahorro combustibles

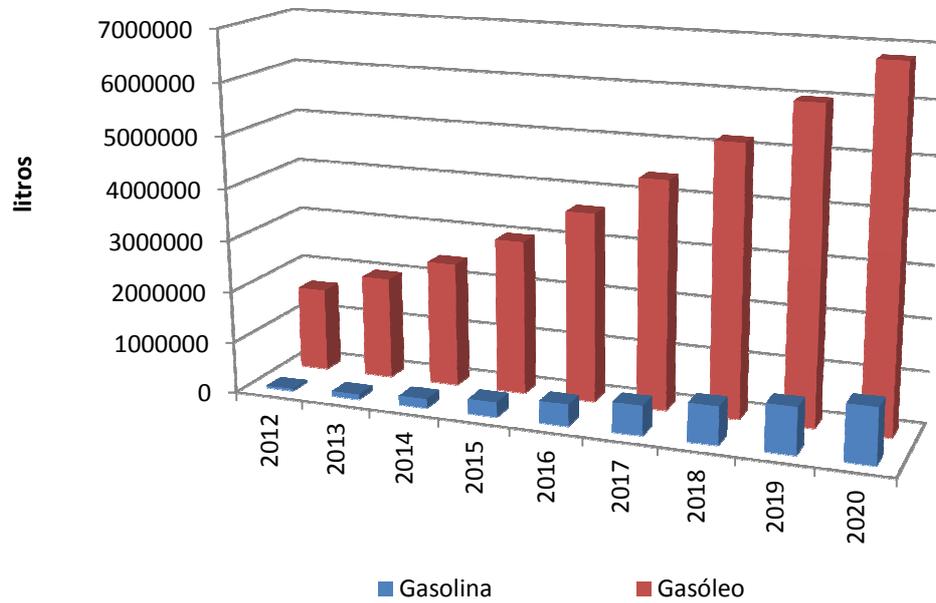


Gráfico 82. Ahorro de combustibles por actuaciones en transporte privado y comercial

Emisiones per cápita

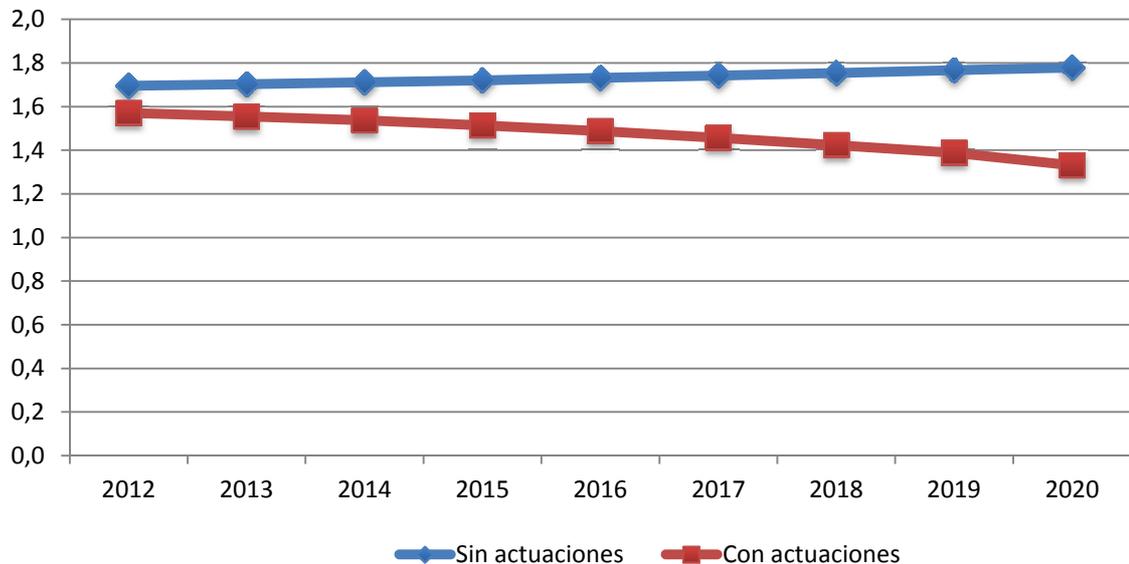


Gráfico 83. Emisiones per cápita transporte privado y comercial

Emisiones

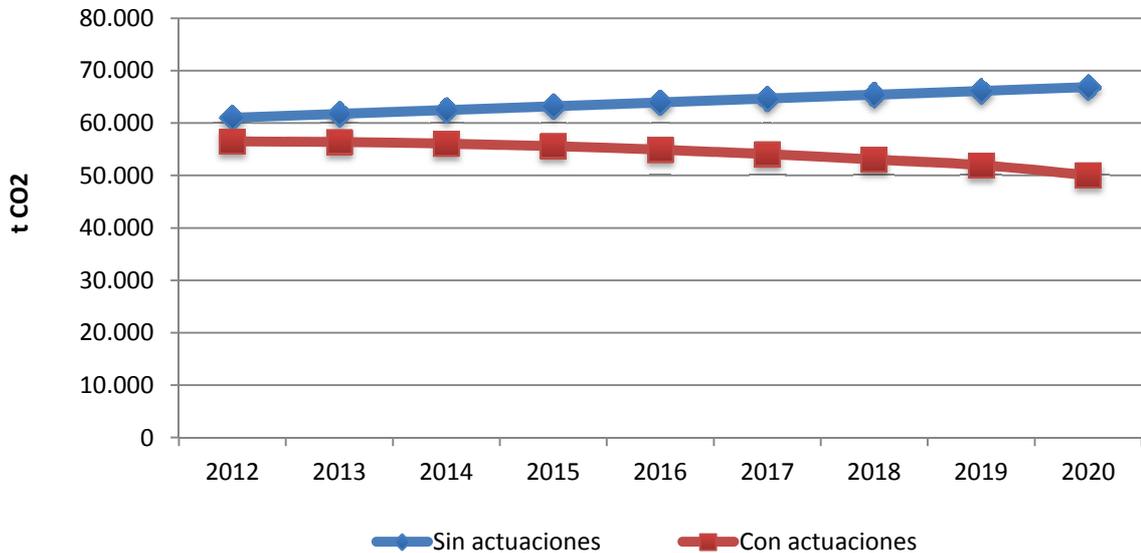


Gráfico 84. Proyección de emisiones sector transporte privado y comercial.

Los porcentajes de ahorro obtenidos con respecto al total del sector transporte privado y comercial resultado de las medidas propuestas son los mostrados en la Tabla 45.

	Ahorros transporte privado y comercial (2008-2020)	
	Emisiones	Energía
Per cápita	23,41%	18,36%
Global	18,82%	13,47%

Tabla 45. Ahorros transporte privado y comercial.

V.7.4. Acciones detalladas**MEDIDA 7.1. PLAN DE ACTUACIÓN SOBRE EL VIARIO Y EL APARCAMIENTO****Periodo de actuación:**

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

La vía pública y las infraestructuras de apoyo al automóvil se entienden como elementos que deben contribuir a reducir el impacto del tráfico en áreas urbanas sensibles y racionalizar los flujos de automóviles y otros vehículos motorizados, de modo que se eviten recorridos redundantes y de agitación, ya que su único efecto es elevar la contaminación, aumentar el consumo energético y elevar el riesgo de accidentalidad.

Del análisis de la movilidad realizado en el Plan de Movilidad Urbana del municipio de Cieza se han identificado las principales problemáticas que deben solventarse para conseguir el objetivo de reducción del uso del transporte privado y su trasvase hacia el transporte público y los modos blandos.

- El peso de los movimientos internos en un municipio con un fuerte peso del núcleo principal en residencia y actividad, está generando una intensa movilidad local y de barrio, idónea para los modos blandos; sin embargo, el vehículo privado se sobre-utiliza en viajes cortos.
- Es necesario el apoyo de la circulación rodada en variantes que eviten los tráficó de paso regionales y en vías de ronda continuas que expulsen tráficó internos de la malla principal y las zonas centrales.
- El casco urbano, espacio de coexistencia de modos de uso principal residencial, está penalizado por la circulación a velocidad excesiva del vehículo privado y el aparcamiento irregular. Además, el desplazamiento del centro urbano percibido al entorno de Plaza de España y Paseo, plantea oportunidades de generación de un espacio continuo de protagonismo peatonal a partir de las áreas templadas preexistentes.
- Como actuación complementaria, debe aplicarse una política de disuasión del aparcamiento en las zonas más centrales asociada a la implantación de aparcamientos subterráneos alternativos.

Objetivo

El objetivo de la medida es la reducción del uso del transporte privado, principalmente en el núcleo principal, mediante medidas de disuasión del uso del vehículo privado en el núcleo urbano desplazándolo hacia vías exteriores, que permitan el trasvase de la movilidad hacia medios de transporte más sostenibles (transporte público, bicicleta y a pie) así como el desarrollo de los mismos bajo unas condiciones de seguridad, comodidad y eficacia.

Actuaciones

- Creación de una Ronda urbana, que canalice el tráfico interno de más larga distancia, retirándolo de la malla principal.
- Mejora de la conexión del núcleo con Ascoy/Los Prados.
- Mayor protagonismo de los modos blandos ampliando y dando continuidad al espacio de coexistencia actual.
- Restringir el paso en turismo al casco solo para residentes, salvo un itinerario que queda libre sin posibilidad de aparcamiento para garantizar la accesibilidad.
- Creación de nuevas infraestructuras de aparcamiento de rotación para albergar a los visitantes con destino al casco de la ciudad.
- Creación de aparcamientos específicos para residentes.

- Implantación de una zona ORA continúa en el entorno de Plaza de España y Paseo para evitar los tráficos de agitación en las calles paralelas en la búsqueda de aparcamiento libre y disuadir del acceso en vehículo privado. Los residentes en la zona regulada podrán contar con autorizaciones para el aparcamiento libre en ella, regulándose, así, sólo el aparcamiento de vehículos visitantes.
- Recolocación de los vados de carga y descarga fuera de ejes principales, para limitar su interferencia con el tráfico motorizado en los viales principales.
- Actitud de rigidez policial en cuanto a las normas de circulación y estacionamiento se refiere. Se registra un problema crónico en la ciudad de atasco y colapso de algunas vías urbanas a las horas de entrada y salida de los centros educativos, así como un mal estacionamiento en diversas zonas del casco urbano. Si se pretende penar el uso del turismo, ha de hacerse cumplir la ley y que el estacionamiento de los mismos se restrinja a aquellas plazas acondicionadas para el mismo. El uso del conocido como vehículo “cazasmultas” se demuestra especialmente potente por su capacidad para registrar los vehículos mal estacionados en un periodo de tiempo muy corto, puede estudiarse la adquisición de uno de estos modelos por parte de la policía local de la ciudad.

Este plan de actuación puede considerarse como una medida horizontal que influye directamente en la mayoría de medidas desarrolladas en el ámbito del transporte. Por tanto, los ahorros que se obtiene por la aplicación de la misma se contabilizarán en cada una de las medidas con dependencia de la presente.

Presupuesto

15.746.575 euros

Indicadores de seguimiento

Actuaciones sobre el viario realizadas

Reducción de emisiones (tCO₂)	Cuantificada en otras medidas	Reducción de energía (MWh)	Cuantificada en otras medidas
---	-------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

MEDIDA 7.2. PROMOCIÓN DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

El vehículo eléctrico es una tecnología incipiente que parece destinada a protagonizar en un futuro el transporte urbano. Sus principales ventajas son sus nulas emisiones en casco urbano y su mínima contaminación acústica. Asimismo por el reducido consumo que presenta, y su autonomía suficiente a distancias urbanas hacen de esta una herramienta ideal para combatir los problemas derivados del consumo de combustibles fósiles.

Dado que es una tecnología incipiente y desconocida, las Administraciones habrán de trabajar para conseguir promocionar este transporte en la ciudad.

Para la consecución de una efectiva penetración de vehículo eléctrico en el parque móvil del municipio se hace necesario combinar diferentes medidas desde las diferentes administraciones públicas.

En lo que corresponde a la administración local, sus esfuerzos irán dirigidos en tres campos:

- Infraestructuras
- Fiscal
- Concienciación

Objetivo:

El objetivo de la medida es la implantación progresiva del vehículo eléctrico en el parque de vehículos del municipio, hasta alcanzar el 1,6% sobre el parque vehicular de 2020.

Actuaciones:

Las actuaciones a realizar por parte del ayuntamiento serán del tipo fiscal, infraestructuras así como concienciación y promoción.

Infraestructuras**1. Instalación de puntos de recarga.**

Se propone la instalación de puntos de recarga públicos en el casco urbano mediante la combinación de diferentes opciones:

a. Instalación de puntos de recarga en las gasolineras del casco urbano.

Estos puntos de recarga están destinados a la conocida como “carga rápida” del vehículo eléctrico, no durando esta más de 15 minutos, siendo esta carga complementaria a la “carga lenta” que el usuario del vehículo realizará en su residencia o lugar de trabajo.

Estos puntos de recarga, por el consabido coste que tienen, deberán instalarse preferentemente en zonas visibles de gran tránsito de persona para evitar actos vandálicos que pudieran reportar un sobrecoste a la instalación.

b. Instalación de puntos de recarga con aparcamiento exclusivo en el casco urbano en ubicaciones privilegiadas.

Estos puntos de aparcamiento en zonas privilegiadas, en calles de difícil estacionamiento conjugarán por un lado el hecho de poder estacionar el vehículo en áreas de la ciudad privilegiadas, con la posibilidad de realizar la carga del vehículo mientras el usuario realiza los menesteres que tenga programados en la ciudad. Combinamos de este modo un acción técnica (posibilidad de

recarga), logística (aparcamiento privilegiado) con una exención fiscal (exención de pagar la ORA).

Por supuesto, se entiende que el punto de recarga habrá de contar con un tarificador de consumo que el usuario deberá abonar.

2. Reducción de plazas de aparcamiento.

Con el ánimo de penar el acceso al casco urbano mediante vehículo convencional, se propone una reducción paulatina de plazas de aparcamiento en la ciudad, que combinándola con la reserva de espacios para vehículos eléctricos y otros de carácter menos agresivo con el medio ambiente que los vehículos tradicionales, pudieran mejorar la competitividad de estos últimos frente a los primeros. Esta reducción de plazas de aparcamiento deberá estar compensado con un aumento de la oferta de plazas de aparcamiento subterráneos.

Fiscal

Las medidas fiscales para conseguir una mejora competitiva del coche eléctrico sobre el vehículo convencional estarán encuadradas en dos direcciones, penar a los vehículos menos sostenibles, y primar aquellos vehículos que emitan menos gases de efecto invernadero a la atmósfera.

1. Penar a los vehículos más contaminantes.

La medida consiste en elevar la presión fiscal en aquellos vehículos que estén certificados como más contaminantes, elevando en su conjunto el total de impuestos a la totalidad de turismos que consuman gasoil y gasolina.

2. Primar al vehículo eléctrico.

- a. Exención del pago en zona ORA y aparcamientos subterráneos.

Creación de un distintivo visual, que exente al vehículo eléctrico del pago en zona ORA y aparcamientos subterráneos del término municipal, pudiéndose llegar a acuerdos bilaterales entre Ayuntamientos, o bien realizar una política similar a nivel de Comunidad Autónoma.

- b. Exención de impuestos.

Con el fin de promover la entrada progresiva del vehículo eléctrico en el parque automovilístico de la ciudad, se propone la exención de impuestos municipales a los mismos hasta alcanzar un porcentaje suficiente de turismos eléctricos sobre el parque de turismos del municipio.

- c. Exención de impuestos en vehículos eléctricos de compañías privadas.

Para lanzar el vehículo eléctrico en las compañías privadas, se propone la exención del impuesto en las mismas, sumando por un lado la mejora de la competitividad económica con el papel difusor, y de prueba por el uso que múltiples usuarios hacen de estos vehículos.

Promoción y concienciación

- Información de contaminación urbana.

Realizar una campaña informativa a la ciudadanía de la contaminación urbana derivada del uso del vehículo privado, incluyendo la instalación de paneles informativos en las zonas de mayor afluencia de personas, el uso de cuñas publicitarias, la información directa a ciudadanos a través de correo postal, y toda aquella vía de comunicación que se considere efectiva.

- Campañas de información y promoción.

Dar a conocer a los ciudadanos las múltiples ventajas que presenta el coche eléctrico, información

acerca de ayudas disponibles para la obtención de los mismos y toda información relevante a través de campañas de información y promoción.

- Adquisición de vehículos eléctricos para el parque móvil municipal.

Como herramienta de difusión y familiarización de la ciudadanía con este tipo de vehículos, se propone dotar paulatinamente al parque móvil municipal de este tipo de vehículos.

Otros planes supramunicipales

El Plan Movele es un plan gestionado por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía, el cual incluye entre sus medidas el desarrollo de un proyecto piloto de introducción de vehículos eléctricos con el objetivo de demostrar la viabilidad técnica, energética y económica de esta alternativa de movilidad.

Entre las actividades del IDAE dentro del Plan Movele se encuentran las siguientes:

1. Apoyo a las ciudades con Movilidad Eléctrica: Guía, Sello MOVELE, Convenio con FEMP.
2. Apoyo al desarrollo de infraestructuras de recarga. Medidas de colaboración de IDAE con las CC.AA. en el marco del PAE4+.
3. Plan de marketing del VE en las flotas: IDAE ha firmado un Convenio de colaboración con AEGFA para llevar a cabo un conjunto de acciones de comunicación que permitan activar la incorporación del VE en las flotas.
4. Participación en proyectos internacionales: EVI - Electric Vehicle Initiative; Grupo de Trabajo EV-HEV de la AIE; SAB del Proyecto GridforVehicles (G4V).
5. Participación en Foro nacionales relacionados con el Vehículo Eléctrico: Foro CDTI; Proyecto REVE; Foro TIC/Sostenibilidad; FOREVE, Prospectiva VE de la EOI; etc...
6. Colaboración en el desarrollo de medidas normativas y legislativas de fomento del VE en España (RD de ayudas para la adquisición de VE; RD del gestor de cargas de VE; RD de introducción de puntos de recarga de VE en ciudades, edificios, parkings, viviendas, etc..., ITC de modificación del REBT para incorporación de puntos de recarga de VE en las edificaciones, fomento del VE en el ámbito del borrador de la Ley de Energías Renovables y Eficiencia Energética,...).

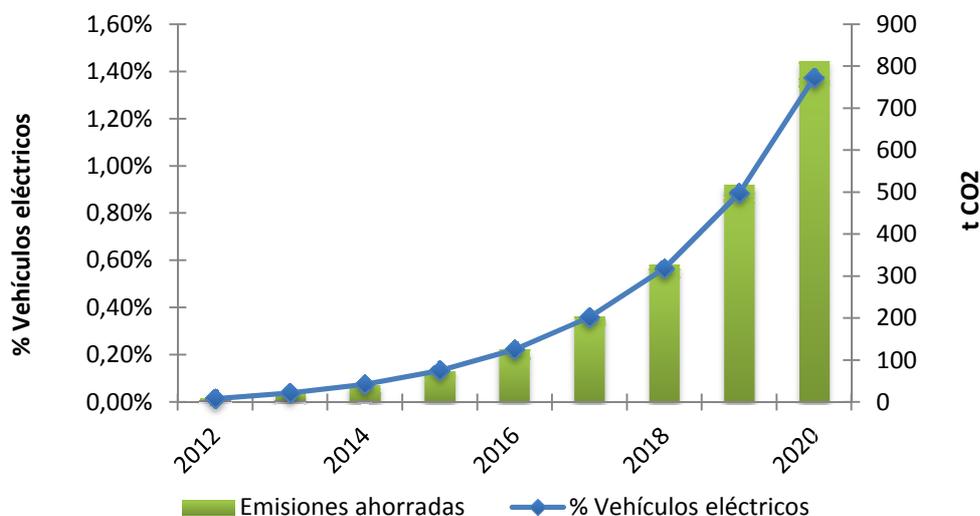


Gráfico 85. Ahorro de emisiones por promoción del vehículo eléctrico

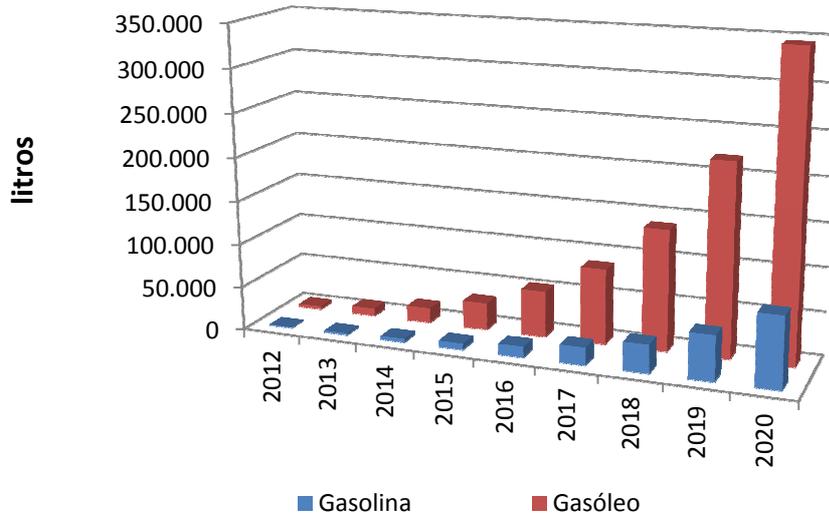


Gráfico 86. Ahorro de combustibles por promoción del vehículo eléctrico

Presupuesto

11.468.050 euros

Indicadores de seguimiento

Vehículos eléctricos empadronados; Puntos de recarga instalados; Paneles informativos de la contaminación instalados; Campañas de promoción realizadas

Reducción de emisiones (tCO₂)	813	Reducción de energía (MWh)	3.369
---	-----	-----------------------------------	-------

MEDIDA 7.3. PROMOCIÓN DE LA MOTO ELÉCTRICA

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

La motocicleta eléctrica es ya una realidad en las calles de numerosas ciudades españolas, a la ventaja de su menor consumo de energía se añade la prácticamente nula generación de ruido, lo que revierte directamente en la calidad de vida de los ciudadanos. Su uso está probado y cuenta con una tecnología suficientemente madura como para abordar un plan estratégico para su introducción en el parque móvil del municipio.

Objetivo

El objetivo de la medida es la implantación progresiva de la moto eléctrica en el parque de vehículos del municipio, hasta alcanzar el 11% sobre el parque de motocicletas estimado para 2020.

Actuaciones

El Municipio actuará en los siguientes campos:

Infraestructuras

- Estacionamiento privilegiado con puntos de recarga.

Para promover el uso de la motocicleta eléctrica se debe llevar a cabo una estrategia de instalación de puntos de recarga de las mismas a lo largo del casco urbano. La instalación de estos surtidores de energía deberá contemplar el interés laboral y comercial del área, debiendo estos ser instalados en zonas privilegiadas para el usuario.

Urbanismo

- Exclusividad de calles.

Se contempla la posibilidad de restringir el tráfico por diversas calles del municipio a los turismos, permitiendo exclusivamente el tránsito a través de ellas de vehículos a dos ruedas, transporte público, servicios de emergencias y propietarios.

De este modo el conductor de motocicleta ganará en seguridad, en reducción de tiempos de tránsito por evitar congestiones de tráfico, así como acceso y aparcamiento privilegiado en vías urbanas a las que no pueden acceder los turismos privados de los no residentes.

Esta medida permite además la mejora de la calidad de vida de los vecinos de dichas calles actuadas, consiguiéndose en las mismas una disminución de polución y de contaminación acústica procedente del tráfico, así como una mejora en la comodidad del peatón al circular por vías con menor tráfico rodado. Cabe añadir que esta acción permitiría asimismo ganar terreno para el peatón al eliminarse las plazas de estacionamiento de las mismas.

- Parada adelantada en semáforos.

Adelantar la espera en los semáforos de motocicletas, ciclomotores y bicicletas es una práctica puesta en marcha en diferentes ciudades del país. El propósito de la misma es que estas ocupen las primeras posiciones y arranquen antes que los vehículos para reducir accidentes y mejorar sus tiempos de tránsito.



Figura 11. Parada adelantada en semáforos (Ayuntamiento de Barcelona)

Fiscal

- Exención fiscal.

Exención de impuestos para la motocicleta eléctrica, aumentando de este modo la competitividad de la misma frente a otras opciones más contaminantes.

Promoción y concienciación.

- Campañas de promoción.

Creación de un evento de promoción de la moto eléctrica; contactando con los comercializadores de este tipo de vehículos para que la ciudadanía pueda acercarse a los mismos, probarlos e informarse.

- Promoción por la administración local.

Adquisición de motocicletas eléctricas para la flota municipal, que sirva para la promoción de su uso entre los trabajadores de la administración local, y como medida ejemplarizante para el resto de ciudadanía.

Relación con otras actuaciones

- Reducción de plazas de aparcamiento de turismos en el casco urbano.
- Instauración zonas ORA.
- Información de contaminación y problemas derivados del uso de combustibles fósiles.

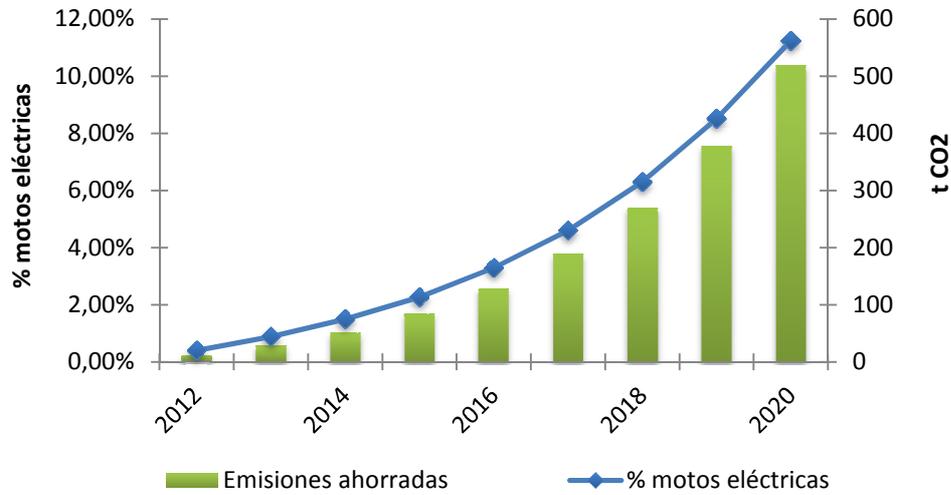


Gráfico 87. Emissiones ahorradas por promoción de la motocicleta eléctrica

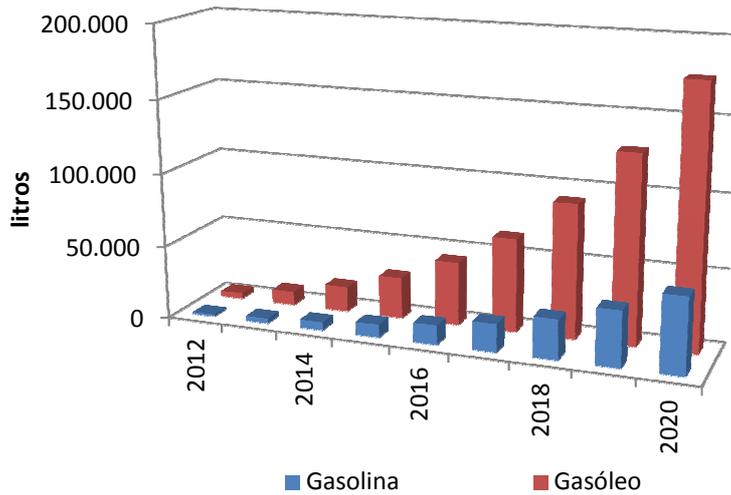


Gráfico 88. Combustible ahorrado por promoción de la motocicleta eléctrica

Presupuesto

15.592.500 euros.

Indicadores de seguimiento

Motocicletas eléctricas empadronadas en el municipio; Campañas de promoción realizadas; Paneles informativos de la contaminación urbana instalados.

Reducción de emisiones (tCO₂)	519	Reducción de energía (MWh)	1.795
---	-----	-----------------------------------	-------

MEDIDA 7.4. PROMOCIÓN DEL VEHÍCULO HÍBRIDO

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

El vehículo híbrido posee una tecnología desarrollada y probada que ofrece unas reducciones de consumo de combustibles por recarga automática de sus baterías instaladas. Esto le ofrece la posibilidad de circular en modo eléctrico en sus trayectos por casco urbano ahorrando las emisiones de CO₂ a la atmósfera y los problemas de salud derivados de las mismas en el núcleo urbano.

Objetivo

Fomentar la adquisición del vehículo híbrido en el parque móvil del municipio, consiguiendo un 1,9% sobre el parque de vehículos de 2020.

Actuaciones

Para la consecución de una efectiva penetración de vehículo híbrido en el parque móvil del municipio se hace necesario combinar diferentes medidas desde las diferentes administraciones públicas. En lo que corresponde a la administración local, sus esfuerzos irán dirigidos en tres campos:

Infraestructuras

- Reducción de plazas de aparcamiento + Reserva de aparcamiento

Con el ánimo de penar el acceso al casco urbano mediante vehículo convencional, se propone una reducción paulatina de plazas de aparcamiento en la ciudad combinándola asimismo con la reserva de espacios para vehículos híbridos y otros de carácter menos agresivo con el medio ambiente que los vehículos tradicionales; de este modo se conseguirá una mejora competitiva y práctica del uso de este tipo de vehículos.

Fiscal

Las medidas fiscales para conseguir una mejora competitiva del coche híbrido sobre el vehículo convencional estarán encuadradas en dos direcciones, penar al vehículo convencional, y primar aquellos vehículos que emitan menos gases de efecto invernadero a la atmósfera.

- Penar al vehículo convencional.

- a) Impuestos progresivos según certificación energética del vehículo.

Compensando la reducción de ingresos por exención de los vehículos más eficientes, con un aumento del impuesto a aquellos más contaminantes.

- b) Instauración zonas ORA

Estacionamiento regulado en el casco urbano con el fin de disuadir a los usuarios de vehículos privados.

- Primar al vehículo híbrido.

- a) Exención del pago de ORA

Creación de un distintivo visual, que exente al vehículo híbrido del pago de la ORA en el término municipal, pudiéndose llegar a acuerdos bilaterales entre Ayuntamientos, o bien realizar una política similar a nivel de Comunidad Autónoma.

- Reducción de impuestos.

Impuestos reducidos para los vehículos híbridos. Se propone la implantación de un sistema de

impuestos progresivos en la totalidad de cargas fiscales municipales que afecten a los vehículos privados en función de su certificación energética.

- Exención de impuestos en vehículos híbridos de compañías privadas.

Para lanzar el vehículo híbrido en las compañías privadas, se propone la exención del impuesto en las mismas, sumando por un lado la mejora de la competitividad económica con el papel difusor, y de prueba por el uso que múltiples usuarios hacen de estos vehículos.

- Deducción fiscal para taxis.

Fomentar fiscalmente el empleo de vehículos híbridos en los taxis de la ciudad, mediante la deducción fiscal en la renovación de las licencias, y el incremento de aquellos que no utilicen este tipo de vehículos.

Relación con otras medidas

Promoción del vehículo eléctrico.

Otros planes supramunicipales.

El Plan Movele es un plan gestionado por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía, el mismo incluye la subvención de parte del coste del vehículo híbrido.

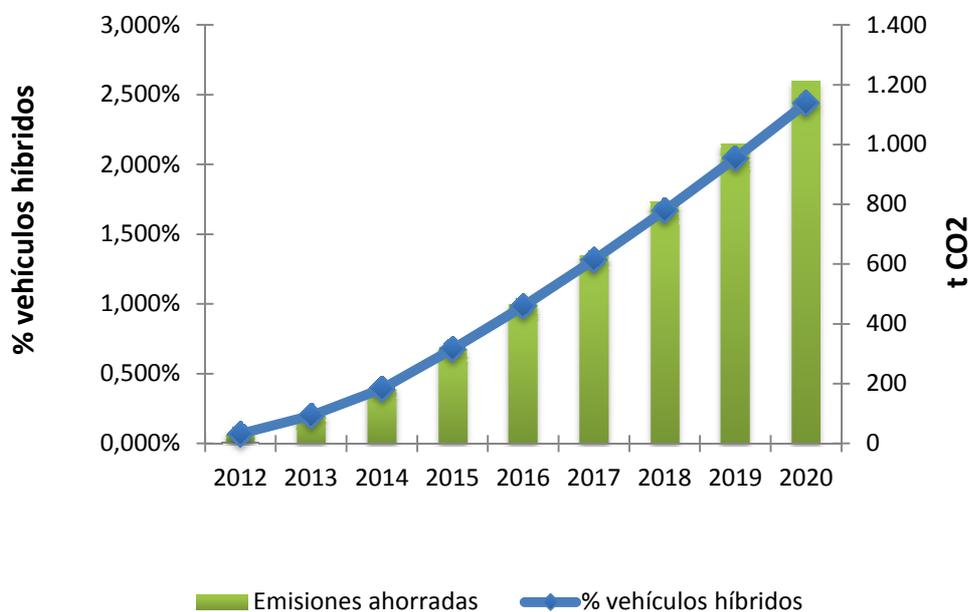


Gráfico 89. Emisiones ahorradas por promoción del vehículo híbrido

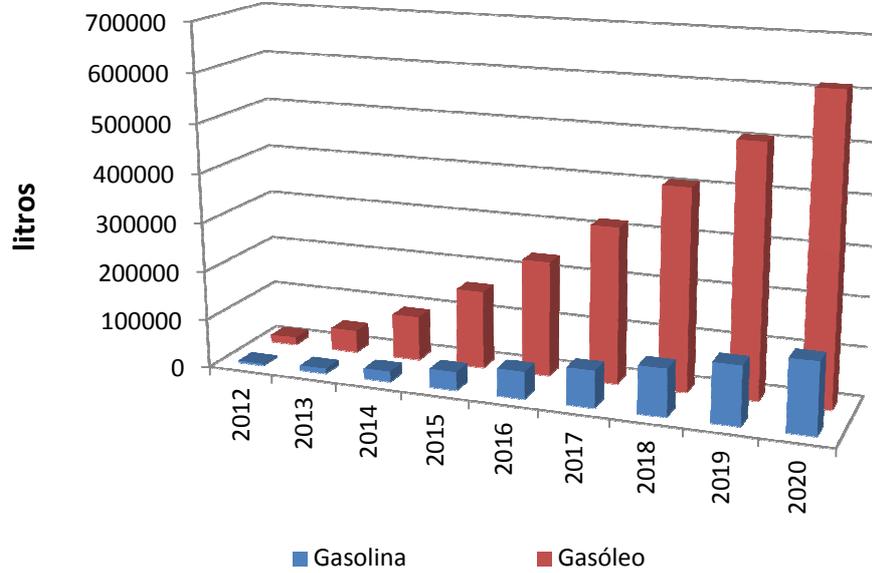


Gráfico 90. Combustible ahorrado por promoción del vehículo híbrido

Presupuesto

15.592.500 euros

Indicadores de seguimiento

Vehículos híbridos empadronados; Campañas de promoción realizadas

Reducción de emisiones (tCO₂)	1.213	Reducción de energía (MWh)	4.597
---	-------	-----------------------------------	-------

MEDIDA 7.5. PROMOCIÓN DE LA MOTOCICLETA Y DEL CICLOMOTOR

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

El uso del turismo en la ciudad es predominante incluso para trayectos cortos y con una ocupación individual del mismo. Estos trayectos pueden ser realizados perfectamente por la motocicleta y el ciclomotor, reportando beneficios económicos y de tiempo de trayecto al usuario, así como beneficios medioambientales al entorno urbano.

Objetivo.

Potenciar y promocionar el uso de la motocicleta y el ciclomotor para los trayectos urbanos, desplazando al turismo como vehículo predominante en los trayectos urbanos.

Actuaciones:

El uso masivo de motocicletas y ciclomotores en los desplazamientos urbanos debe ser fomentado desde el ayuntamiento en diferentes campos, como son:

Infraestructuras

- Aumento de plazas de aparcamiento para motocicletas en zonas privilegiadas.

Deben rediseñarse en la ciudad las plazas de aparcamiento exclusivo para motocicletas de tal forma que todas las zonas del casco urbano cuenten con estacionamiento para las mismas. Especialmente necesario es que estas plazas de aparcamiento exclusivas se encuentren en la zona más próxima a los centros receptores de desplazamientos, con el fin de que su uso sea privilegiado también por proximidad de estacionamiento.

Urbanismo

- Vías de acceso limitado.

Se contempla la posibilidad de restringir el tráfico por diversas calles del municipio a los turismos, permitiendo por tanto el tránsito a través de ellas exclusivamente a vehículos de dos ruedas, transporte público, servicios de emergencias y propietarios.

De este modo el conductor de motocicleta ganará en seguridad, en reducción de tiempos de tránsito por evitar congestiones de tráfico, así como acceso y aparcamiento privilegiado en vías urbanas a las que no pueden acceder los turismos privados de los no residentes.

Esta medida permite además la mejora de la calidad de vida de los vecinos de dichas calles actuadas por una disminución de la polución y la contaminación acústica procedente del tráfico, así como una mejora en la comodidad del peatón al circular por vías con menor tráfico rodado. Cabe añadir que esta acción permitiría asimismo ganar terreno para el peatón al eliminarse las plazas de estacionamiento de las mismas.

- Parada adelantada en semáforos.

Adelantar la espera en los semáforos de motocicletas, ciclomotores y bicicletas es una práctica puesta en marcha en diferentes ciudades del país. El propósito de la misma es que ocupen las primeras posiciones y arranquen antes que los vehículos para reducir accidentes y mejorar sus tiempos de tránsito.

Fiscal

- Deducción de impuestos para el que demuestre el cambio de turismo a motocicleta.

Para aquellas personas que den de baja su turismo privado y en un periodo de tiempo establecido adquieran una motocicleta, se establecerá una deducción fiscal para primar el cambio de un vehículo privado más contaminante a otro más eficiente como es el caso de la motocicleta.

Concienciación ciudadana.

Campaña de información a la ciudadanía de las ventajas del uso de la motocicleta frente al turismo.

Relación con otras actuaciones.

- Reducción de plazas de aparcamiento de turismos en el casco urbano.
- Incremento de las tarifas de la ORA

Presupuesto

Sin coste

Indicadores de seguimiento

Motocicletas empadronadas en el municipio; Plazas de aparcamiento exclusivas para motocicletas instaladas

Reducción de emisiones (tCO₂)	622	Reducción de energía (MWh)	2.360
---	-----	-----------------------------------	-------

MEDIDA 7.6. PLAN DE MODOS BLANDOS

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

El uso indiscriminado del vehículo privado que se hace en la ciudad para trayectos cortos es uno de los problemas de tráfico que han de ser abordados por el Ayuntamiento. Además de las medidas encaminadas a penar el uso del turismo privado en el casco urbano ya contempladas en otras actuaciones estratégicas, se ha de trabajar también en el diseño de una red de vías peatonales y ciclistas que permitan realizar desplazamientos de corta y media distancia en un entorno agradable, libre de ruidos y de paradas constantes por semáforos.

Objetivo:

El objetivo general del plan de modos blandos es consolidar los desplazamientos a pie en los núcleos urbanos, fomentar el potencial de los desplazamientos en bicicleta en el municipio y, en general, aumentar la calidad urbana y la habitabilidad del entorno. Para ello, los objetivos planteados son:

- mejorar la conexión del núcleo con Ascoy/Los Prados.
 - o creando itinerarios ciclistas/peatonales de conexión
- mejorar la accesibilidad interna al núcleo de Cieza.
 - o generando una red de itinerarios ciclistas en la ciudad coordinados con el sistema de bases de préstamo, con ejes segregados o compartidos y con apoyo en las áreas apaciguadas,
 - o completando la red peatonal principal y protegiendo la movilidad a pie transversal a los ejes viarios principales
 - o creando alternativas de desplazamiento en modos limpios a los equipamientos desligados del núcleo y barrios periféricos
- mejorar la calidad urbana en las áreas más centrales.
 - o restringiendo el tráfico en el casco, eliminando el impacto sobre los modos no motorizados del aparcamiento ilegal y los movimientos de agitación, sin reducir la accesibilidad en la zona
 - o ampliando las áreas de preferencia peatonal en las áreas más vivas y centrales, generando un espacio apaciguado conectado,
 - o insertando un elemento de conexión entre la parte alta del casco y la ribera como medida de cohesión y regeneración urbana, y de potencial turístico

Actuaciones:

Para la consecución de los objetivos planteados el ayuntamiento se compromete a realizar las siguientes acciones:

- Creación de una red ciclista básica.

Se creará una red ciclista básica conforme a lo descrito en el Plan Director de la Bicicleta, cuya función será la conexión de las áreas de residencia con los focos principales de actividad, atendiendo los equipamientos, centros de empleo y transportes más periféricos, que conforman una oportunidad para el uso de la bicicleta. También pretende la mejora de la calidad ambiental de la ciudad de Cieza evitando la sobre-utilización del vehículo privado y mitigar, de paso, el problema de aparcamiento que se observa en los principales ejes del casco histórico y ensanche.

- Implantación de un sistema de préstamo de bicicletas público

Una buena medida para el fomento del uso de la bicicleta es el préstamo de bicicletas público, en este sentido el Ayuntamiento de Cieza ha emprendido la implantación de un sistema de préstamo

de bicicletas. Su ubicación facilita además la intermodalidad y la conexión con equipamientos deportivos, educativos, de servicio y de ocio.

- Plan de fomento y promoción de la bicicleta

Para el fomento de la bicicleta se proponen como actividades:

- o Cursos de conducción urbana segura de bicicletas: dirigidos a diferentes sectores de la población, se podrían realizar en los centros educativos en coordinación con docentes, padres y alumnos. También podrían realizarse como jornada festiva durante el fin de semana.
- o Formación de conductores de vehículos motorizados, mediante jornadas con colectivos de profesionales del transporte, asociaciones vecinales, policía local, autoescuelas, etc., en las que se ponga en conocimiento a los mismos de la implantación de nuevas infraestructuras ciclistas, de la nueva señalización y de las normas de respeto imprescindibles para el desenvolvimiento de la movilidad ciclista en la ciudad.
- o Implantación de la “Semana de la Movilidad Sostenible”.
- o Organizar marchas lúdico-informativas sobre las posibilidades del transporte en bicicleta mediante marchas o rutas en días no laborables.
- o Implantación del camino escolar ciclista.

Para la promoción de la bicicleta se realizarán campañas publicitarias de las iniciativas impulsadas por el ayuntamiento. Como en el caso de la formación y el fomento de la movilidad ciclista se busca la participación social, involucrar a los diferentes grupos en la promoción de las medidas, apoyándose en el tejido social existente: asociaciones de vecinos, grupos pro-bici, etc.

- Desarrollo de una normativa municipal de circulación

Adaptar la normativa a la nueva realidad ciclista del municipio para asegurar una convivencia adecuada entre los distintos modos de transporte.

- Creación de una nueva red peatonal

El objetivo principal de la red planteada en el núcleo es conectar las principales áreas de residencia y los focos de actividad, con itinerarios apoyados en ejes preexistentes, con trazados que aporten conectividad a puntos intermedios. Esta red, formada por ejes estructurantes básicos y tramos complementarios de carácter más local, interiores a los barrios, proporciona, a su vez, conexión entre núcleos, con la implantación de una sección de acera en la continuación de la carretera de Madrid que llegue a enlazar con el núcleo de Ascoy, el Polígono de Ascoy y Polígono del Búho.

La tipología general de las acciones propuestas en áreas urbanas es generar ejes continuos de infraestructura peatonal de 1,5 metros de anchura, con apoyo en el caso del núcleo principal en el área central peatonal y el entorno de prioridad peatonal/ciclista de convivencia de los modos, (con tipología de plataforma mixta).

- Información de la contaminación urbana.

Campaña de información a la ciudadanía de los problemas derivados del uso de gasoil y gasolina en el centro de la ciudad, así como de los niveles de contaminación registrados en la misma.

Para ello se propone la instalación de paneles informativos en diferentes puntos de la ciudad.

- Campaña de concienciación del abandono del vehículo privado.



Figura 12. Base de préstamo de bicicletas

Presupuesto

6.429.550 euros

Indicadores de seguimiento

Bases de bicicletas instalados, km de carril bici creados, número de calles peatonalizadas, paneles de información de la contaminación urbana instalados.

Reducción de emisiones (tCO₂)	4.963	Reducción de energía (MWh)	18.821
---	-------	-----------------------------------	--------

MEDIDA 7.7. FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Anual

Responsable:

La conducción eficiente es un nuevo tipo de conducción que se rige por un conjunto de sencillas reglas que permiten aprovechar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de los motores de los coches actuales. Entre sus principales ventajas podríamos citar la mejora del confort, disminución del consumo, ahorro en combustible y mantenimiento, aumento de la seguridad y reducción de emisiones.

Se estima que con este tipo de conducción se obtienen disminuciones medias de consumo de combustible del orden del 15% sobre la conducción convencional.

Objetivo

El objetivo de la medida es la implantación progresiva de este tipo de conducción entre los conductores del municipio a través de la realización de cursos prácticos:

- **Cursos a conductores:** Impartición de cursos individuales de conducción a conductores de vehículos turismo e industriales de menos de 3500kg de MMA (furgonetas). Los cursos son prácticos, impartidos por profesionales de la enseñanza con conocimiento de las técnicas de conducción eficiente y experiencia en este tipo de formación.
- **Cursos a profesores de autoescuelas:** de vehículos turismo. Los cursos son prácticos, impartidos por profesionales de la enseñanza en la conducción con conocimiento de las técnicas de conducción eficiente y experiencia en este tipo de formación.

Actuaciones

En primer lugar, es necesario llevar a cabo la formación de los profesores de autoescuelas existentes en el municipio para que éstos puedan ofertar cursos gratuitos a todos los conductores interesados. Esta formación de profesores de autoescuela se aprovechará también para integrar en el sistema de enseñanza para la obtención del permiso de conducir las técnicas de conducción eficiente tanto a nivel teórico como práctico, consiguiendo así un efecto multiplicativo en cuanto a número de conductores formados.

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia mantiene un convenio de colaboración con El Instituto de Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE) para la "Definición y puesta en práctica de las actuaciones de apoyo público contempladas en el Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España para el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia".

La Agencia de Gestión de Energía de la Región de Murcia (ARGEM) es la encargada de la gestión de parte de las ayudas que deben desarrollarse, incluyendo una línea de apoyo destinada a fomentar la conducción eficiente en la que se financian el 100% de los costes derivados de estos cursos.

Para llevar a cabo la medida se recomienda contar con el apoyo organizativo de las asociaciones de autoescuelas de ámbito municipal. Se organizarán reuniones con todos los Centros de Formación municipales y con las Agencias locales o regionales de la energía, donde se informará a los mismos sobre las ventajas de la conducción eficiente y el valor añadido que aportarían a su producto, búsqueda de fórmulas para diferenciar a aquellos centros que la incluyan dentro de su método de enseñanza (p.ej un distintivo municipal), trámites a realizar para la presentación de solicitudes, contratación y ejecución de las actuaciones, etc.

También se realizarán campañas informativas entre los ciudadanos a través de diferentes medios de difusión (radio, periódicos, folletos, etc.).

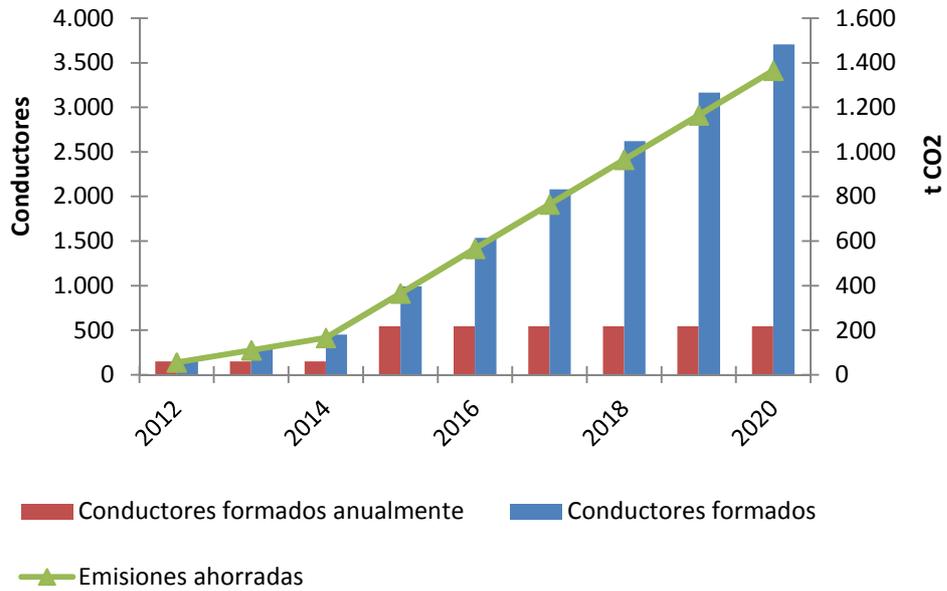


Gráfico 91. Ahorro de emisiones por formación en conducción eficiente

Presupuesto

108.000 euros

Indicadores de seguimiento

Conductores formados; Campañas informativas realizadas; Distintivos municipales otorgados

Reducción de emisiones (tCO₂)	1.365	Reducción de energía (MWh)	5.175
---	-------	-----------------------------------	-------

MEDIDA 7.8. PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

El concepto de transporte urbano está en pleno proceso de reconversión en las diferentes ciudades europeas, si bien hasta ahora se había primado el acceso de los vehículos, ahora se empieza a pensar en términos de rendimiento por vehículo, es decir, en primar y facilitar el acceso a aquellos vehículos con mayor índice de ocupación.

En este punto, el transporte público ha de ser potenciado, y no entendido como un simple vehículo más que circula por la ciudad. Es asimismo una labor de la Administración la de disponer de opciones de transporte para aquellos ciudadanos que no dispongan de vehículo privado y necesiten cubrir sus necesidades a través del servicio público.

Objetivo

El objetivo general de la propuesta es crear una red urbana que mejore tanto la conexión entre áreas urbanas municipales como la accesibilidad interna al núcleo de Cieza mediante servicios rápidos y conectivos, y más competitivos con los movimientos a pie. Para ello, se requiere de la conexión entre áreas de concentración de población y áreas de actividad situadas a distancias en las que el transporte público puede aportar una reducción de tiempo frente al modo peatonal, o bien periféricas o desligadas del continuo urbano. Además, la red creada también responde a una función que se podría denominar social, de atención a demandas singulares (Ascoy, como entidad en este momento dependiente del vehículo privado; y el casco, como área con un perfil de habitante de movilidad potencialmente reducida por la distribución de grupos de edad).

Actuaciones

El Ayuntamiento de Cieza se compromete a actuar en los siguientes campos:

Mejora y aumento de la oferta.

El servicio de autobús urbano consiste en una línea de carácter circular, en un solo sentido, que opera en el horario de 7h30 a 14h, recorriendo los principales ejes de actividad de Cieza. Con este esquema, el corazón del ensanche queda servido en su mayor parte, mientras el casco cuenta con una cobertura más tangencial. La Ribera, áreas industriales y Ascoy quedan desatendidas.

La primera observación que puede hacerse es que la línea circula en un solo sentido, lo que al reducir las posibilidades de retorno penaliza su funcionalidad y hace que la cobertura sea sólo parcial. El análisis del itinerario permite adelantar que este servicio no es competitivo en tiempos de recorrido con el modo peatonal en la zona interna al núcleo de Cieza, quedando relegado a un papel muy secundario en la movilidad diaria.

El horario de servicio de la línea cubre la punta de mañana, pero al finalizar el servicio a mediodía se penaliza a los viajes con retorno o enteramente realizados por la tarde, habituales en la movilidad recurrente por motivo trabajo o estudios.

Se propone un cambio completo del carácter de esta línea, que pasará a prestar un servicio de conexión rápida del área central, más poblada, con los equipamientos periféricos. Su recorrido relativamente corto permitirá conseguir una buena frecuencia, indispensable si se quiere captar a la movilidad obligada.

Se plantea además una prolongación de la línea de bus anterior, que compartiendo su mismo recorrido, llegará hasta el polígono y residencial de Ascoy en horario de entrada y salida del trabajo.

Se propone también la creación de una nueva línea de microbús que recorrería la pieza más central

de la ciudad de Cieza, internándose en el área restringida a residentes planteada en medidas anteriores para dar cobertura al casco histórico, el ayuntamiento y demás equipamientos de esta zona.

Disminución de tiempos de trayectos y mejora de infraestructuras e información.

- Prioridad semafórica.

Según estudios realizados por empresas especializadas en gestión del transporte urbano, la problemática de los autobuses urbanos no es simplemente el hecho de tener que realizar diversas paradas a lo largo del recorrido que el vehículo privado no ha de tener, sino que además, el hecho de realizar una conducción intermitente, produce que el servicio público tenga que detenerse en un mayor número de semáforos que los vehículos privados.

Este hecho es fácilmente observable en una gráfica realizada en el estudio de un mismo trayecto en vehículo privado y en transporte público en la ciudad de Alicante.

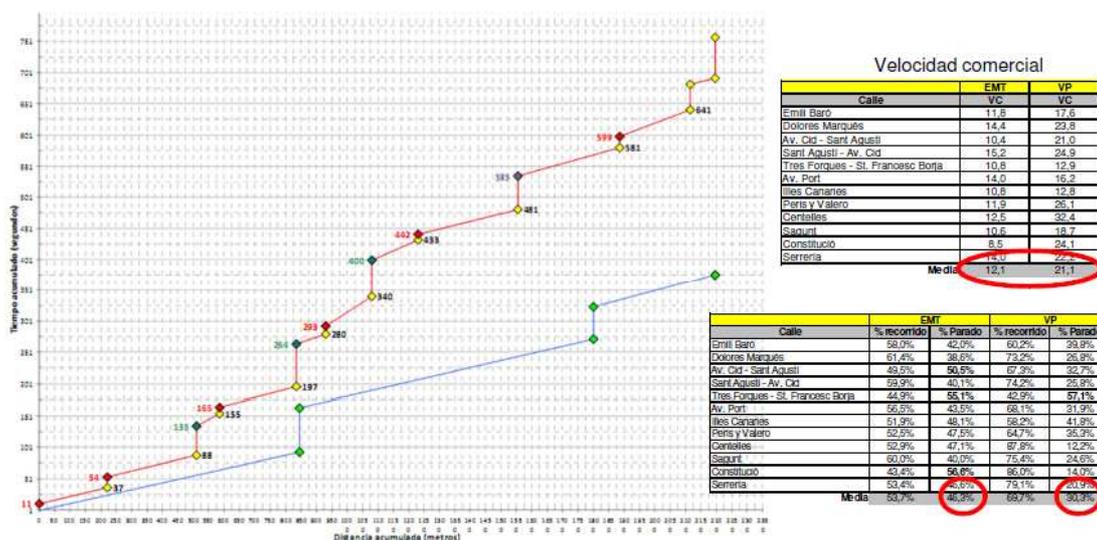


Figura 13. Tiempo de parada en semáforos del transporte público [2]

Como se observa, para un mismo trayecto el autobús ve interrumpida su marcha en cinco semáforos frente a dos que interrumpen al vehículo privado.

Como el concepto de movilidad ha de cambiar, y ha de priorizarse el transporte no por unidades de vehículos, sino por volumen de pasajeros transportados, se propone la instalación de un sistema de prioridad semafórica en la totalidad del casco urbano para la totalidad de líneas regulares de transporte público.

Este sistema consiste en la detección por parte del semáforo de la proximidad de paso de un vehículo público de transporte, y la regulación semafórica del cruce de tal modo que el tiempo de parada del autocar sea mínimo.

- Instalación de paneles informativos sobre tiempos de espera.

Uno de los problemas detectados por los usuarios de transporte público en la ciudad de Cieza es la desinformación acerca del tiempo de espera del autobús urbano. En ocasiones los tiempos teóricos de pasada no están claros, y en otras ocasiones por condiciones de tráfico estos se ven alterados, para ello se propone la instalación de paneles informativos en las paradas más concurridas de la ciudad en las que visualmente el usuario pueda conocer el tiempo de espera estimado.

Además, afecta también en sentido negativo el hecho de no existir espacios de parada protegidos (dársenas) o adecuadamente señalizados, por lo que se propone la mejora de las infraestructuras

existentes para la mejora de las condiciones de seguridad de la recogida de viajeros.

- Tarjeta monedero

Creación de una tarjeta-monedero para los usuarios de transporte público, segregando ésta en una estándar, y otras especiales para jóvenes y jubilados. El uso de esta tarjeta irá asociado a una reducción en el precio del servicio mediante subvención municipal.

Paralelamente a esta implantación a nivel local, se propone también el lanzamiento de una tarjeta monedero que pueda ser utilizada en la totalidad de transporte público de la Región de Murcia, a semejanza del ya existente en otras Comunidades Autónomas.

Colaboración público-privada.

Se propone el uso de la red pública de transporte para alcanzar convenios con las empresas privadas e instituciones públicas que se vean alcanzadas por esta red para el uso de la misma por parte de sus empleados, especialmente interesante para las empresas ubicadas en el polígono industrial de Ascoy.

El uso de las mismas puede consistir según acuerdo, en la entrega por parte de la empresa de una tarjeta personalizada para el uso de forma económicamente ventajosa para el empleado del transporte público.

El uso de tarjetas permite asimismo comprobar el uso que los empleados hagan del mismo así como restringir su uso a determinados servicios horarios.

Para fomentar este tipo de actuaciones, se propone acompañar a la medida de algún tipo de medida fiscal para aquellos que la implanten y consigan un seguimiento exitoso por parte de sus empleados.

Promoción y concienciación

Se realizarán campañas de promoción del transporte público y se informará a los ciudadanos de las mejoras que se vayan estableciendo en mismo.

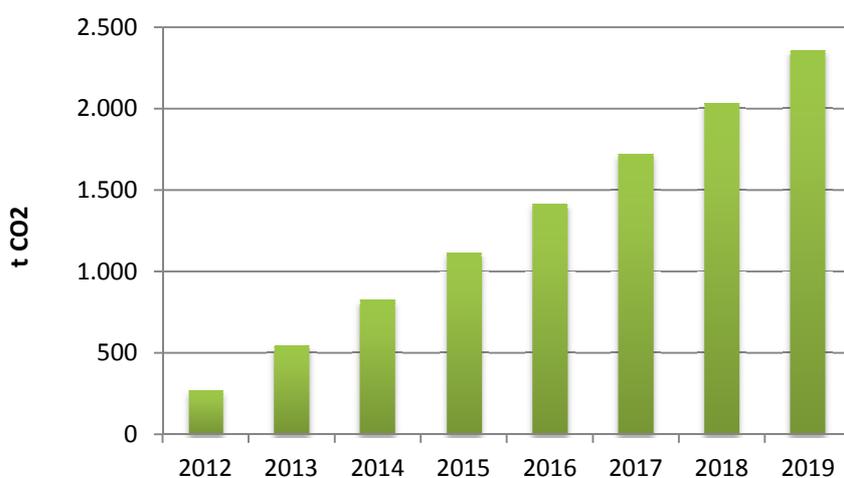


Figura 14. Ahorro de emisiones por promoción del transporte público

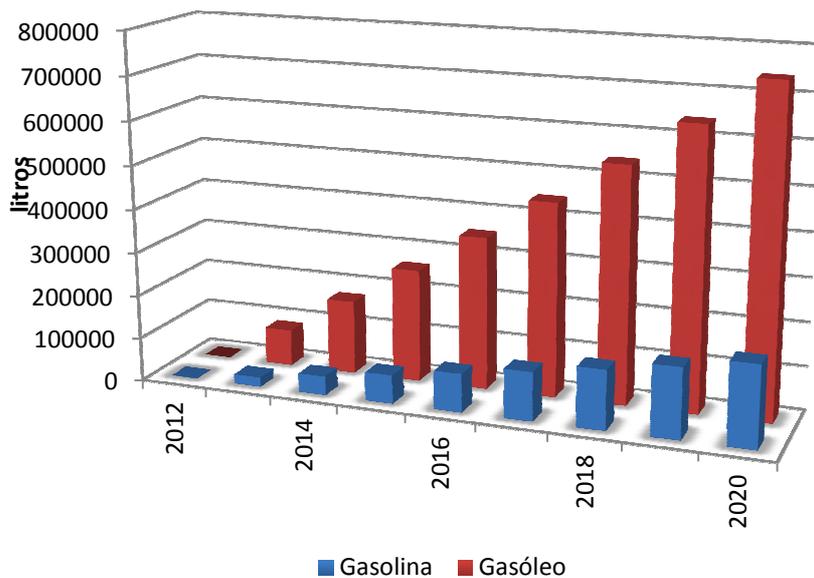


Figura 15. Ahorro de combustible por promoción del transporte público

Presupuesto

1.172.368 euros

Indicadores de seguimiento

Nuevas líneas creadas; Número de usuarios

Reducción de emisiones (tCO₂)	2.385	Reducción de energía (MWh)	9.049
---	-------	-----------------------------------	-------

MEDIDA 7.9. PROMOCIÓN DEL USO COMPARTIDO DEL VEHÍCULO PRIVADO

Periodo de actuación:
2012-2020

Revisión:
Bienal

Responsable:

El uso compartido del vehículo privado es una herramienta que a modo particular se ha venido realizando siempre con el fin de conseguir ahorros económicos, reducción de kilómetros al vehículo personal, así como reducción de cansancio por conducción.

Se trata de una plataforma de Internet que relaciona personas que quieren compartir viajes, generalmente recurrentes por motivo trabajo y ocio, lo que aporta tanto un ahorro para conductor y acompañante, como en la factura energética global, sin olvidar el aspecto social.

Para el diseño y lanzamiento de esta medida, se ha tenido en cuenta la experiencia española más asimilable: el servicio profesional www.compartir.org. Este servicio consiste en la adhesión de un municipio al portal previo pago de una tarifa de alta, que permite a cualquier interesado del municipio adherido localizar contactos en tiempo real que reúnan las condiciones libremente fijadas por cada particular, pudiendo optar por avanzar en la búsqueda de un viaje compartido mediante un contacto directo con cada uno de las personas inscritas en el servicio. La empresa que ofrece este servicio prepara y adapta el portal para acoger al municipio adherido, personalizando la apariencia y amoldándola a la imagen del municipio adherido. Actualmente existen más de 70 municipios españoles adheridos, además de algunas empresas, regiones o universidades; y el servicio cuenta con más de 50.000 usuarios.

Objetivo

La obligación de la administración es la de potenciar este uso, y la de fomentar la creación de puntos de encuentro entre aquellos conductores que están interesados en este tipo de práctica pero que tengan dificultades para encontrar de forma directa interesados en compartir su destino y horarios.

Actuación

Gestión

- Adhesión de Cieza en el portal de coche compartido

Se inscribirá a Cieza en el portal www.compartir.org, acompañado de un proyecto piloto de lanzamiento, seguimiento, evaluación y extensión de esta fórmula.

- Integración de los portales de uso compartido de vehículo privado.

Se propone la creación de un portal web a nivel regional que integre los diferentes servicios existentes de uso compartido de coche, asociando estos a los diferentes servicios privados existentes en Internet y con mayor número de usuarios, de tal forma que no solo se incluyan trayectos cortos sino también la posibilidad de desplazamientos de media y larga distancia.

Promoción

- Campaña de difusión del servicio.

Realización de una campaña de información y difusión del servicio “compartir coche” en los principales centros receptores de desplazamientos, especialmente interesante para los desplazamientos a los polígonos industriales del municipio.

La difusión del servicio habrá de ir acompañada también de una concienciación acerca de las

ventajas del mismo:

- Prevención de accidentes.
- Ahorros económicos.
- Reducción del desgaste del vehículo personal.
- Socialización.
- Disminución de responsabilidad por conducción.

Presupuesto:

Sin coste

Indicador de seguimiento:

Usuarios del portal web “compartir coche”

Reducción de emisiones (tCO₂)	589	Reducción de energía (MWh)	2.234
---	-----	-----------------------------------	-------

MEDIDA 7.10. PROMOCIÓN DE LOS BIOCARBURANTES

Periodo de actuación:

2012-2020

Revisión:

Bienal

Responsable:

El uso de biocombustible como combustible en los vehículos es técnicamente viable y ofrece una vía de reducción de emisiones considerable por ser considerado su factor de emisión nulo.

Objetivo

El objetivo de la medida es el fomento del uso de estos combustibles incluso por encima de los objetivos marcados por la Administración Central.

Actuaciones

El Ayuntamiento trabajará en los siguientes campos:

Infraestructura

Contacto con las estaciones de servicio establecidas en el término municipal para la creación de una red de surtidores de combustible con unos porcentajes de biodiesel superiores a los mínimos exigidos por la Administración Central.

El Ayuntamiento establecerá incentivos fiscales a aquellas estaciones de servicio que instalen dichos surtidores.

Asimismo, se establecerá como condición para los futuros contratos de suministro de combustible en la flota municipal, que la gasolinera adjudicataria posea en sus instalaciones surtidores de combustible con elevado porcentaje de biocombustible, que asimismo será el que consuma la flota del Ayuntamiento.

Las deducciones fiscales de las compañías que instalen dichos surtidores se verán compensadas por un aumento de la presión fiscal a aquellas que pasado un periodo de tiempo a convenir no hayan instalado un surtidor de este tipo. Esta condición vendrá sujeta al volumen de ventas de la estación de servicio, excluyendo de esta política a aquellas que se encuentren por debajo de unos valores mínimos.

El Ayuntamiento pondrá a disposición de las estaciones de servicio las fuentes de financiación y ayudas públicas para que la instalación de estas equipaciones se lleven a cabo.

Fiscal

Con el fin de animar a las gasolineras a la instalación de los mismos, se han de ofrecer alicientes también a las compañías privadas que apuesten por su consumo. Para ello, se propone aplicar deducciones fiscales a aquellas flotas que certifiquen el consumo de biocombustibles por encima de unos mínimos exigibles.

Contratación pública

Contratación del servicio de aprovisionamiento de carburante a aquellas estaciones de servicio que oferten el uso de combustibles con un alto porcentaje de biocombustibles.

Concienciación

- Concienciación de la problemática por el uso de combustibles fósiles.
- Campaña informativa de la compatibilidad del biodiesel con los motores actuales.



Figura 16. Surtidor de biodiesel

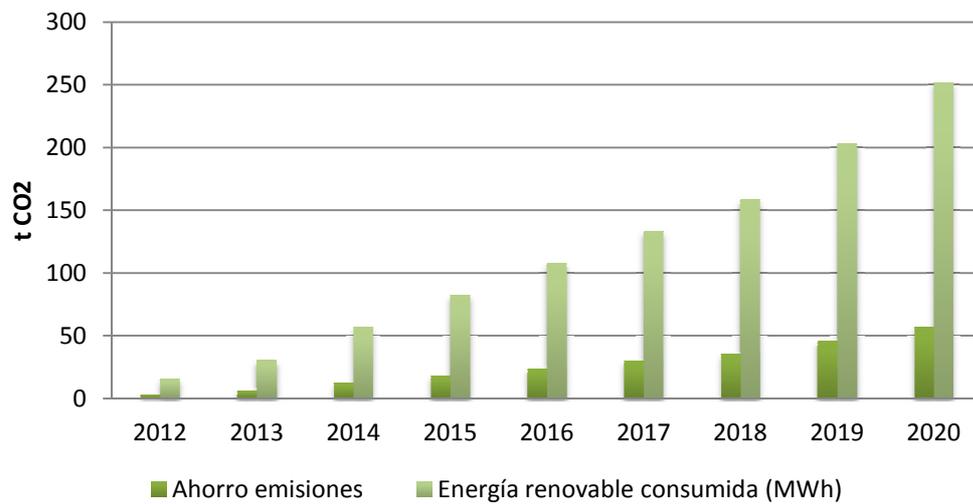


Gráfico 92. Ahorro de emisiones por consumo de biocarburantes

Presupuesto

150.000 euros

Indicadores de seguimiento:

Surtidores instalados; Consumo biocarburantes en el municipio

Reducción de emisiones (tCO₂)	57	Energía renovable consumida (MWh)	252
---	----	--	-----

V.8. RESUMEN DEL GLOBAL MUNICIPAL

V.8.1. Escenario tendencial

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
CONSUMO (MWh)	Consumo estimado sin actuar	362.539	366.848	371.084	375.294	379.491	383.679	387.855	391.978	396.007	
	Inst. municipales	2.330	2.347	2.362	2.377	2.390	2.403	2.414	2.423	2.429	
	Terciario	58.378	58.971	59.547	60.112	60.671	61.222	61.759	62.275	62.757	
	Alumbrado público	2424	2442	2458	2473	2488	2501	2512	2522	2528	
	Viviendas	73.137	73.660	74.131	74.587	75.040	75.495	75.951	76.382	76.759	
	Flota municipal	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
	Transp. Público	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
	Transp. Privado	225.895	229.052	232.210	235.368	238.526	241.685	244.843	248.001	251.159	
	Consumos per cápita	10,148	10,194	10,243	10,297	10,353	10,413	10,478	10,549	10,631	
EMISIONES (tCO₂)	Emisiones estimadas sin actuar	104.533	105.740	106.924	108.098	109.269	110.436	111.599	112.744	113.858	
	Inst. municipales	789	795	800	805	809	814	817	820	823	
	Terciario	20.359	20.566	20.767	20.964	21.159	21.351	21.539	21.719	21.887	
	Alumbrado público	871	877	883	889	894	898	903	906	908	
	Viviendas	24.063	24.236	24.390	24.541	24.689	24.839	24.989	25.131	25.255	
	Flota municipal	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
	Transp. público	48	48	48	48	48	48	48	48	48	
	Transp. Privado	58.357	59.174	59.991	60.807	61.624	62.441	63.258	64.075	64.892	
	Emisiones per cápita	2,93	2,94	2,95	2,97	2,98	3,00	3,01	3,03	3,06	

Tabla 46. Escenario tendencial global sin actuaciones

V.8.2. Índice total medidas

SECTORES ² y ámbitos de actuación	Acciones /medidas PRINCIPALES <u>por ámbito de actuación</u>	Departamento , persona o empresa responsables (en caso de participación de terceras partes)	Aplicación [fecha de inicio y de finalización]	Costes estimados <u>por acción</u> <u>/medida</u>	Ahorro de energía previsto por medida [MWh/a]	Producción de energía renovable prevista por medida [MWh/a]	Reducción de las emisiones de CO2 prevista por medida [t/a]	Objetivo de ahorro energético por sector [MWh] en 2020	Objetivo de producción local de energía renovable por sector ³ [MWh] en 2020	Objetivo de reducción de CO2 <u>por</u> <u>sector</u> [t] en 2020
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:								20.553	2.772	7.683
<i>Edificios y equipamiento/instalaciones municipales</i>	Contratación con criterios medioambientales y de eficiencia energética		2012-2020	25.527	170	0	61			
	Contratación pública de servicios energéticos		2012-2020	-	-	-	-			
	Gestor energético municipal		2012-2020	14.152	115	0	39			
	Certificación energética C en futuros equipamientos municipales		2012-2020	48.786	35	0	12			
	Mejora de las instalaciones de alumbrado interior		2012-2020	72.508	118	0	42			
	Mejora de los elementos constructivos de los edificios		2012-2020	103.576	47	0	17			
	Renovación equipos de		2012-2020	38.630	39	0	14			

² Se ha optado por incluir todas las medidas propuestas en los sectores objeto de análisis en este Plan (Edificios, Equipamientos/Instalaciones y Transporte), si bien es cierto que muchas de las medidas podrían situarse indistintamente en varias de las categorías presentados por la Comisión Europea (p.ej medidas de concienciación y sensibilización, producción local de electricidad, etc.)

³ Se ha incluido el consumo de energía de origen renovable (biomasa y biocarburantes)



V. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE



	climatización						
	Solar fotovoltaica en dependencias municipales		2012-2020	1.177.555	0	254	91
	Solar térmica en dependencias municipales		2012-2020	38.250	0	55	15
	Biomasa térmica en dependencias municipales		2012-2020	397.944	0	513	143
	Programa ecoescuelas		2012-2020	0	2	0	1
<i>Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)</i>	Mejora superficie acristalada		2012-2020	466.722	86	0	30
	Mejora eficiencia en iluminación		2012-2020	1.826.548	4.349	0	1.562
	Limitación publicidad luminosa		2012-2020	0	408	0	147
	Promoción solar fotovoltaica en el sector terciario		2012-2020	777.600	0	457	164
	Inspección del cumplimiento del RITE		2012-2020	0	743	0	254
	Renovación de calderas		2012-2020	394.104	135	300	119
	Promoción de los sistemas de ahorro de agua		2012-2020	47.964	93	0	27
	Concienciación y sensibilización en el sector terciario		2012-2020	423.127	3.138	0	1.085
	Certificación energética C en nuevas construcciones		2012-2020	1.422.449	2.150	0	743
<i>Edificios residenciales</i>	Renovación de ventanas		2012-2020	735.494	37	0	12
	Renovación de electrodomésticos		2012-2020	2.275.929	1.025	0	368
	Renovación de iluminación		2012-2020	1.045.179	1.067	0	383
	Promoción de la biomasa térmica en viviendas		2012-2020	85.669	0	137	36



V. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE



	Ordenanza Solar Térmica		2012-2020	677.607	0	1.055	308			
	Rehabilitación de fachadas		2012-2020	4.166.726	1.277	0	409			
	Ahorro de agua en el sector doméstico		2012-2020	107.562	183	0	53			
	Concienciación y sensibilización en el sector doméstico		2012-2020	250.000	3.838	0	1.263			
	Certificación energética C en nuevas viviendas		2012-2020	1.878.188	865	0	285			
<i>Alumbrado público municipal</i>	Sustitución de lámparas de baja eficiencia		2012-2020	31.750	239	0	86			
	Instalación de sistemas de regulación del flujo luminoso		2012-2020	59.410	279	0	100			
	Gestión y mantenimiento de las instalaciones de alumbrado		2012-2020	66.920	117	0	42			
<i>Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE) y pequeñas y medianas empresas (PYME)</i>										
<i>Otros - especifíquese:</i>										
TRANSPORTE:								47.457	290	12.549
<i>Flota municipal</i>	Gestión de la flota municipal		2012-2020	0	1,85	0	0,49			
	Vehículos híbridos y eléctricos en la flota municipal		2012-2020	229.180	20,74	0	6,39			
	Fomación en conducción eficiente		2012-2020	880	15,35	0	4,10			
	Uso de biocarburante B10		2012-2020	-	0	4,33	0,96			



V. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE



<i>Transporte público</i>	Uso de biocarburantes		2012-2020	-	0	33,92	5,47	
	Formación en conducción eficiente		2012-2020	900	19,10	0	5,10	
<i>Transporte privado y comercial</i>	Plan de acción sobre el viario		2012-2020	15.746.575	-	-	-	
	Promoción del turismo eléctrico		2012-2020	11.468.050	3.369	0	813	
	Promoción de la motocicleta eléctrica		2012-2020	1.008.168	1.795	0	519	
	Promoción del vehículo híbrido		2012-2020	15.592.500	4.597	0	1.213	
	Promoción de la motocicleta y el ciclomotor		2012-2020	0	2.360	0	622	
	Plan de modos blandos		2012-2020	6.429.550	18.821	0	4.963	
	Formación en conducción eficiente		2012-2020	108.000	5.175	0	1.365	
	Promoción del transporte público		2012-2020	1.172.368	9.049	0	2.385	
	Promoción del servicio "compartir coche"		2012-2020	0	2.234	0	589	
	Promoción de los biocarburantes		2012-2020	150.000	0	252	57	
<i>Otros - especifíquese:</i>								
PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD:								
<i>Energía hidroeléctrica</i>	_____	_____		_____				
	_____	_____		_____				
	...	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	
	_____	_____	...	_____	_____	_____	_____	
<i>Energía eólica</i>								
<i>Fotovoltaica</i>								
<i>Cogeneración de calor y electricidad</i>								



Otros - especifíquese: _____ _____										
CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN URBANAS LOCALES, COGENERACIÓN:										
Cogeneración de calor y electricidad _____ _____ ...	_____ _____ ...									
Planta de calefacción urbana										
Otros - especifíquese: _____ _____ _____										
ORDENACIÓN TERRITORIAL:										
Urbanismo _____ _____ ...	_____ _____ ...									
Planificación de los transportes / la movilidad										
Normas para la renovación y la expansión urbanas										
Otros - especifíquese: _____ _____ _____										
CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS:										
Requisitos/normas de eficiencia energética _____ _____ ...	_____ _____ ...									



		— ...		— ...					
Requisitos/normas en materia de energías renovables									
Otros - especifíquese: _____ _____									
COLABORACIÓN CON LOS CIUDADANOS Y LAS PARTES INTERESADAS:									
Servicios de asesoramiento	_____ _____ ...								
Ayuda financiera y subvenciones									
Sensibilización y creación de redes locales									
Formación y educación									
Otros - especifíquese: _____ _____									
OTROS SECTORES - Especifíquese: _____									
Other - Please specify: _____ _____	_____ _____ ...								
TOTAL:									68.010
									3.062
									20.232

V.8.4. Escenario tendencial corregido

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CONSUMO DE ENERGÍA (MWh)	Consumo estimado (MWh) sin actuar	362.539	366.848	371.084	375.294	379.491	383.679	387.855	391.978	396.007
	Consumo con actuaciones	356.893	354.743	351.575	346.778	340.651	333.588	325.953	317.895	310.100
	Ahorros (MWh)	5.646	12.104	19.509	28.515	38.840	50.091	61.901	74.083	85.908
	Inst. municipales	58	117	175	234	292	351	409	467	526
	Terciario	893	1.929	3.115	4.247	5.636	7.036	8.456	10.199	11.659
	Alumbrado público	71	141	212	282	353	423	494	564	635
	Viviendas	1.469	2.441	3.417	4.405	5.400	6.409	7.425	8.403	9.320
	Flota municipal	8	23	24	25	30	32	33	35	36
	Transp. Público	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Transp. Privado	3.128	7.435	12.547	19.304	27.111	35.822	45.065	54.395	63.713
	Consumos per cápita	9,990	9,857	9,705	9,514	9,293	9,053	8,805	8,556	8,325
	Ahorro per cápita con respecto al año de referencia (2008)	0,73%	2,87%	4,80%	7,12%	9,74%	12,55%	15,44%	18,35%	21,09%
EMISIONES (tCO₂)	Emisiones estimadas sin actuar	104.362	105.568	106.750	107.923	109.092	110.258	111.419	112.562	113.675
	Emisiones con actuaciones	100.008	99.336	98.388	97.039	95.354	93.448	91.412	89.230	86.563
	Ahorros	4.524	6.405	8.535	11.059	13.915	16.989	20.187	23.514	27.295
	Inst. municipales	48	97	145	194	242	291	339	387	436
	Terciario	316	691	1.118	1.530	2.030	2.538	3.062	3.707	4.244
	Alumbrado público	25	51	76	101	127	152	177	203	228
	Viviendas	487	802	1.124	1.451	1.780	2.116	2.454	2.781	3.089
	Flota municipal	4	8	8	9	10	10	11	11	12
	Transp. público	5	6	6	6	6	10	10	10	10
	Transp. Privado	3.638	4.749	6.057	7.768	9.720	11.871	14.134	16.414	19.276
	Emisiones per cápita	2,800	2,760	2,716	2,662	2,601	2,536	2,469	2,401	2,324
	Ahorro per cápita con respecto al año de referencia (2008)	4,06%	5,40%	6,92%	8,75%	10,84%	13,08%	15,37%	17,70%	20,36%

Tabla 48. Escenario tendencial global corregido con actuaciones

Emisiones per cápita

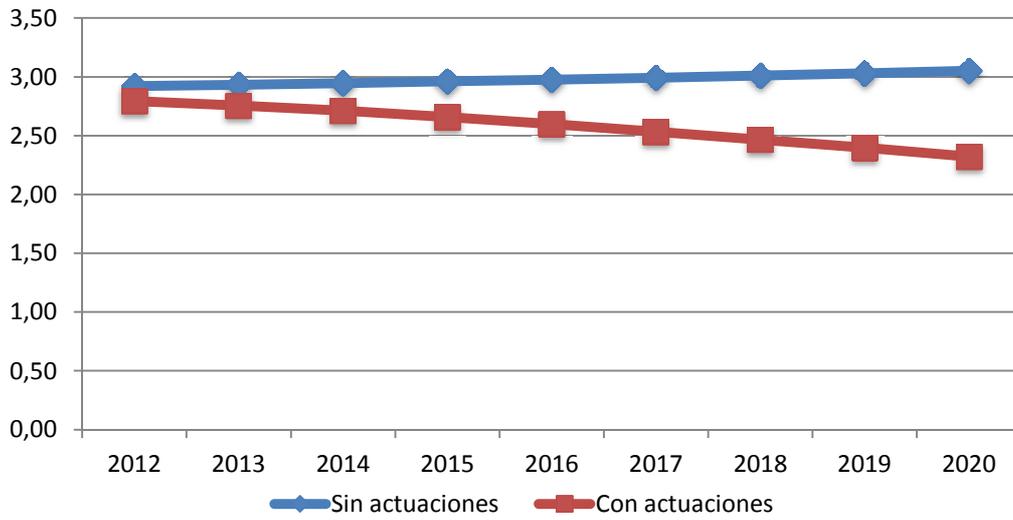


Gráfico 93. Emisiones per cápita del municipio

Emisiones

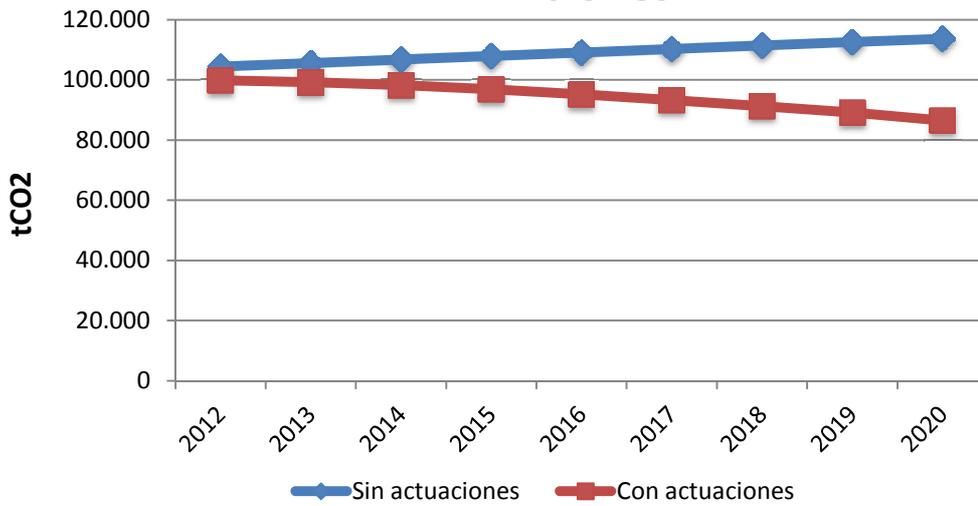


Gráfico 94. Emisiones globales del municipio

Ahorros energía y emisiones (2008-2020)		
	Emisiones	Energía
Per cápita	20,36%	17,28%
Global	15,59%	12,32%

Tabla 49. Ahorros de energía y emisiones en el término municipal

VI. PROGRAMA DE DESARROLLO Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

El Ayuntamiento de Cieza, viene mostrando durante los últimos años una preocupación real en la mejora y eficiencia energética del municipio. El seguimiento del cumplimiento de los objetivos marcados en este documento pasa irremediablemente por establecer una estructura de coordinación con responsables concretos y de una planificación con establecimiento de prioridades.

La estructura organizativa no diferirá de la existente actualmente, teniendo en los Concejales de Servicios y Medio Ambiente los máximos responsables en el impulso de la ejecución de las actuaciones del PAES. La coordinación técnica se llevará a cabo por medio del Director del Departamento de Infraestructuras y Medio Ambiente, que hará la función de Gestor Energético Municipal.

El Gestor Energético Municipal establecerá una priorización de actuaciones en función de la relación inversión-resultados, y se concretarán una planificación anual o bienal de las inversiones necesarias y posibles vías de financiación. En el caso de que la inversión sea municipal se coordinará con el Departamento de Hacienda.

La ejecución de actuaciones que puedan abordarse por medio de personal propio se comunicarán al Coordinador Municipal de Servicios que dará las órdenes pertinentes para su implementación al personal de servicios.

Se establece como primer hito de revisión y seguimiento una auditoría a los cuatro años de la aprobación del PAES (2016), en la que se marca como valor de referencia la consecución del 30-50 % de los objetivos de reducción de emisiones, en función de los resultados obtenidos, y sobre todo si éstos son inferiores, se harán las correcciones oportunas para garantizar el cumplimiento de los objetivos de reducción al final del periodo de vigencia del PAES (2020).

En la auditoría de evaluación del cumplimiento del PAES se incluirá también un cuadro resumen de los indicadores establecidos para cada acción y del grado de cumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones.



VII. CONCLUSIONES

La ejecución de las medidas propuestas en el presente plan permiten revertir la tendencia creciente de consumo y emisiones por habitante en el municipio. Se cumple con el objetivo de partida de reducción del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero fijada por el Pacto de los Alcaldes con respecto al año de referencia.

Debido a que el consumo de energía y las emisiones de GEI tienen una tendencia creciente en el tiempo en el escenario sin actuaciones, los ahorros referenciados a la proyección a 2020 serán superiores a los obtenidos con respecto a 2008, tal como se observa en los siguientes gráficos.

Consumo per cápita

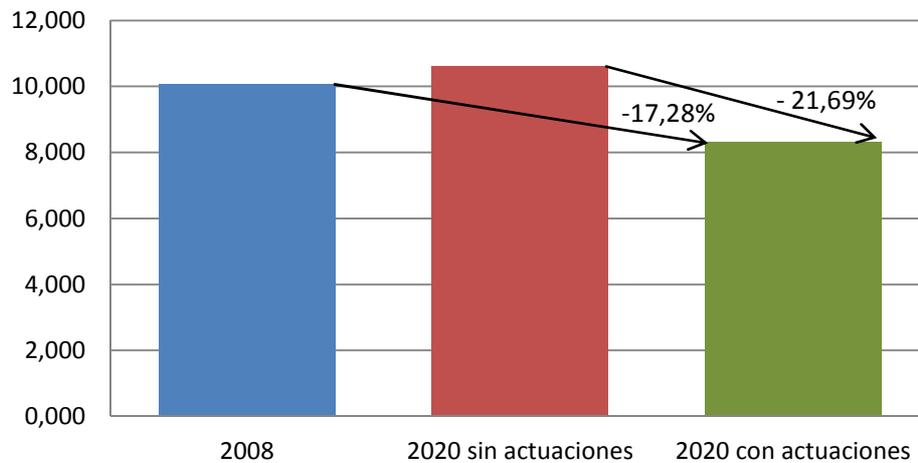


Gráfico 95. Reducción del consumo per cápita en el municipio

Emisiones per cápita

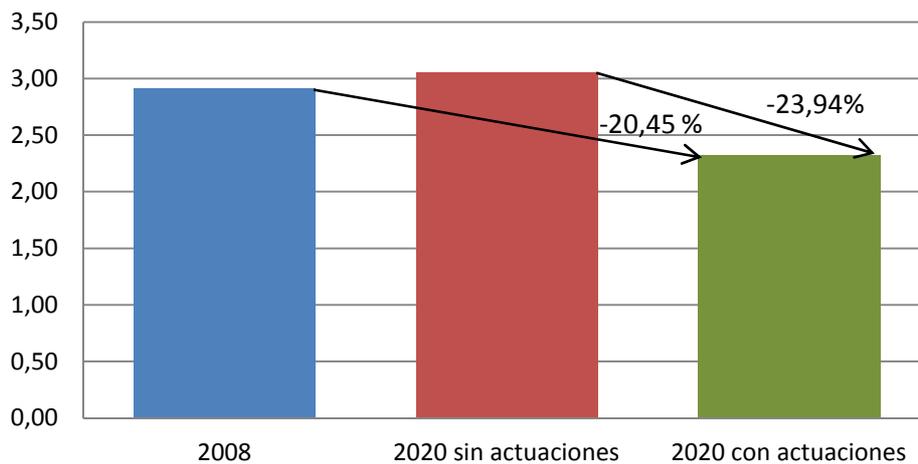


Gráfico 96. Reducción de las emisiones per cápita en el municipio

En el PAES se han propuesto medidas en todos los sectores considerados en el inventario de emisiones, obteniéndose una reducción de emisiones en cada uno de ellos. De la misma forma, se ha actuado sobre las emisiones asociadas a todos los tipos de energía de origen no renovable consumidos en el municipio.

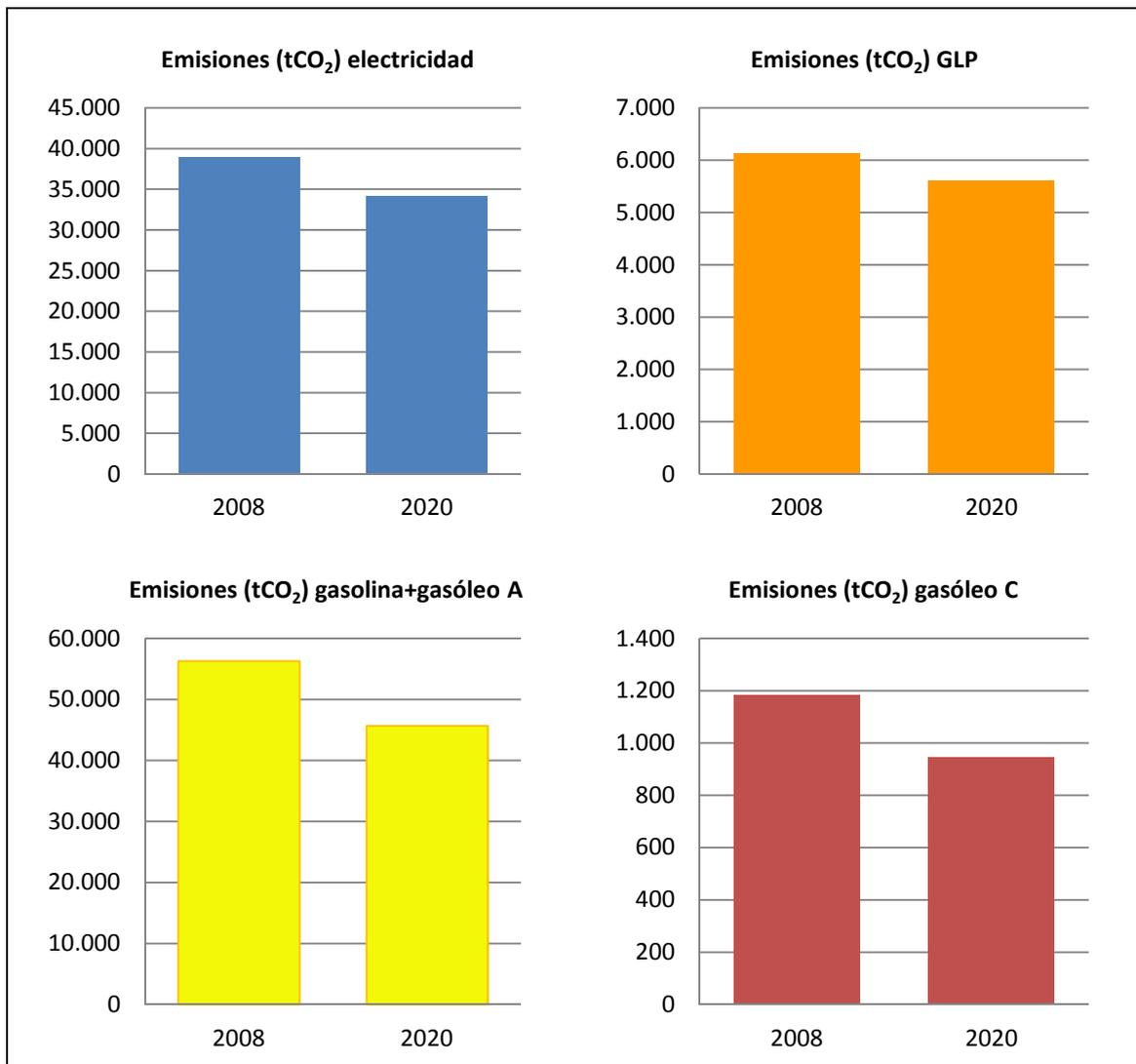


Gráfico 97. Comparativa de emisiones (tCO₂) entre el año de referencia y la proyección con actuaciones, según fuente energética

La estrategia diseñada garantiza el desarrollo sostenible del municipio de Cieza, alcanzando así los objetivos marcados por el Pacto de los Alcaldes.



ANEXOS

Anexo 1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

Para la estimación de la población en el periodo 2011-2020 se ha hecho uso de la proyección poblacional elaborada por el Centro Regional de Estadística de Murcia (CREM) para el municipio de Cieza, estas estadísticas fueron realizadas en 2005 y si se comparan con el padrón municipal de habitantes para los años 2005-2011 se observa que se aproximan bastante, aunque se sobrestima un pequeño porcentaje de la población.

Según datos del padrón municipal a 1 de Enero de 2011 habían 35.425 habitantes, mientras que la proyección estadística lo cifraba en 36.212 siendo el error cometido del 2,17%, esta desviación se debe a los errores típicos de los estudios estadísticos y al excesivo optimismo en cuanto a la llegada de inmigrantes, a la baja emigración y la creación de nuevas familias condicionado principalmente por la crisis financiera que atraviesa el país.

Se ha corregido la proyección elaborada por CREM manteniendo la misma tendencia pero desplazando la curva de forma que el número de habitantes para 2011 coincida con el padrón municipal.

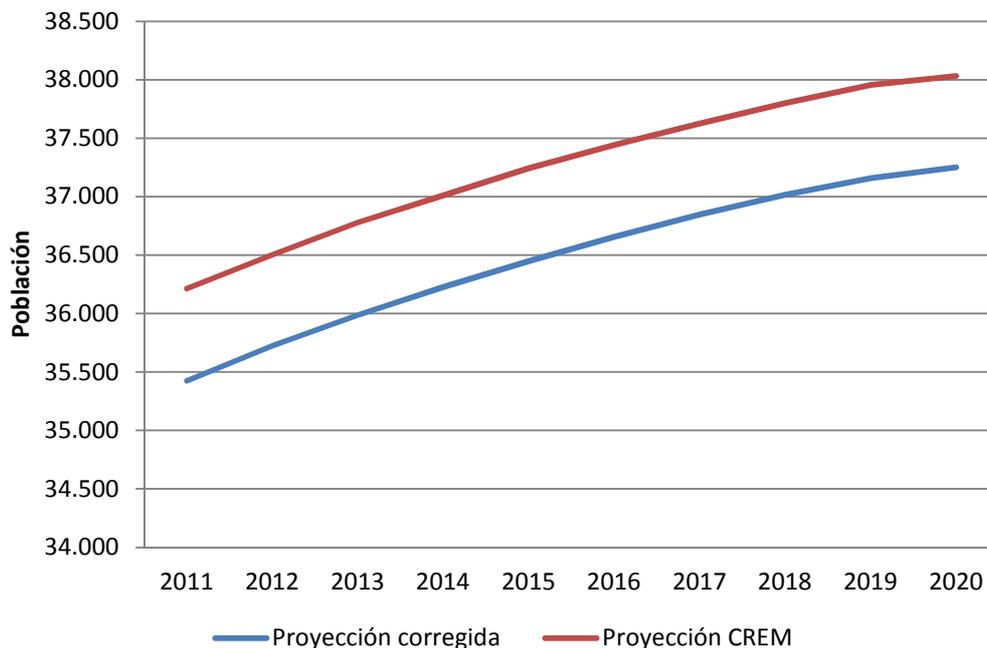


Gráfico 98. Proyección de la población a 2020

Se ha proyectado también la población según edad, ya que este dato será usado para la estimación del número de hogares en el municipio (Anexo 3).



	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Menores de 16 años	6.589	6.636	6.708	6.785	6.855	6.906	6.935	6.939	6.923	6.894
De 16 a 64 años	23.435	23.656	23.791	23.883	23.966	24.056	24.162	24.276	24.379	24.441
Mayores de 64 años	5.401	5.431	5.489	5.558	5.628	5.692	5.750	5.802	5.854	5.915
TOTAL	35.425	35.723	35.988	36.226	36.448	36.655	36.847	37.017	37.157	37.250

Tabla 50. Proyección de la población a 2020

Anexo 2. INVENTARIO DE EMISIONES

ELECTRICIDAD

La guía “Como desarrollar un plan de acción para la energía sostenible (PAES)” de la comisión europea establece la siguiente ecuación para el cálculo del factor de emisión local de electricidad:

Donde:

- FEE= factor de emisión para la electricidad consumida localmente [t/MWhe]
- CTE= Consumo total de electricidad en el territorio del municipio [MWhe]
- PEL= Producción local de electricidad [MWhe]
- AEE= Compras de electricidad verde por la autoridad local
- FEENE= factor de emisión nacional o europeo para la electricidad [t/MWhe]
- CO2PLE= emisiones de CO₂ debidas a la producción local de electricidad [t]
- CO2EEC= emisiones de CO₂ debidas a la producción de electricidad verde certificada adquirida por la autoridad local [t]

Esta fórmula desprecia las pérdidas por transporte y distribución en el territorio del municipio, así como el auto-consumo de aquellos que producen/transforman energía, y tiende a contabilizar doblemente la producción renovable local. No obstante, a nivel municipal, estas aproximaciones tendrán un efecto menor en el balance local de CO₂, y la fórmula puede considerarse lo suficientemente válida para ser usada en el ámbito del Pacto de los Alcaldes.

El factor de emisión nacional correspondiente a la electricidad consumida dependerá de la contribución a la red de las diferentes tecnologías de generación eléctrica peninsulares para el año de referencia, esto es lo que se conoce como mix energético.

Mix energético 2008

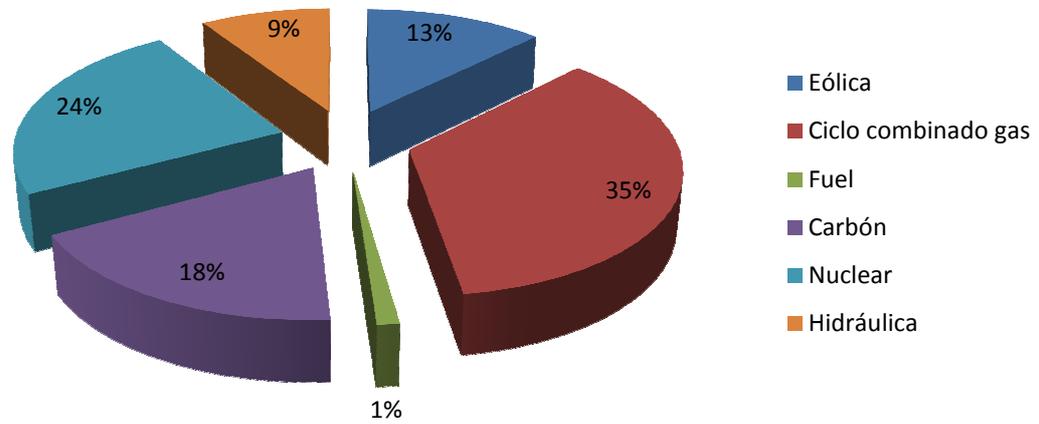


Gráfico 99. Mix energético electricidad peninsular

Cada una de las tecnologías empleadas lleva asociado un factor de emisión de CO₂ por cada KWh generado, el cual se conoce como factor de emisión en bornes de central. Sin embargo, estos factores se verán incrementados debido a las pérdidas que se producen en el proceso de trasvase de energía eléctrica desde las centrales de producción de electricidad hasta el consumidor final debido a la disminución de los rendimientos y los consecuentes aumentos de los consumos de energía primaria.

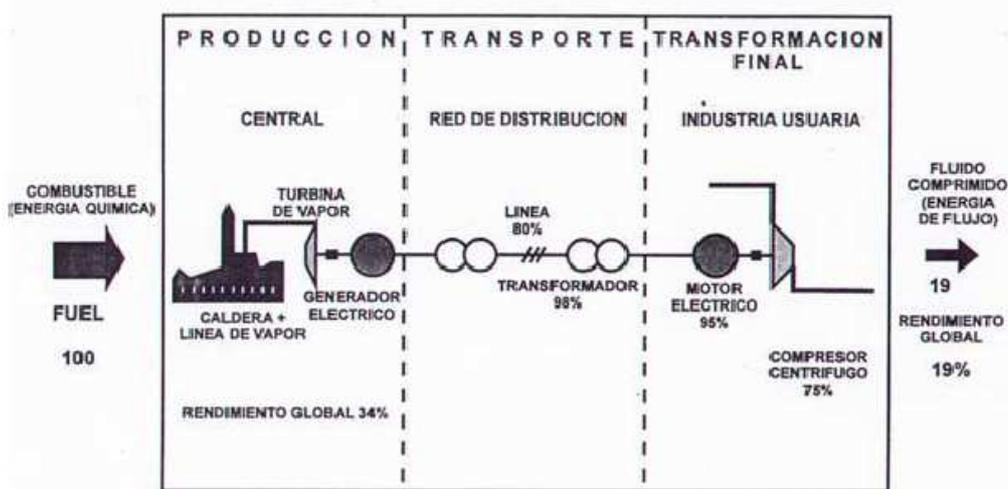


Figura 17. Equipos e instalaciones transformadores de energía eléctrica. Concepto de rendimiento

Conociendo los valores de los factores de emisión en punto de consumo, así como el montante de unidades energéticas producidas durante un año determinado según tecnología, es posible conocer el factor de emisión asociado a la producción de energía

eléctrica, o lo que es lo mismo, la cantidad de CO₂ que se emite por cada kWh de electricidad generado.

Según IDAE, el factor de emisión peninsular de CO₂ por kWh de electricidad consumido en España para 2008 fue de 0,385 tCO₂/MWh.

Introduciendo los datos presentados en el inventario de emisiones del municipio y el factor de emisión de la electricidad peninsular para el año de referencia se obtiene el valor del factor emisión para la electricidad consumida en el municipio.

a) Edificios, equipamientos e instalaciones municipales

El consumo de energía eléctrica en las dependencias municipales ha sido de 611 MWh para el año 2008, siendo este dato aportado por el Ayuntamiento de Cieza.

b) Edificios, equipamientos e instalaciones terciarias no municipales

El consumo de electricidad consumido en el término municipal de Cieza para el sector servicios ha sido facilitado por Iberdrola.

El valor de dicho consumo es de MWh, a este valor se le ha restado el consumo de electricidad de las dependencias municipales, quedando por tanto un valor para la electricidad consumida en los edificios, instalaciones y equipos terciarios no municipales de 19.270 MWh para el año 2008.

c) Edificios residenciales

Para el sector residencial Iberdrola facilita directamente el consumo segregado por término municipal, siendo el de Cieza de 18.208 MWh.

d) Alumbrado público

El dato de demanda de energía para alumbrado en el año 2008 es facilitado por el Ayuntamiento de Cieza, siendo su valor 23.378 MWh.

GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO

PCI butano comercial: 47.766 kJ/kg [3]

PCI propano comercial: 46.368 kJ/kg

Densidad a 15°C butano comercial =570 kg/m³

Densidad a 15°C propano comercial =520 kg/m³



Consumo Regional _{butano} = 150.542 t.

Consumo Regional _{propano} = 296.878 t.

Ante la imposibilidad de segregar el consumo de butano y propano por sector, se ha optado por establecer un PCI medio y una densidad media de ambos combustibles en función del porcentaje que cada uno representa de la suma de energía aportada por ambos.

a) Edificios, equipamientos e instalaciones municipales

No hay consumo de gases licuados del petróleo en las dependencias municipales.

b) Edificios, equipamientos e instalaciones terciarias no municipales

Para el cálculo del consumo de GLPs en el término municipal se ha hecho una segregación local a partir del dato global de consumo de la Región de Murcia.

Se ha calculado el total de la demanda de energía de gas en el sector terciario (Gas Natural + GLPs), esta demanda ha sido multiplicada por el porcentaje que sobre el total de establecimientos regional suponen los establecimientos correspondientes al municipio de Cieza.

Se ha considerado esta metodología para tener en cuenta el menor consumo de gases licuados del petróleo en proporción con el número de establecimientos que se produce en aquellos municipios en los que existe canalización de gas natural.

El municipio de Cieza no dispone de canalización de gas natural, por lo tanto el consumo total de gas calculado en el término municipal será el correspondiente a GLP.

$$C_{GLP,RM} = 5.300 \text{ t [4]}$$

	Cieza		Región de Murcia
	2008	% Regional (2008)	2008
G. Comercio; reparación de veh. motor, motocicletas y ciclomotores y art. Personales	813	2,32 %	35.006
H. Hostelería	180	1,8 %	9.986
I. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	85	1,19 %	7.122
J. Intermediación financiera	44	1,37 %	3.202
K. Actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales	439	1,66 %	26.367
M. Educación	36	1,78 %	2.019
N. Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales	67	1,7 %	3.947
O. Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales.	145	1,98 %	7.333
TOTAL	1.809	1,9 %	94.982

Tabla 51. Actividad comercial. Fuente: Centro regional de estadística



Donde:

El consumo total de GLPs en el sector terciario en Cieza resulta:

c) Edificios residenciales

El consumo de GLP doméstico es el debido principalmente a cocinas y agua caliente sanitaria.

El cálculo del consumo total de GLP doméstico realiza en base a la población del municipio y al consumo total de gas (gas natural+GLP) regional, obtenidos ambos del Balance Energético de la Región de Murcia 2008. En primer lugar, se hace un reparto del gas total entre todos los municipios de la Región y posteriormente se le resta a ese consumo el correspondiente a gas natural en el municipio. Se ha empleado esta metodología para tener en cuenta el menor consumo de gases licuados del petróleo en viviendas que se produce en aquellos municipios en los que existe canalización de gas natural.

Consumo GLP doméstico en la Región de Murcia 2008 [4]:

Consumo total gas doméstico (GLP+gas natural) en la Región de Murcia 2008:

La estimación del consumo de gas (GLP+GN) doméstico se realiza a partir del porcentaje de población del municipio de Cieza con respecto al total Regional.

El municipio de Cieza no dispone de canalización de gas natural, por lo tanto el consumo total de gas residencial calculado para 2008 en el término municipal será el correspondiente a GLP:

GASÓLEO DE CALEFACCIÓN

PCI_{gasóleo C}: 11,74 (MWh/t) [3]

a) Edificios, equipamientos e instalaciones municipales

El Gasóleo de calefacción consumido por las dependencias municipales es de 590 MWh [5]

b) Edificios residenciales

Del balance de energía de la Región de Murcia para el año 2008, se obtiene que el consumo total de gasóleo de calefacción en viviendas en la Región de Murcia ascendió a 5.800 t.

Tomando como referencia los datos ofrecidos por el Censo de Población y Viviendas 2001 del INE, en la Región de Murcia, 15.190 viviendas usan como combustible para la calefacción petróleo o derivados, principalmente Gasóleo C, de los cuales 306 hogares se encuentran en el municipio de Cieza (un 3,53%). Aplicando el porcentaje anterior al consumo total de gasóleo C para el año 2008, se obtiene el consumo en el municipio de Cieza.

Consumo gasóleo C Región de Murcia (t)	Viviendas con gasóleo C en la Región de Murcia	Viviendas con gasóleo C en Cieza	Consumo gasóleo C Cieza (MWh)	Emisiones (tCO ₂)
5.800	15.190	306	1.372	383

Tabla 52. Consumo de gasóleo C en sector residencial.

c) Edificios e instalaciones terciarios no municipales

El consumo de gasóleo C en el sector terciario se estima a partir del consumo regional en el sector terciario [4] y del porcentaje de establecimientos del sector terciario del municipio de Cieza con respecto al total regional.

GASOLINA Y GASÓLEO A

PCI_{gasóleo} = 11,9 (MWh/t) [6]



$$PCI_{\text{biodiesel}} = 10,0 \text{ (MWh/t)}$$

$$\rho_{\text{gasóleo}} = 0,833 \text{ (t/m}^3\text{)}$$

$$PCI_{\text{gasolina}} = 12,3 \text{ (MWh/t)}$$

$$\rho_{\text{gasóleo}} = 0,748 \text{ (t/m}^3\text{)}$$

a) Flota municipal

El consumo de gasolina y gasóleo A de la flota municipal ha sido facilitado el Ayuntamiento de Cieza.

- Consumo gasóleo gasolinera 16.137 l.
- Consumo gasolina gasolinera 8.476 l.

Dicho consumo corresponde a la mezcla surtida en gasolinera. Ha de ser tenido en cuenta que en este consumo está contabilizando el porcentaje de biocarburante presente en gasolina y gasóleo, que según la Orden ITC/2877/2008 es del 1,9 % en diesel y gasolina, como dicho porcentaje es volumétrico, se ha de calcular el volumen total de combustible suministrado.

b) Transporte público

Los datos de consumo de gasóleo consumidos por el transporte público han sido suministrados por el operador de la línea: Autocares Andrés Piñera Martínez. Estos

consumos de gasóleo incluyen la mezcla de biodiesel establecida por normativa (1,9%), este porcentaje corresponde a volumen sobre la mezcla.

c) Transporte privado y comercial

Para la estimación del consumo de gasolina y gasóleo A del sector privado y comercial en el término municipal, se ha calculado previamente el consumo de gasóleo total municipal, restándole al mismo los datos de transporte público y flota municipal.

Para obtener el consumo del término municipal, se ha procedido a una desagregación del regional en función del parque de automóviles de cada municipio. Al consumo total regional, se le ha restado el de las principales vía de comunicación intermunicipales de la Región.

Consumo combustibles Región de Murcia	
Gasolina (t)	Gasóleo A (t)
177.547	1.019.274

Tabla 53. Consumo de combustibles en la Región de Murcia [7]

Carretera		Longitud	Total	Motos	Turismos	Camiones	Autobuses
Nueva	Antigua						
A-30	N-301	107,6	34.508	143	27.721	4.266	171
A-7N	A-7N	14,9	55.993	160	40.653	10.414	387
A-7S	A-7S	95,7	34.053	106	25.333	5.994	219
A-91	N-342	17,7	13.339	79	9.772	2.418	116
AP-7N	AP-7N	112,4	7.005	36	5.630	507	199
AP-7R	AP-7R	2,2	35.856	318	28.868	1.452	1.730
CT-32	N-332	5,1	36.262	214	32.149	1.835	140
CT-33	N-333	2,4	10.279	55	8.133	221	19
CT-34	CT-34	3,8	10.304	40	8.906	975	36
MU-30	MU-30	10,3	36.661	334	30.033	3.933	134
N-301	N-301	6,4	956	2	677	209	4
N-301A	N-301A	27,5	1.262	3	893	276	6
N-332A	N-332A	3,6	10.033	60	9.122	558	30
N-342	N-342	3,6	912	8	676	164	9
N-342A	N-342A	12,2	610	5	452	110	6

N-343	N-343	5,2	9.526	37	8.233	904	33
N-344	N-344	83,8	6.401	19	4.402	1.372	29
N-345	N-345	7,2	2.193	9	1.898	210	6

Tabla 54. Datos de aforos en las carreteras Estatales de la Región de Murcia para el año 2008 [8]

Para el cálculo de los consumos de las vías intermunicipales se han considerado las siguientes simplificaciones:

Sobre estos datos se han considerado las siguientes simplificaciones:

- Todos los autobuses y camiones aforados son diesel.
- Todas las motocicletas aforadas son gasolina.
- Los turismos aforados serán el 43% gasolina y el 57% gasoil [9]

De esta forma, las diferentes tipologías vehiculares consideradas son:

- Turismos gasolina
- Turismos gasóleo
- Autobuses
- Motocicletas
- Camiones

La estimación del consumo de cada tipología vehicular (i) en cada una de las principales carreteras de la región (j) proviene de la siguiente fórmula:

Donde:

C= consumo anual por tipología de vehículo [l/año]

L= longitud de la vía [km]

IMD= Intensidad Media Diaria de vehículos en la vía considerada

CM= Consumo medio de la tipología de vehículos i [l/km]

Tipología	Consumo medio [l/km]	Consumo vías interurbanas (l/año)
Turismos gasolina	0,09	38.517.488
Turismos diesel	0,07	221.124.556
Motocicletas	0,06	900.646
Autobuses	0,28	8.040.769
Camiones	0,3	161.945.551

Tabla 55. Consumo en vías interurbanas

Consumo combustibles en desplazamientos municipales Región de Murcia

Gasolina (t)	Gasóleo A (t)
148.061	693.479

Tabla 56. Consumo urbano regional

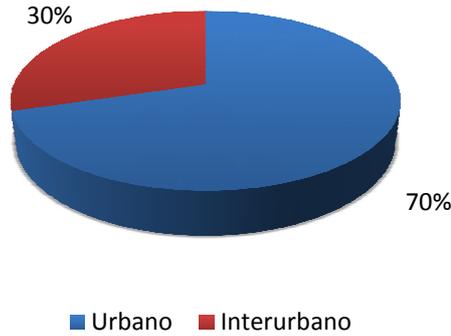


Gráfico 100. Uso de combustible por tipo de desplazamiento

Para estimar que parte de este consumo corresponde al municipio de Cieza se han tomado los datos del parque de vehículos por tipo de carburante ofrecidos por la Dirección General de Tráfico.

Carburante	Tipo	Nº de vehículos		Cieza
		Región de Murcia	Cieza	
Gasóleo	Camiones y furgonetas	150.979	3.621	2,18 %
	Autobuses	1.789	17	
	Turismos	387.640	8.319	
	Motocicletas	168	3	
	Total	560.482	12.235	
Gasolina	Camiones y furgonetas	13.163	367	2,06 %
	Autobuses	28	1	
	Turismos	295.234	6.318	
	Motocicletas	81.413	1.383	
	Total	393.611	8.095	

Tabla 57. Parque de vehículos de la región de Murcia y del municipio de Cieza [9]

Aplicando los porcentajes anteriores sobre los consumos de gasolina y gasóleo A regionales calculados anteriormente, se obtiene un consumo municipal.

MWh

Los consumos de energía calculados serán divididos en tres categorías: turismos, motocicletas y resto, a fin de definir las actuaciones en el transporte. La categoría resto engloba los camiones y furgonetas que circulan por el casco urbano. Para obtener el porcentaje de consumo sobre el total de cada una de las categorías se sigue la siguiente metodología:

- Del trabajo de campo realizado en el plan de movilidad urbana del Ayuntamiento de Cieza se obtiene el número de viajes dentro del núcleo urbano del municipio por modo de transporte.

Coche	Moto	Camiones y furgonetas
29.877	1.074	542

Tabla 59. Reparto modal por tipo de viaje (viajes/día laborable) [10]

- Se segrega el número de viajes por categoría según el tipo de combustible utilizado, para ello se considerará que cada categoría sigue la misma proporción que la del parque vehicular por tipo de combustible.

Coche		Motocicleta		Camiones y furgonetas	
Gasolina	Gasóleo	Gasolina	Gasolina	Gasolina	Gasóleo
12.896	16.981	1.072	50	492	

Tabla 60. Reparto modal por tipo de viaje y carburante (viajes/día laborable)

- Considerando que el número de viajes por cada tipología de vehículo son de la misma distancia, se le aplican los consumos medios por casco urbano de cada tipología vehicular y se obtienen los porcentajes de consumo según el combustible empleado que tienen cada tipo de vehículo sobre el total del consumo por transporte en el casco urbano. Los resultados vienen recogidos en la Tabla 61.

	Gasolina			Gasóleo	
	Coches	Motocicletas	Camiones y furgonetas	Coches	Camiones y furgonetas
Consumo (l/km)	0,09	0,06	0,3	0,07	0,3
% Consumo sobre el total	93,61%	5,19%	1,21%	88,95%	11,05%
Consumo estimado (MWh)	34.277	1.900	517	156.814	19.719

Tabla 61. Consumo de carburante estimado en el casco urbano del municipio según tipología de vehículo

Consumo gasóleo A

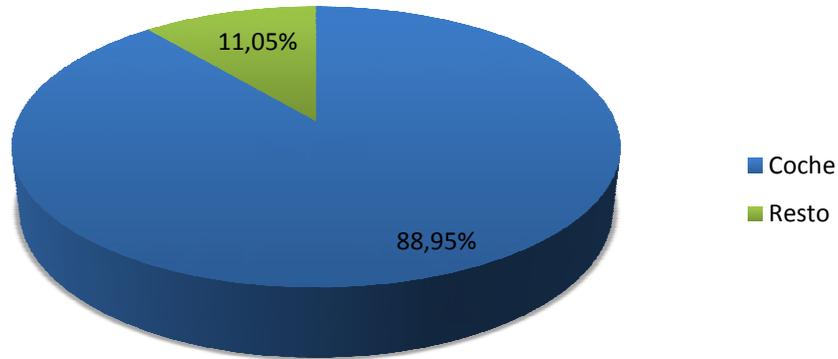


Gráfico 101. Consumo urbano de gasóleo en transporte privado y comercial

Consumo gasolina

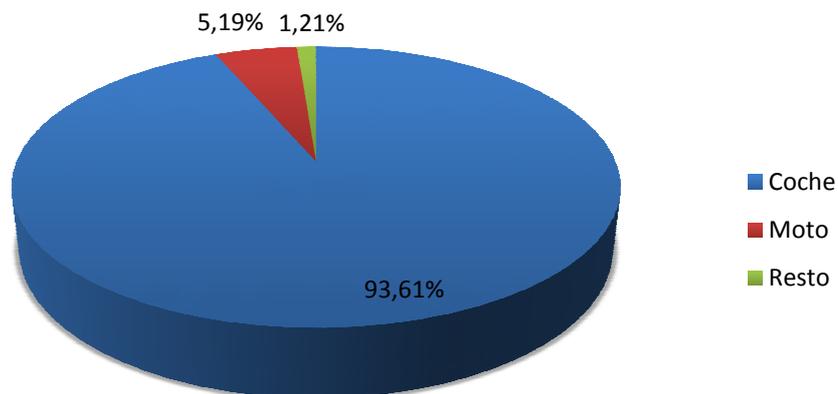


Gráfico 102. Consumo urbano de gasolina en transporte privado y comercial

BIOCOMBUSTIBLES

a) Flota municipal

El consumo de gasóleo de la flota municipal ha sido facilitado por el Ayuntamiento de Cieza.

- Consumo gasóleo gasolinera: 16.137 l.
- Consumo gasolina gasolinera: 8.476 l.

Dicho consumo corresponden a la mezcla surtida en gasolinera, ha de ser tenido en cuenta que en este consumo está contabilizando el porcentaje de biocarburante presente en gasolina y gasóleo, que según la Orden ITC/2877/2008 es del 1,9 % en



diesel y gasolina, como dicho porcentaje es volumétrico, hemos de calcular el volumen total de combustible suministrado.

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

b) Transporte público

Los datos de consumo de gasóleo consumidos por el transporte público han sido suministrados por el operador de la línea: Autocares Andrés Piñera Martínez. Estos consumos de gasóleo incluyen la mezcla de biodiesel establecida por normativa (1,9%), este porcentaje corresponde a volumen sobre la mezcla.

_____	_____	_____	_____
-------	-------	-------	-------

c) Transporte privado y comercial

El consumo de biodiesel en transporte privado y comercial será la resta del total menos el consumido por el parque móvil municipal y el transporte público.

_____	_____
-------	-------

Este dato de biodiesel, corresponde al total del término municipal, debiéndose restar al mismo el consumido por el transporte público y el parque móvil municipal.



El consumo de bioetanol en transporte privado y comercial será la resta del total menos el consumido por el parque móvil municipal y el transporte público.

— —

Este dato de bioetanol, corresponde al total del término municipal, debiéndose restar al mismo el consumido por el transporte público y el parque móvil municipal.

La energía proveniente de biocarburantes será por tanto la suma de biodiesel y bioetanol.