

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

(PACES 2022-2030)

DOCUMENTO III

**PLAN MUNICIPAL DE CAMBIO
CLIMÁTICO**

Dirección técnica:
AYUNTAMIENTO DE CÁDIZ

Realizado por:
GRUPO CONSIDERA S.L.

Equipo técnico:
GRUPO CONSIDERA S.L.: Mari Carmen Romero (Dirección)
Miguel Ángel León
Ana Cirera
Yolanda León
Sara Carvajal
María Galán
Teresa Portero
Sergio Ballesteros
David Vivas
Rosa Carrasco
Blanca Oliver
Reyes Muñoz

Diseño portada y maquetación:
GRUPO CONSIDERA S.L.
(Portada diseñada usando imágenes del Ayuntamiento de Cádiz. Parque Genovés)

Marzo de 2023

PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL



Desde 2015, año en el que la Cumbre del Cambio Climático de Naciones Unidas de París contrajo un compromiso histórico para evitar que el aumento de la temperatura global superara los 1,5 °C, el Ayuntamiento de Cádiz ha trabajado en el impulso de la transición energética local a un modelo energético 100% renovable, transparente y democrático ante la actual situación de emergencia climática. Para ello hemos tomado como referencia todo lo que viene sucediendo en materia de transición eco social, que es como entendemos este proceso ineludible que debemos afrontar.

El propio pleno municipal ratificó su compromiso de ciudad en 2019, con una declaración institucional y con la firma del Pacto Europeo de Alcaldes y Alcaldesas por el Clima y la Energía Sostenible, para lograr la reducción de emisiones en un 55%, para la implantación de energías renovables y avanzar en la lucha contra la pobreza energética.

Cada vez somos más las personas que tenemos claro que el actual modelo energético, basado en los combustibles fósiles (gas, petróleo y carbón) y la nuclear, no da más de sí, es injusto y finito, por lo que tenemos que sumar todas las fuerzas y herramientas posibles para darle la vuelta a esta realidad. Por nosotros mismos, pero sobre todo por los que vienen detrás.

En Cádiz hay una transición energética en marcha, pero a veces nos sentimos *David contra Goliath*. Tristemente observamos que la energía sigue en manos de los mismos, de los cuatro de siempre, que el ritmo de transición es lento y tortuoso y que la pobreza energética, lejos de desaparecer, sigue creciendo con la actual crisis energética ante la avaricia, la especulación y la falta de valentía a la hora de regular el mercado pensando, ante todo, en los derechos de la gente.

Por eso es necesario asegurar la habitabilidad de nuestro territorio, el acceso justo a las necesidades básicas y el cumplimiento de los derechos de la mayoría social. Y todo esto pasa necesariamente por un cambio de modelo energético, por una transición ecológica sensata y transformadora como pilar de una sociedad mejor, con más derechos, con menos amenazas y con más compromiso medioambiental. En definitiva, con más futuro.

No partimos de cero. Desde el principio empezamos a desarrollar algunas líneas. Tenemos la suerte de contar con una empresa eléctrica semimunicipal, Eléctrica de Cádiz, que está siendo herramienta para la transformación energética de la ciudad, con la certificación de compra de energía 100% renovable o con la línea de autoconsumo, entre otros. También a Aguas de Cádiz, empresa pionera 100% sostenible. Tener dos empresas con mayoría pública ligadas a dos suministros básicos como son la luz y el agua es una suerte en estos tiempos, porque suponen una oportunidad para avanzar y a la vez un escudo ante el retroceso que plantea muchas veces el mercado en materia de derechos.

Y frente a quienes ven las empresas públicas como un problema, nosotras las vemos como una oportunidad. De arañar transformaciones reales, de caminar con paso lento pero seguro en el sentido de los derechos para la gente, de proyectar un modelo que en la empresa privada sería engullido por la especulación y el capitalismo más agresivo. Tener dos empresas municipales en Cádiz es una suerte y una oportunidad que la ciudad debe seguir aprovechando.

Además, hemos ampliado de manera transversal los criterios medioambientales, apostado por una movilidad urbana sostenible, la peatonalización, por la reducción del consumo energético en cada edificio y en cada servicio municipal, etc. Todo encaminado a reducir nuestras emisiones. Este documento servirá como canalizador e implicará a todas las delegaciones municipales.

José María González Santos,

Alcalde de Cádiz

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN AL PLAN MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	7
1.1	MARCO LEGISLATIVO ACTUAL	7
1.2	¿QUÉ ES UN PLAN MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO?	10
1.3	OBJETO DEL DOCUMENTO	10
1.4	OBJETIVOS Y HORIZONTE TEMPORAL	11
1.4.1	LOS OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS A MEDIO PLAZO (2030)	11
1.4.2	LA VISIÓN ESTRATÉGICA A LARGO PLAZO (2050)	13
2	ANÁLISIS TERRITORIAL Y ORGANIZACIÓN MUNICIPAL	15
2.1	EXTENSIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	15
2.2	ENTORNO NATURAL Y CULTURAL	16
2.3	TAMAÑO Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN	19
2.4	SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA	23
2.5	ESTRUCTURA URBANA Y ACCESIBILIDAD	27
2.6	GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGUAS	36
2.7	ORGANIZACIÓN MUNICIPAL	39
2.7.1	AYUNTAMIENTO	39
2.7.2	EMPRESAS MUNICIPALES	41
2.7.3	ENTIDADES AUTÓNOMAS	42
2.7.4	LEGISLACIÓN AMBIENTAL	43
3	ESTRUCTURA DEL PLAN MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	45
4	PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA	50
4.1	RESUMEN DEL INFORME DE INVENTARIO DE EMISIONES	50
4.1.1	BASE METODOLÓGICA DEL INVENTARIO DE EMISIONES	50
4.1.2	ALCANCE Y CUANTIFICACIÓN DEL INVENTARIO DE EMISIONES	52
4.1.3	RESULTADO DEL INVENTARIO DE EMISIONES – ÁMBITO AYUNTAMIENTO	53
4.1.4	RESULTADO DEL INVENTARIO DE EMISIONES – ÁMBITO MUNICIPAL	54
4.2	ACTUACIONES DE MITIGACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA	58
4.2.1	ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY 8/2018 EN MATERIA DE MITIGACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA	58
4.2.2	ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA	60
4.2.3	FICHAS DETALLE DE ACTUACIONES DE MITIGACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA	66
5	PROGRAMA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	96
5.1	RESUMEN DEL ESTUDIO DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	97

5.1.1	BASE METODOLOGÍA.	97
5.1.2	TENDENCIAS CLIMATOLÓGICAS PASADAS Y PRESENTES	98
5.1.3	RESULTADOS DE TENDENCIA CLIMÁTICA ANUAL Y ESTACIONAL	98
5.1.4	IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS VULNERABLES Y DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	99
5.1.5	IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y RELACIÓN DE CADA UNO DE ELLOS CON LAS DISTINTAS ÁREAS ESTRATÉGICAS DE ADAPTACIÓN RECOGIDAS EN LA LEY 8/2018	102
5.1.6	EVALUACIÓN DEL PELIGRO, EXPOSICIÓN Y VULNERABILIDAD DE CADA IMPACTO	103
5.1.7	MATRIZ DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN	107
5.2	ACTUACIONES DE ADAPTACIÓN	110
5.2.1	ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY 8/2018 EN MATERIA DE ADAPTACIÓN	110
5.2.2	DELIMITACIÓN DE ZONAS ESPECIALMENTE VULNERABLES DENTRO DEL ÁMBITO MUNICIPAL	112
5.2.3	ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE ADAPTACIÓN	113
5.2.4	FICHAS DETALLE DE ACTUACIONES DE ADAPTACIÓN	121
6	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	167
6.1	ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	167
6.2	FICHAS DETALLE DE ACTUACIONES DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	168
7	GOBERNANZA	175
7.1	INTRODUCCIÓN	175
7.2	OBJETIVOS	175
7.3	ORGANIZACIÓN GENERAL DEL PROCESO PARTICIPATIVO	176
7.4	DESARROLLO DEL PROCESO PARTICIPATIVO	178
7.4.1	FASE INICIAL	178
7.4.2	FASE DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL INVENTARIO DE EMISIONES	179
7.4.3	FASE DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES	180
7.4.4	FASE DE PRESENTACIÓN DEL BORRADOR	181
7.4.5	FASE DE PRIORIZACIÓN DE MEDIDAS	182
7.4.6	FASE DE PRESENTACIÓN DEL PLAN	184
7.5	CUESTIONARIOS	185
8	SEGUIMIENTO Y CONTROL	186

1 INTRODUCCIÓN AL PLAN MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

El presente documento expone a modo resumen, los principales estudios y análisis realizados para la elaboración del Plan Municipal contra el Cambio Climático de la ciudad de Cádiz, así como el diseño de este su previsión presupuestaria y temporalidad de implantación, desde el momento de su aprobación hasta el 2030, junto con su sistema de gobernanza, seguimiento y evaluación.

1.1 MARCO LEGISLATIVO ACTUAL

En materia de Cambio Climático el marco normativo ha avanzado mucho en los últimos años y lo más relevante se centra en la aprobación de la Ley Climática Europea (Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 2021, por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática). Considerada *la ley de las leyes climáticas* establece el marco para la legislación de la UE relacionada con el clima durante los próximos 30 años y que recoge este compromiso de alcanzar la neutralidad climática para 2050.

En la actualidad a nivel estatal se han producido dos cuestiones clave a nivel de planificación, ambas objeto de la Declaración de Emergencia Climática aprobada por el Gobierno de España y que se acompañan de otras medidas de acción urgentes a desarrollar en los próximos años.

Aprobación de la **Ley de Cambio Climático y Transición Energética** que establece como objetivos nacionales para el año 2030 al objeto de dar cumplimiento a los compromisos internacionalmente asumidos y sin perjuicio de las competencias autonómicas:

- a) Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 20% respecto del año 1990.
- b) Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 35%.
- c) Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 70% de generación a partir de energías de origen renovable.
- d) Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 35%, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.
- e) Para el año 2050, con el objeto de dar cumplimiento a los compromisos internacionalmente asumidos, y sin perjuicio de las competencias autonómicas, las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española deberán reducirse, al menos, en un 90% respecto del año 1990 y el sistema eléctrico deberá estar basado, exclusivamente, en fuentes de generación de origen renovable.

La puesta en marcha del **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima** (PNIEC) 2021-2030 y la Estrategia de Transición Justa en estado de actualización tras la situación energética actual debido a la guerra de Ucrania. Estas planificaciones tienen como objetivo avanzar en la descarbonización, sentando unas bases firmes para consolidar una trayectoria de neutralidad en carbono de la economía en el horizonte 2050. Cabe recordar, en ese sentido que, en nuestro país, tres de cada cuatro toneladas de GEI se originan en el sistema energético, por lo que su descarbonización es un elemento central sobre la que debe desarrollarse la transición energética.

En el caso de Andalucía, pese a que no está considerada como una economía altamente emisora de contaminantes GEI, sí es en cambio, una región altamente vulnerable a los efectos del Cambio Climático, por eso se aprobó el **8 de octubre del 2018 la Ley 8/2018, de medidas frente al Cambio Climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.**

Esta ley reconoce que en materia de Cambio Climático la administración local debe asumir un papel ejemplarizante y debe realizar su Plan Municipal contra el Cambio Climático (en adelante PMCC). Concretamente en su artículo 15. Planes municipales contra el Cambio Climático indica:

1. Los municipios andaluces elaborarán y aprobarán planes municipales contra el Cambio Climático, en el ámbito de las competencias propias que les atribuye el artículo 9 de la Ley 5/2010, de 11 junio, de Autonomía Local de Andalucía, y en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
2. Los planes municipales recaerán sobre las áreas estratégicas en materia de mitigación de emisiones y adaptación establecidas en la presente ley y tendrán el siguiente contenido:

a) Análisis y evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio y, en particular, de las infraestructuras, equipamientos y servicios municipales.	b) Identificación y caracterización de los elementos vulnerables y de los impactos del Cambio Climático sobre el territorio municipal, basado en el análisis de los Escenarios Climáticos regionales, incluyendo el análisis de eventos meteorológicos extremos.
c) Objetivos y estrategias para la mitigación y adaptación al Cambio Climático e impulso de la transición energética.	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al Cambio Climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.	f) Actuaciones para el fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) para la aplicación de medidas de mitigación, adaptación y transición energética en el ámbito de su competencia.
g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de Cambio Climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.	h) Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ.
i) Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.	j) Medidas para impulsar la transición energética en el seno de los planes de movilidad urbana.
k) Actuaciones para optimizar el alumbrado público, de tal suerte que, de acuerdo con la legislación aplicable, se minimice el consumo eléctrico, se garantice la máxima eficiencia energética y se reduzca la contaminación lumínica en función de la mejor tecnología disponible.	l) Programación temporal de las actuaciones previstas, su evaluación económica y ejecución.

3. Los planes municipales se someterán al trámite de información pública por un plazo no inferior a treinta días y se aprobarán según lo dispuesto para las ordenanzas en la normativa de régimen local. Se deberán revisar, en todo caso, cuando se proceda a la revisión del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
4. Los ayuntamientos deberán elaborar y aprobar, cada dos años, un informe sobre el grado de cumplimiento de sus planes.
5. Se podrán elaborar y aprobar planes contra el Cambio Climático para más de un municipio, a través de las entidades e instrumentos de cooperación territorial que se enumeran en el artículo 62 de la Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía.
6. Las Diputaciones Provinciales, en el ámbito de sus competencias, podrán prestar apoyo a los municipios para la elaboración de los planes contra el Cambio Climático.
7. Para la elaboración, así como para el correcto desarrollo de los planes municipales, la Administración de la Junta de Andalucía acordará la dotación de recursos económicos en el marco de lo establecido en el artículo 25 de la Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía.

La citada ley en su artículo 40 expone que requisitos son necesarios para alcanzar la consideración de Municipios de Baja Emisión de Carbono.

1. Reglamentariamente se establecerán los requisitos para la calificación de Municipio de Baja Emisión de Carbono, reconocimiento que será otorgado por la Consejería competente en materia de Cambio Climático en atención a las iniciativas públicas puestas en marcha sobre esta materia a nivel municipal. Este reconocimiento podrá otorgarse también a las entidades de cooperación territorial tipificadas en el artículo 62 de la Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía.

2. Será requisito indispensable para esta calificación que los municipios tengan aprobado el Plan Municipal contra el Cambio Climático y que en todo caso hayan dado cumplimiento, según se establece en la normativa vigente, a las obligaciones de comunicación a la Junta de Andalucía de sus acuerdos y actos en relación con la aprobación de los planes municipales de Cambio Climático y sus revisiones, y de los informes sobre el grado de cumplimiento de estos a que se refiere el artículo 15.4.

3. Las bases reguladoras de ayudas o subvenciones a municipios para aquellas iniciativas relacionadas con las áreas estratégicas de mitigación podrán incorporar la valoración de la calificación de Municipio de Baja Emisión de Carbono.

Finalmente cabe resaltar que el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC), Decreto 234/2021, de 13 de octubre, es el instrumento general de planificación estratégica en Andalucía para la lucha contra el Cambio Climático, derivado de la Ley 8/2018, que establece seis objetivos estratégicos a 2030, 12 objetivos sectoriales y más de 137 líneas de acción distribuidas en tres Programas: de Mitigación y Transición Energética, de Adaptación y de Comunicación/Participación, que se desarrollarán en sus despliegues operativos con horizonte 2022, 2026 y 2030.

El *Programa de Mitigación de Emisiones para la Transición Energética* tiene por objeto establecer las estrategias y acciones necesarias para alcanzar el objetivo de reducción de emisiones, así como la coordinación, seguimiento e impulso de las políticas, planes y actuaciones que contribuyan a dicha reducción y a la transición hacia un nuevo modelo energético. Define diez áreas estratégicas en materia de mitigación.

El *Programa de Adaptación* persigue orientar y establecer la programación de actuaciones de adaptación al Cambio Climático de la sociedad andaluza, el tejido empresarial y productivo andaluz, la administración de la Junta de Andalucía y las entidades locales, según una evaluación de riesgos asumibles basada en un escenario común.

El *Programa de Comunicación y Participación* tiene por objeto fomentar las acciones de información, formación y corresponsabilización para la participación de la sociedad en la lucha contra el Cambio Climático, y promover e impulsar la participación ciudadana en el desarrollo de las políticas en esta materia.

1.2 ¿QUÉ ES UN PLAN MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO?

El PMCC se concibe como un documento de planificación clave y estratégico en la lucha contra este fenómeno a nivel local. En él se concretan, las líneas de actuación para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, la transición hacia un nuevo modelo energético y la adaptación al Cambio Climático, con plazos, presupuestos y responsabilidades asignadas.

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

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

Dado que las circunstancias pueden cambiar el PMCC se hace necesario y útil revisar el Plan regularmente, con el objeto de actualizarlo a la realidad del municipio en cada momento y de manera que quede garantizado que se toman las medidas adecuadas para la mitigación, la transición energética y la adaptación al Cambio Climático.

1.3 OBJETO DEL DOCUMENTO

El PMCC surge como un instrumento de planificación obligatorio, dando cumplimiento a lo establecido en la Ley 8/2018, de 8 de octubre de medidas frente al Cambio Climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía. Este documento se elaborará por los municipios andaluces en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima, para poder así dar cumplimiento a los objetivos establecidos en materia de Cambio Climático y sostenibilidad energética marcados por Europa.

El objeto del PMCC es planificar de manera estratégica las actuaciones concretas para la mitigación de emisiones, la transición energética y la adaptación climática en Cádiz, dejando definidos los plazos, presupuestos y las responsabilidades asignadas para su cumplimiento.

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

1.4 OBJETIVOS Y HORIZONTE TEMPORAL

El horizonte temporal del PMCC es el mismo que se establece para el PAAC, que se corresponde con el año 2030. Se establecerá también una visión más a largo plazo, para el año 2050, que sirva de base para definir hacia donde se dirige la ciudad de Cádiz, cómo quiere desarrollarse en el futuro y cuáles son los objetivos que se persiguen.

Además, se especifican las actuaciones a desarrollar en los próximos 4 años para cumplir con los objetivos a corto-medio plazo.

1.4.1 LOS OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS A MEDIO PLAZO (2030)

Los objetivos estratégicos se definen como las metas que se pretenden alcanzar mediante la implantación del PMCC para cumplir la misión y acercarse a la visión establecida. De cada objetivo se derivarán, posteriormente, un conjunto de propuestas estratégicas de mitigación que serán la base de las líneas de actuación que se desarrollarán en el marco del PMCC.

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

En función de los resultados del análisis realizado mediante el inventario de emisiones de Cádiz, los objetivos que se han definido van encaminados a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y al impulso de la transición energética, tal como se establece la *Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC)*.

El resultado final del **Programa de Mitigación y Transición Energética** cumple e incluso supera los objetivos establecidos en la Ley 8/2018 de Cambio Climático de Andalucía, tal y como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla. 1. Objetivos del PMCC

Objetivo de Reducción GEI	Unidad (%)	Año objetivo	Año referencia	Objetivo Ley 8/2018 de Cambio Climático	Objetivo Unión Europea
Eficiencia Energética	44,86% ¹	2030	2005	39,5%	32,5%
Producción de Energía Renovable	45,85% ²	2030	2005	42%	32%
Reducción de las emisiones difusas totales de efecto invernadero del municipio	55,06% ³	2030	2005	39%	-
Reducción de las emisiones difusas y no difusas totales de efecto invernadero del municipio	60,28% ⁴	2030	2005	-	55%

¹ Este porcentaje es el resultado de la aplicación de todas las medidas priorizadas del programa de Mitigación y Transición energética propuestas en el Plan hasta el año 2030 (ahorro de 546.067,62 MWh), en relación con el consumo de energía total del año base (2005) (1.217.230,76 MWh). Para más detalle, consultar las tablas 14 y 15.

² Este porcentaje es el resultado de la aplicación de todas las medidas priorizadas del programa de Mitigación y Transición energética propuestas en el Plan hasta el año 2030 (producción con EERR total de 173.243,74 MWh), sumado a lo ya producido en el año base (2005) (88.467,95 MWh), en relación con el consumo de energía eléctrica del año base (570.760,96 MWh). Para más detalle, consultar las tablas 14 y 15.

³ Este porcentaje es el resultado de la aplicación de todas las medidas priorizadas del programa de Mitigación y Transición energética propuestas en el Plan hasta el año 2030 (reducción de 260.755,25 tCO₂e), en relación con las emisiones totales difusas* del año base (2005) (473.567,19 tCO₂e). *Para el cálculo de las emisiones difusas no se tiene en cuenta las derivadas del consumo de energía eléctrica.

⁴ Este porcentaje es el resultado de la aplicación de todas las medidas priorizadas del programa de Mitigación y Transición energética propuestas en el Plan hasta el año 2030 (reducción de 453.711,71 tCO₂e), en relación con las emisiones totales* del año base (2005) (752.669,29 tCO₂e). *Las emisiones totales corresponden a la suma de las difusas y las no difusas: provenientes de la agricultura, ganadería, consumo de energía eléctrica, consumo de combustibles, tratamiento de aguas residuales, tratamiento y eliminación de residuos y fluorados. Para más detalle, consultar las tablas 14 y 15.

Fuente: Elaboración propia.

Las actuaciones del **Programa de adaptación** normalmente afectan a múltiples sectores y pueden tener un impacto a largo plazo, el cual en ocasiones puede ser difícil de medir, esto hace que la definición de objetivos sea más compleja. Se describirá/n el/los objetivo/s de adaptación y su escala de tiempo, si la hay, ya sea en términos cualitativos o cuantitativos. También, si procede, se indicará el año objetivo y el año de referencia.

Otro aspecto más a considerar en la definición de los objetivos de adaptación es la necesidad de establecer un sistema de seguimiento que permita evaluar su cumplimiento. Para muchos municipios la adaptación al Cambio Climático es un nuevo desafío en el que todavía están aprendiendo a detectar cuáles son sus vulnerabilidades y a definir objetivos e inversiones sólidas. A esto se añaden las grandes dificultades de algunos municipios para disponer de un presupuesto específico para la adaptación. Por ello, se recomienda centrar los esfuerzos en integrar los objetivos de adaptación en los planes de desarrollo en curso y en las estrategias sectoriales existentes, estableciendo resultados claros a corto y largo plazo.

Tabla. 2. Objetivos para la adaptación al Cambio Climático

Objetivo	Unidad (%)	Año objetivo	Año referencia
Ejecución del Plan de Adaptación	15%	2023	2021
	40%	2025	
	75%	2030	

El objetivo principal del Programa de Adaptación es disminuir el riesgo y la vulnerabilidad detectada en la evaluación y dado que la visión del PMCC incluye objetivos a largo plazo, tema de neutralidad climática en caso de mitigación, a 2050, se establece la posibilidad de ampliación del Plan de Adaptación a esas mismas fechas con un cumplimiento de al menos el 100% de las medidas propuestas en este programa, además, de todas aquellas que se consideren de interés y que se puedan ir proponiendo a medida que se haga el seguimiento y evaluación del PMCC.

Según el Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021-2030), se definen los siguientes objetivos estratégicos en el **Programa de comunicación y participación**:

- **OCP1:** Apoyar el Programa de Mitigación de Emisiones y Transición Energética para conseguir cumplir los objetivos de reducir las emisiones de GEI y en materia energética
- **OCP2:** Apoyar el Programa de Adaptación para conseguir cumplir con el objetivo de reducir el riesgo de los impactos del Cambio Climático
- **OCP3:** Favorecer cambios de conducta en la sociedad necesarios para la mitigación del Cambio Climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

1.4.2 LA VISIÓN ESTRATÉGICA A LARGO PLAZO (2050)

La visión local a largo plazo es imprescindible para la planificación actual y en el municipio de Cádiz se centra en cumplir con los objetivos europeos de **neutralidad climática** para el 2050 y de transición energética por parte de la Ley estatal de Cambio Climático, siempre partiendo de la Ley andaluza 8/2018, de 8 de octubre de medidas frente al Cambio Climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía y del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC).

En las actuales condiciones coyunturales, la acción local ante el Cambio Climático está doblemente obligada a mirar hacia delante, afrontando las necesidades de hoy en día, pero con la vista puesta más allá, para dibujar un futuro competitivo, innovador, sostenible y, al mismo tiempo, que entusiasme a la ciudadanía.

En coherencia con este propósito, Cádiz persigue como objetivo principal definir una estrategia de acción que permita definir el posicionamiento que quiere tener la ciudad a largo plazo. Se trata, por tanto, de un ejercicio de aproximación al futuro '¿a qué aspiramos?', y expresa una situación deseada, a la vez que es una decisión estratégica de máxima importancia que ha de contar con el consenso y aprobación de todos los agentes involucrados.

Principios que orientan esta visión estratégica a largo plazo 2050:

- **Enfoque Integral:** es necesario que el modelo de proyección de ciudad tenga un enfoque integral. Debe contemplar todos los ámbitos que afectan al día a día de la ciudad y a sus habitantes como la planificación urbanística, el desarrollo empresarial, la calidad del medio ambiente urbano, las necesidades sociales de la población, etc., por lo que deber estar alineado con otros planes e iniciativas estratégicas de la ciudad.
- **Enfoque dual ante el Cambio Climático:** actuamos a nivel local, pero en una coyuntura global, por lo que Cádiz debe tener en cuenta los retos que existen a nivel local ante los efectos del Cambio Climático sin dejar de tener en cuenta las oportunidades y amenazas que presenta el panorama global y que podrán afectar de manera indirecta o directa en el futuro del municipio.
- **Inteligente e innovador:** las tecnologías de la información y la comunicación han revolucionado la vida tal y como la conocíamos hasta hora. Son una herramienta que contribuye de manera directa a la mejora de la calidad de vida de las personas y, usadas de

manera transversal en el ámbito local, pueden ayudar exponencialmente en la implementación procesos de innovación sociales y económicos en la medida en que proporcionan un mayor grado de conectividad e información, pero sobre todo una mayor capacidad técnica de acción.

- Cooperación y participación: los objetivos que persigue Cádiz únicamente se conseguirán a través de un esfuerzo común por parte de todas las partes implicadas: administración, empresas y ciudadanía. Aunque bajo un proyecto común, los intereses entre unos colectivos y otros pueden variar, Cádiz aporta una hoja de ruta común que favorece que el cambio a largo plazo que se persigue sea realmente consistente.
- Transparencia: Para garantizar la correcta elaboración y posterior ejecución del plan se ha de asegurar que todos los agentes implicados disponen de una información adecuada y actualizada que les permita realizar una óptima valoración y, por lo tanto, una toma de decisiones acorde a las necesidades del municipio. Garantizar la transparencia y el acceso a la información pública también facilita que todos los colectivos implicados entiendan cómo y porqué se toman las decisiones que les afectan.

2 ANÁLISIS TERRITORIAL Y ORGANIZACIÓN MUNICIPAL

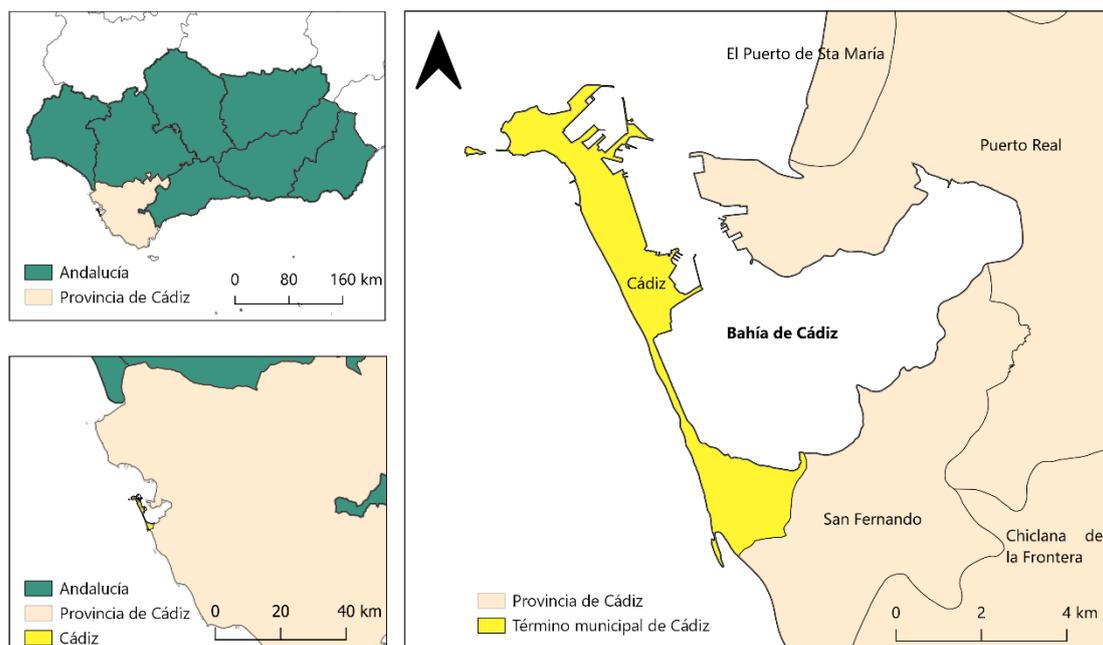
En el presente apartado se expone los principales resultados del análisis territorial y principales servicios y empresas municipales que se encargan de la gestión de la ciudad. Con ellos se expone la situación de partida de la ciudad frente a la implantación del Plan Municipal contra el Cambio Climático.

2.1 EXTENSIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Cádiz se encuentra localizado en la zona oeste de la comarca Bahía de Cádiz (formada por Cádiz, Chiclana de la Frontera, San Fernando, Puerto Real y Puerto de Santa María), es el más poblado de la misma y es una de las ciudades más antiguas de Europa.

Forma parte del área metropolitana Bahía de Cádiz-Jerez, una aglomeración urbana polinuclear formada por los municipios de Cádiz, Chiclana de la Frontera, Jerez de la Frontera, Puerto Real, El Puerto de Santa María y San Fernando. Dicha área metropolitana alberga, según el INE, una población de 639.098 habitantes y una extensión de 2.026,3 km². Es la tercera área metropolitana de Andalucía, detrás de las de Sevilla y de Málaga, y la undécima de España.

Ilustración 1. Localización geográfica



Fuente: Centro de Descargas del CNIG (IGN), 2022

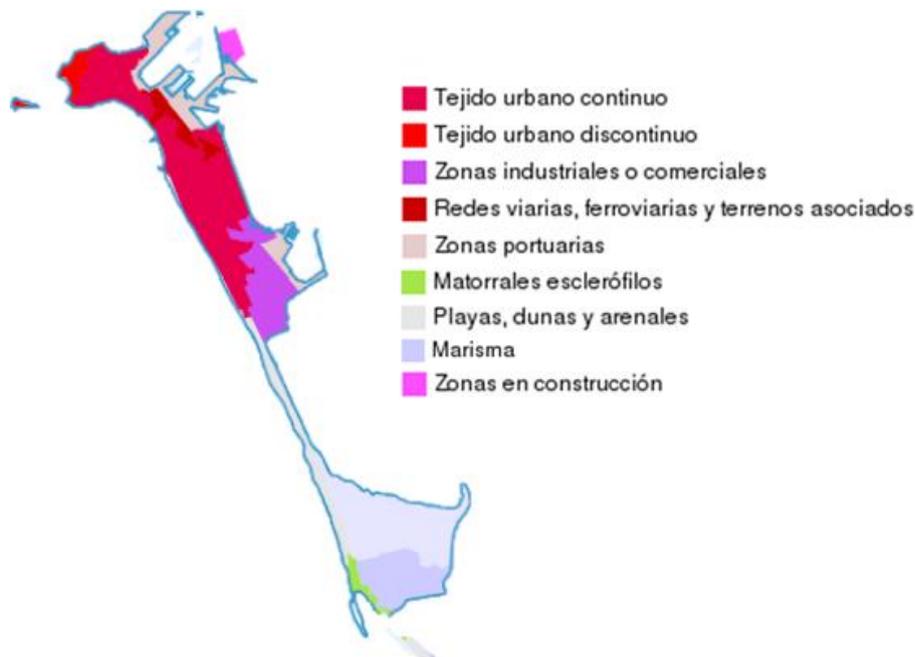
Cádiz es capital de su provincia homónima. Con sus 12,1 km² de extensión y una altura de 3 m sobre el nivel del mar, la ciudad de Cádiz limita con el municipio de San Fernando y tiene acceso directo desde Puerto Real a través de los puentes Carranza y de la Constitución de 1812, encontrándose la ciudad rodeada en su mayor parte por el mar atlántico.

El término municipal se asienta sobre la Unidad de paisaje denominada Marismas y Litoral de la Bahía de Cádiz; Subtipo de paisaje Marismas y Complejos Litorales entre Cádiz y Tarifa; Tipo de paisaje Marismas andaluzas; Asociación Marismas, deltas y arenales mediterráneos y sur atlánticos.

2.2 ENTORNO NATURAL Y CULTURAL

Desde el punto de vista del entorno natural, al tejido urbano definido en el punto anterior se unen otros usos del suelo, destacando las zonas industriales, portuarias, así como zonas de playa, dunas y arenales, marisma y matorrales esclerófilos. Las zonas más antropizadas se hayan en la mitad norte de la ciudad, mientras que las zonas de mayor valor ambiental ocupan la zona sur, junto con el Istmo que une Cádiz con San Fernando.

Ilustración 2. Mapa de usos del suelo de Cádiz



Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza (MITERD), 2020.

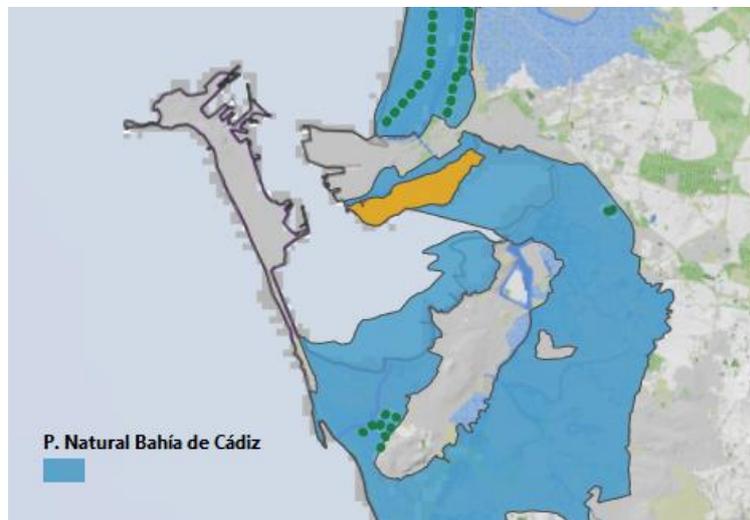
La ciudad de Cádiz ha sido eminentemente marítima desde sus orígenes, debido a su situación geográfica, a caballo entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo, siempre ha estado volcada hacia el mar y el comercio. También han influido sobre su estructura actual las diferentes civilizaciones que han ocupado el territorio, desde los asentamientos fenicios hasta hoy día, pasando por la civilización romana. En la época de la reconquista del Guadalquivir, se incorporaron los astilleros reales. Hoy día llegan diariamente al puerto de Cádiz un alto número de cruceros turísticos, buques mercantes, etc. En la ciudad de Cádiz, concretamente, podemos distinguir las Dársenas de la ciudad y la Dársena de la Zona Franca.

Una parte importante de las formaciones naturales se encuentran dentro de los casi 4 km² de suelo protegido enmarcados dentro del término municipal de Cádiz, correspondiente al Parque Natural Bahía de Cádiz. A pesar de la elevada presión humana, aún se conservan zonas casi intactas como las Marismas de Sancti Petri y la Isla del Trocadero. En torno a ellas, se encontraron restos fenicios, y romanos, como el Templo de Hércules, en la Isla de Sancti Petri, y el antiguo puerto en el Caño del Trocadero, vinculado al comercio con las Indias.

La intrusión del mar y la desembocadura de los ríos Guadalete y San Pedro, junto con el suave clima mediterráneo, determinan las características ecológicas de este humedal y su gran diversidad paisajística: playas, dunas, lagunas, marismas y esteros.

Algunas de las playas más importantes de la ciudad de Cádiz son Playa de Torregorda, Del Chato, Playa de Cortadura, Playa de la Victoria, Playa de Santa María del Mar y La Caleta.

Ilustración 3. Parque Natural Bahía de Cádiz



Fuente: Elaboración propia a partir de la ventana del visitante, 2020.

Su posición entre el Parque Nacional de Doñana y el Parque Natural del Estrecho lo convierten en un enclave privilegiado para observar las aves que migran entre Europa y África y viceversa.

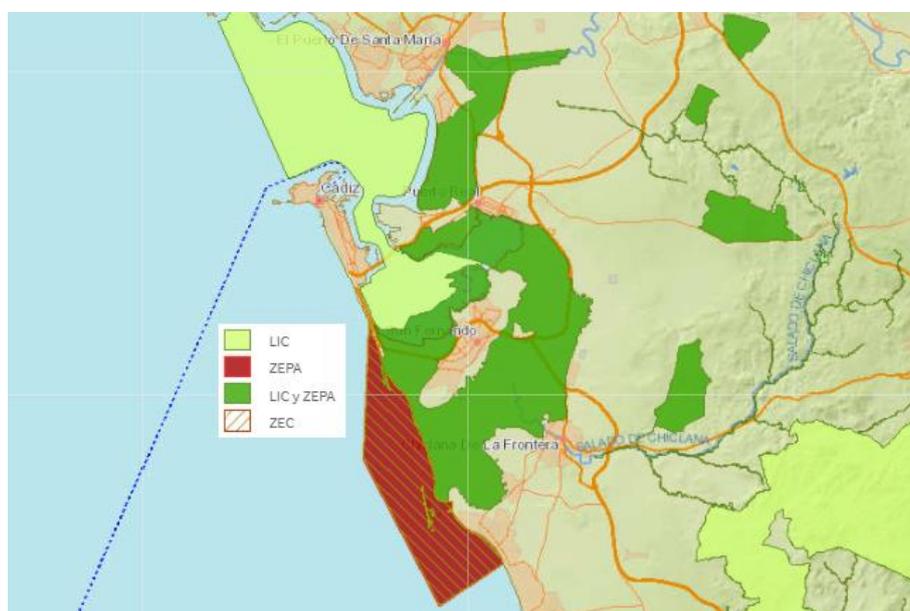
La vida de muchos de los habitantes del lugar ha girado en torno a las salinas, de hecho, tiene especial interés el uso salinero durante los últimos cinco siglos de forma continuada. Actualmente, la extracción de sal ha dejado paso a otras actividades como el marisqueo de estero, la pesca de bajura y la pujante acuicultura, principales recursos de la zona. Aun así, El parque mantiene tres áreas salineras muy importantes. Poco a poco existen cada vez más proyectos de recuperación de las salinas para su desarrollo productivo y turístico.

El Parque Natural Bahía de Cádiz incluye otras figuras de protección, tales como el Monumento Natural Punta del Boquerón, los Parajes Naturales marismas de Sancti Petri e Isla del Trocadero, las figuras de protección de la Red Natura 2000 zona **ZEPA, LIC** (los cuales incluyen Fondos Marinos Bahía de Cádiz y Espacios marinos de la Bahía de Cádiz) y **ZEC** (Red de áreas Marinas que coinciden a su vez con el LIC Espacios marinos de la Bahía de Cádiz), así como sitio Ramsar Bahía de Cádiz. No se aprecian Hábitats de Interés Comunitario (HIC), sin embargo, está representado el HICNO 1140; 1160; 1170; del grupo Hábitats costeros y vegetaciones halofíticas.

La variedad de ecosistemas presentes en la Bahía y sus condiciones edáficas, unido a la mayor o menor proximidad a la costa o a los caños mareales, y a elementos como la salinidad, la fuerza del viento, o el estrés hídrico, modelan una serie de unidades claramente diferentes desde el punto de vista de la **flora**.

Conforme avanzamos a lo largo del Parque Natural, encontramos a grandes rasgos zonas de pinar, principalmente dominadas por pino piñonero acompañado de un sotobosque compuesto por lentiscos, retamas y olivillas y, en menor medida, jaras y bufalagas, entre otras especies que comienzan a colonizar zonas más despejadas del pinar, como pueden ser los gamones y los narcisos. En las zonas con mayor influencia de la marisma, pero lejos aún de ella, encontramos sabinars, lentiscos, algunos pies de coscoja, olivillas y bufalagas.

Ilustración 4. Figuras de protección de la Bahía de Cádiz



Fuente: Elaboración propia a partir de sig.mapama.gob.es, 2020.

Con respecto a la **fauna** de la Bahía de Cádiz, podemos distinguir diferentes tipos, dependiendo del ecosistema en cuestión, así, en el Pinar de La Algaida, por ejemplo, habita el camaleón común, una especie en peligro de extinción y diferentes tipos de anfibios asociados a las lagunas temporales típicas también del Pinar de la Algaida.

En cuanto a los vertebrados marinos, encontramos especies como la dorada (*Sparus aurata*), lubina (*Dicentrarchus labrax*), lenguado (*Solea senegalensis*), anguila (*Anguilla anguilla*) y lisas (*Liza spp*).

Las aves limícolas, por ejemplo, utilizan los sectores fangosos de la Bahía de Cádiz durante la bajamar como áreas de alimentación.

Dentro de las especies más importantes durante la invernada encontramos al ostrero (*imagen*), el correlimos tridáctilo, el correlimos común y el chorlitejo patinegro. Otras aves abundantes en la zona son el zarapito trinador, archibebes, cigüeñuelas, garzas y charranes.

Son destacables también los flamencos y las águilas pescadoras, así como cigüeñas y cigüeñas negras. Además, la *Platalea leucoria* o espátula común de migración intercontinental tiene un corredor entre Chiclana y Conil, que se podría decir que entra en el ámbito de la “Bahía de Cádiz”.

La Bahía de Cádiz también presenta una abundante y diversa comunidad de aves paseriformes. Encontramos en mayor proporción currucas acompañadas de tarabillas, mosquiteros, lavanderas, petirrojos, etc.

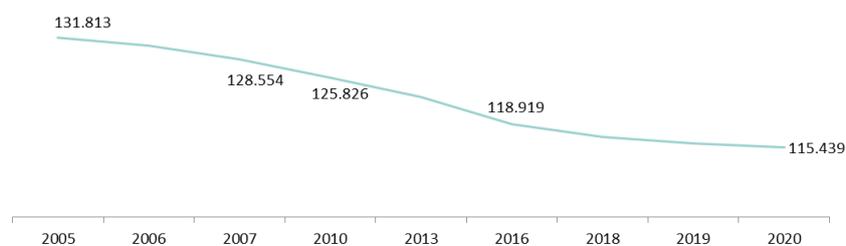
Durante el periodo invernal, coexisten especies como collalbas, pechiazules, reyezuelos o torcecuellos, que encuentran en las zonas de sotobosque y las masas forestales, que suponen un refugio amplio y rico en alimento (insectos y frutos variados del lentisco, olivilla, acebuche y sabina).

Existe un importante volumen de fringílicos durante todo el año (jilgueros, verdecillos y verderones). Naturalmente, existen repartidas por toda la Bahía de Cádiz un alto número de especies de gaviotas, como la gaviota patiamarilla o la reidora.

2.3 TAMAÑO Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

Según los datos del Padrón continuo de habitantes a 1 de enero de 2020, la población de Cádiz ascendía a 115.439 habitantes, el 47,28% hombres (54.580) y el 52,71% mujeres (60.859), con una densidad de población de 9540,41 hab/km², superior a la media provincial (167,21 hab/km²), algo lógico teniendo en cuenta que se encuentra dentro del área metropolitana de Bahía de Cádiz-Jerez, es la capital de la provincia y tan solo posee 12,1 km² de extensión. El municipio de Cádiz cuenta tan solo con un núcleo urbano.

Figura.1. Evolución de la población

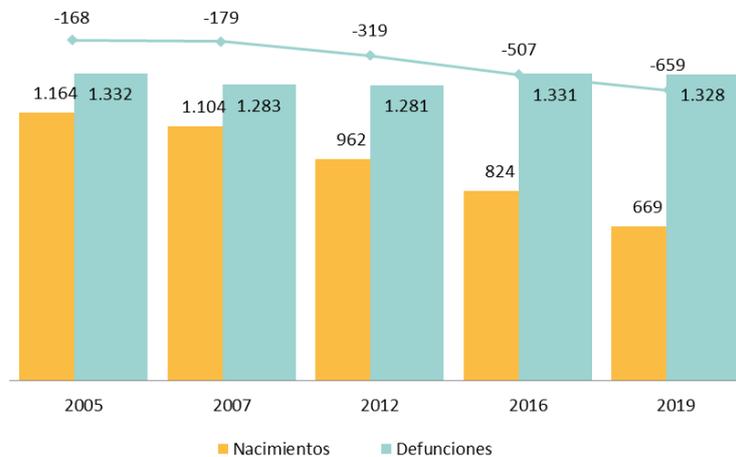


Fuente: SIMA-IECA, 2020

Desde el año 2005, periodo base de cálculo del inventario de emisiones, hasta el año 2020, y pasando por el 2007 y 2009, (año de adhesión del municipio al Pacto de las Alcaldías, cuyos principales objetivos vinculantes para la UE en 2030 son el 55% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero respecto a 1990, el 32% de renovables sobre el consumo total de energía final bruta y el 32,5% de mejora de la eficiencia energética), Cádiz ha experimentado un decrecimiento poblacional importante dentro del orden de magnitud de la población total de la ciudad, pasando de 131.813 habitantes en 2005 a los actuales 115.439 habitantes en 2020. La pérdida de población ha seguido una constante de alrededor de 1.000-1.500 habitantes menos por año, siendo de 2005 a 2006, cuando esta pérdida se hizo más pronunciada, viéndose reducida de un año para otro en un total de 2.007 habitantes.

Esta evolución negativa de la población desde 2005 se explica principalmente por el saldo vegetativo y el saldo migratorio, ambos negativos a lo largo de la serie estudiada.

Figura.2. Crecimiento vegetativo



Fuente: SIMA-IECA, 2020

También existe una problemática asociada a Cádiz como ciudad turística que está haciendo que la población general disminuya. Se trata del abandono de la ciudad de población fija en post de la ocupación turística temporal, donde la población emigra y viviendas quedan vacías para visitantes que llegan a Cádiz de vacaciones. Este tema será expuesto más adelante.

En el caso del crecimiento vegetativo, este ha ido bajando de forma constante presentando un mínimo histórico en 2019, con menos 619 habitantes, lo que se explica por razones asociadas a la baja natalidad y la población envejecida.

Figura.3. Saldo migratorio



Fuente: SIMA-IECA, 2020

El saldo migratorio negativo, por su parte, también puede ser explicado en base a la escasez de oportunidades laborales, falta de inversiones y nuevas industrias, así como de atractivos que retengan a la población empadronada, en muchas ocasiones en edad reproductiva, y a su vez a los gaditanos/as emigrantes. Entre 2005 y 2007 se experimentó un saldo migratorio negativo muy importante, previo a la crisis de 2008, lo que puede ser interpretado como un evento indicativo de lo que posteriormente ocurrió.

El saldo migratorio no ha experimentado en ningún momento una tendencia positiva hasta la actualidad. El año 2020 ha destacado por volver a experimentar un fuerte saldo migratorio negativo, donde además destaca, con respecto al resto de los años analizados, una mayor tendencia a la emigración de las mujeres con respecto a los hombres. Hay que destacar que el año 2020 ha estado marcado por la pandemia asociada a la Covid-19, por lo que este evento extraordinario también ha podido afectar de una forma u otra al saldo migratorio.

Figura.4. Población extranjera por nacionalidad

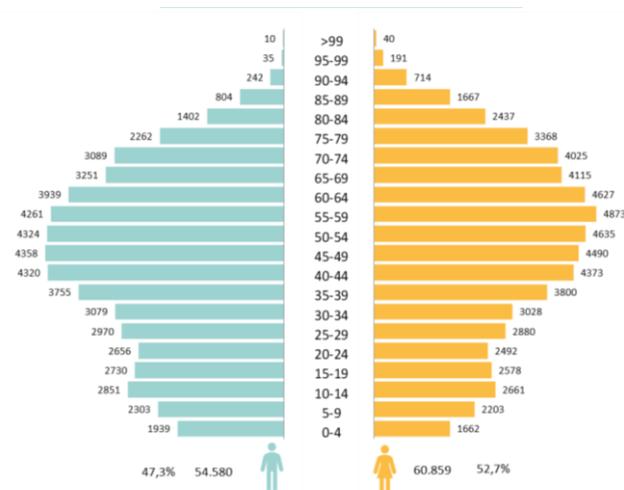


Fuente: Elaboración propia a partir de INE. 2007.

Cádiz tiene un porcentaje de población extranjera muy por debajo de la Provincia 3,36% y Andalucía 7,87%, lo que, unido a la emigración de la población gaditana, pone de manifiesto la falta de oportunidades laborales que se percibe de la ciudad.

Por su parte la población de nacionalidad extranjera, por regla general se asocia a trabajos rurales, siendo ésta una característica alejada en la ciudad gaditana (nulos cultivos agroganaderos debido a su idiosincrasia geográfica). La población extranjera aporta a su vez juventud a la media de edad de la población, por lo que esta característica no se aplicaría a Cádiz debido a la baja cantidad de población procedente de otros países.

Figura.5. Estructura de la población



Fuente: SIMA-IECA, 2020

La edad media de la población alcanza los 46,6 años. En el caso de los hombres, está por debajo de la media general, siendo de 44,5 años, mientras que, por el contrario, en las mujeres se observa un ligero aumento sobre la misma, con 48,5 años de media.

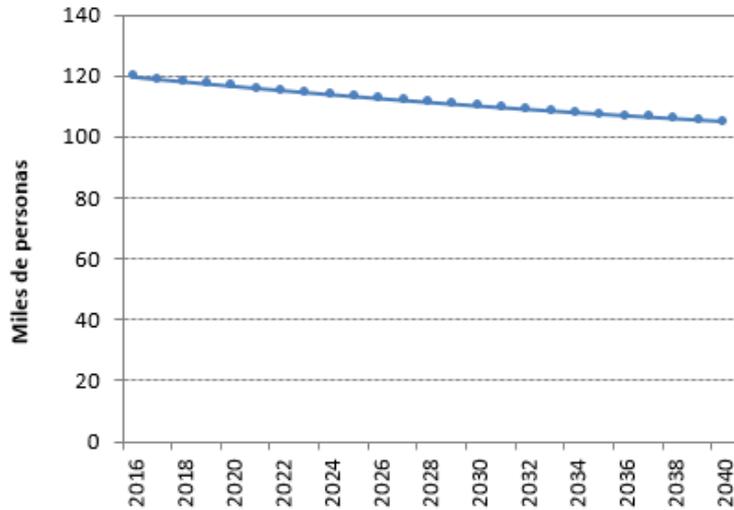
En relación con la distribución de la población por grupos de edad, observamos una pirámide de población regresiva, con forma de "bulbo", donde en la base existe menos población que en los tramos intermedios, mientras que en la cumbre existe un número importante de efectivos. Son las típicas de los países desarrollados, en los que la natalidad ha descendido rápidamente, y sin embargo las tasas de mortalidad llevan mucho tiempo controladas, siendo la esperanza de vida cada vez mayor.

Se observa como la base de la pirámide es estrecha con relación a los estratos superiores, de mayor edad. La mayoría de la población, tanto hombres como mujeres, ya está entre los 35 años y 70 años.

Se evidencia una tendencia donde la población mayor de 49 años disminuye progresivamente para los hombres, dándose esta misma situación en mujeres a partir de los 59 años. Se trata, por tanto, de una población relativamente envejecida, en las que el relevo generacional está en parte garantizado gracias al estrato de población en edad joven, entre los 25-39 años, sectores más dinámicos de la sociedad y que suelen ser los responsables de los niños y niñas del futuro próximo. Proporcionalmente, existe un mayor porcentaje de mujeres que de hombres siendo respectivamente del 52,7% y de 43,3% para cada uno de ambos sexos.

Teniendo en cuenta las proyecciones de población a 2040 realizadas en 2016, la evolución de la población en Cádiz va a mantener la tendencia negativa, con valores constantes de decrecimiento, lo que supondrá para el año 2040 una estimación de solo algo más de 100.000 habitantes. Esta situación es una evidencia no deseable, por tanto, es de vital importancia aplicar políticas que fomenten la fijación de población en la ciudad.

Figura.6. Población proyectada para Cádiz

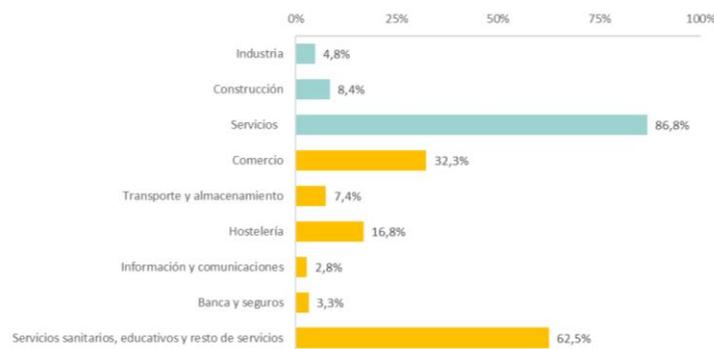


Fuente: SIMA-IECA, 2020

2.4 SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA

Cádiz es un municipio eminentemente tercerizado. La mayor parte de su actividad económica depende del sector servicios. En 2020, según el Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica en Andalucía (IECA), de los 7.806 establecimientos con actividad económica establecidos en el municipio, el 86,8% pertenecían al sector servicios, mientras que el resto se repartían entre la construcción, que representaba un 8,4% y la industria, que suponía el 4,8%.

Figura.7. Principales actividades económicas 2019 (sector y servicios)



Fuente: IECA. 2020.

Desde el año 2007 (año mínimo del que se tienen datos) al año 2020 todos los sectores han bajado en número de empresas de manera más o menos pronunciada, habiendo experimentado un ligero, pero prácticamente inapreciable repunte el sector de la industria y la construcción, así como un evidente incremento de empresas el sector servicios, el cual tuvo un repunte máximo, desde que cayera el número de empresas en 2008 debido a la crisis inmobiliaria, de 2016 a 2017. Sin embargo, dicho repunte volvió a caer en 2018 para experimentar un crecimiento hasta 2020 de forma paulatina. El sector servicio es el que más peso tiene en el total de empresas, algo lógico si pensamos en la repercusión a nivel turístico de la ciudad de Cádiz a nivel mundial.

No tenemos la certeza de cómo habrá afectado al número de empresas la crisis de la Covid-19, la cual habrá tenido probablemente consecuencias que podremos ver en un futuro próximo.

Figura.8. Evolución de las empresas 2007-2020

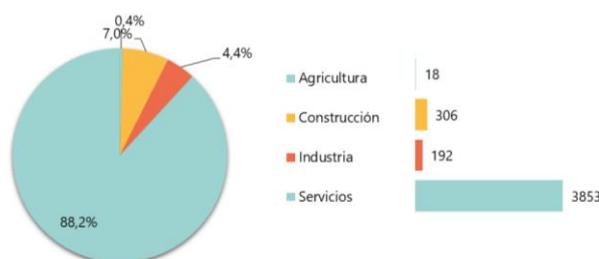


Fuente: SIMA-IECA. 2020.

El turismo en Cádiz no solo se basa en el turismo de playa y cruceros asociado a la época estival, sino que también existe un importante turismo cultural en el municipio, el cual alberga monumentos históricos y religiosos de diversa índole, así como unas características únicas que hacen de la ciudad de Cádiz un enclave especial a nivel geográfico.

Además, el hecho de que sea la capital de la provincia aumenta los servicios asociados a la ciudad, así como los recursos destinados a la misma a diferentes niveles, como servicios logísticos, sanitarios, etc., aunque bien es cierto que hay servicios que se encuentran descentralizados debido a la importante limitación física presente en la ciudad, la falta de suelo, aspecto que justifica que equipamientos como las instalaciones universitarias, hospitalarias y algunas Delegaciones del Gobierno se hayan ubicados en otros términos municipales de la provincia.

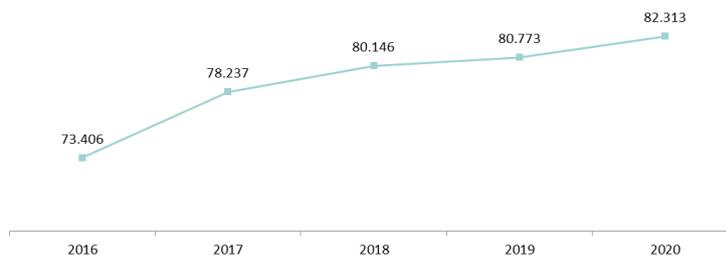
Figura.9. Contratos por sector de actividad



Fuente: SIMA-IECA. 2020.

En cuanto al mercado laboral, y en la línea de los datos analizados anteriormente relativos a las actividades económicas y a la evolución empresarial, es lógico que los contratos dependan en su gran mayoría del sector servicios (88,2%), seguidos muy de lejos por la construcción (7%) y la industria (4,4%). La agricultura aporta un porcentaje marginal. Desde la perspectiva de la evolución de la afiliación a la seguridad social en el municipio gaditano, esta ha sido positiva en los últimos años desde 2016 a 2020. Este hecho puede ser analizado como una eventualidad positiva que, de alguna manera, fomenta la incorporación de personas en edad trabajadora a la seguridad social.

Figura.10. Personas afiliadas a la Seguridad Social

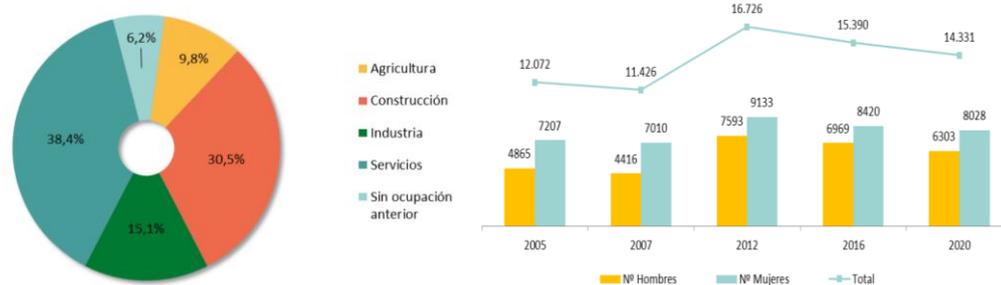


Fuente: SIMA-IECA. 2020.

A nivel de desempleo, destaca el paro en el sector servicios, con un 38,4% del paro total. Este hecho está asociado a la temporalidad asociada al turismo en Cádiz que, aunque sí que es cierto que recibe afluencia turística durante todo el año, es en verano (época estival) donde la ciudad sufre una masificación importante, con una gran ocupación sobre todo en los meses de julio y agosto, donde las personas trabajadoras en el sector turístico pasan a formar parte del paro cuando el verano da paso al otoño. Al sector servicios, le sigue el paro en el sector de la construcción (30,5%).

Este tipo de desempleo suele ser más estanco, en el sentido de que ha sido una fuente de generación de empleo durante el principio del siglo XXI, que dejó de serlo a partir del 2008 debido a la crisis asociada a la burbuja inmobiliaria. Este hecho, hizo que muchas personas empleadas en este sector hayan visto limitadas sus oportunidades de trabajo y haya aumentado la cifra de paro en esta área. Debemos tener en cuenta, que la ciudad de Cádiz alberga en zonas aledañas los astilleros de Cádiz, con Navantia a la cabeza como sociedad pública española dedicada a la construcción naval civil y militar, en constante evolución dentro de una gráfica en forma de sierra, con vaivenes de contratación y despidos asociados a la existencia de empleos temporales de construcción asociados a contrataciones por obras y servicios en diferentes periodos. Otra empresa constructora importante en la zona con semejantes características es Dragados OfCPhore S.A.

Figura.11. Paro por sector de actividad y paro registrado



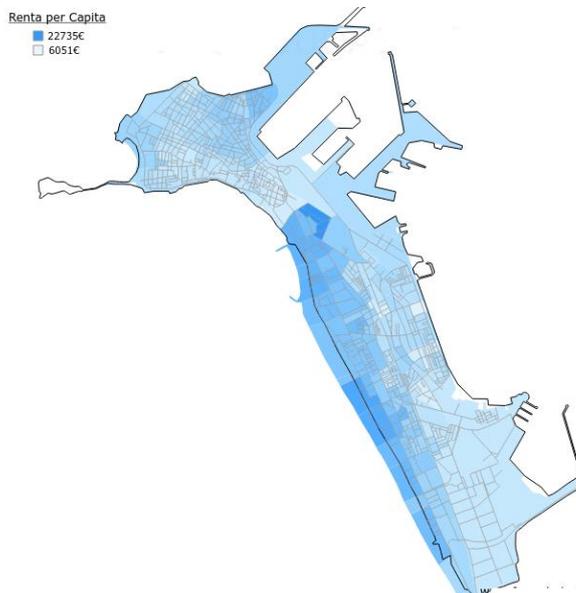
Fuente: SIMA-IECA. 2020.

Existe un porcentaje de paro industrial (15,1%), asociado muy probablemente al personal de trabajos temporales en empresas industriales afincadas en la zona, como acabamos de comentar. El 9,8% de paro en agricultura y el 6,2% de paro de personas sin ocupación anterior, ofrecen una fotografía de un pequeño rango de personas trabajadoras que acuden al campo en la provincia de Cádiz estando empadronadas en la ciudad y de personas jóvenes que comienzan su etapa laboral, respectivamente.

En la evolución del paro asociada a la segunda gráfica, observamos como desde 2005 a 2007 el paro mostraba una tendencia descendente, sin embargo, poco después comenzó a experimentar una tendencia positiva, aumentando paulatinamente hasta 2012, debido a la crisis de 2008 que se alargó varios años en el tiempo. A partir de 2012 se produjo una disminución de dicho paro hasta la actualidad, de forma constante, sin embargo, no sabemos que repercusión habrá tenido en el paro la crisis de la Covid-19, pero es plausible que haya hecho aumentar el paro de nuevo. El segundo análisis que nos ocupa se centra en un hecho que desgraciadamente, suele ser habitual y, es que la mujer sigue acusando el paro más que los hombres, por lo que se debe seguir fomentando las políticas de contratación de la mujer.

Todo lo descrito anteriormente, tiene su reflejo en la renta media disponible para las familias. En el caso de Cádiz, la renta disponible de la que efectivamente disponen familias para hacer frente a sus gastos y ahorro y que se calcula descontando a la renta bruta la cuota líquida resultante del impuesto y las cotizaciones sociales y derechos pasivos a cargo de los trabajadores consignados en sus declaraciones, fue de 23.306 € en 2018, por debajo de la renta media disponible a nivel provincial, que ascendía a 24.028 € en la misma fecha. Cádiz ocupa el puesto 18 en cuanto a renta bruta en la comunidad Autónoma de Andalucía.

Ilustración 5. Renta *per cápita* por situación censal municipio Cádiz.



Fuente: Elaboración propia a partir de ForoCiudad.com, 2019.

En el plano se puede observar la renta media per cápita de las diferentes zonas de la ciudad. Aquellas personas cuya sección censal se sitúa en la línea de costa (playa), suelen tener una renta per cápita mayor. Este hecho es acorde a la situación especial de Cádiz, que carece de terreno para edificar nuevas viviendas, algo que unido a la demanda por vivir o afincarse cerca de la playa hace que dichas viviendas alcancen precios muy elevados y, por ende, las personas propietarias de las mismas sean, habitualmente, las que mayor renta per cápita presentan.

2.5 ESTRUCTURA URBANA Y ACCESIBILIDAD

El municipio de Cádiz tiene una superficie urbanizada de 717 hectáreas, lo que supone un 59,26% del territorio total del municipio.

El único núcleo urbano es Cádiz, extendiéndose longitudinalmente a lo largo del término municipal, diferenciándose de forma popular por la población, una zona u otra de Cádiz dependiendo de si miramos desde Puertas de Tierra hacia el casco antiguo o hacia la parte más moderna de la ciudad, o lo que es lo mismo, extramuros.

Ilustración 6. Edad de las edificaciones según década de construcción municipio Cádiz.

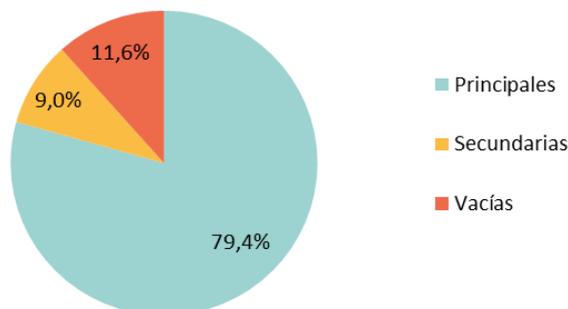


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ForoCiudad.com, 2019.

La ciudad de Cádiz presenta el casco urbano más antiguo de toda la provincia y el tercero a nivel nacional. Este ocupa un 20,22% del total del municipio. Se observa claramente como las edificaciones más antiguas se encuentran de murallas para adentro, distinguiéndose claramente de la zona más moderna, tal y como se comentó anteriormente.

En cuanto a la tipología de las viviendas, en Cádiz, las viviendas principales suman el 79,4% del total, seguido por viviendas secundarias con un porcentaje de 9%, muy igualado al 11,6% de viviendas vacías. Entre las tres tipologías suman un total de 59.186 viviendas.

Figura.12. Viviendas según tipo



Fuente: Censo de población y vivienda, 2011 (SIMA-IECA, 2020).

En Cádiz predomina la vivienda colectiva en tipologías entre medianeras y bloque abierto, frente a otros municipios donde predomina la vivienda unifamiliar y las tipologías de baja densidad.

La ciudad concentra el 30 % de las viviendas de la aglomeración menores de 60 m², teniendo la vivienda secundaria, como ya se ha indicado, una fuerte presencia por ser uno de los municipios más turísticos de la Bahía. En este punto, es destacable la idiosincrasia de la ciudad desde el punto de vista ocupacional, debemos entender que Cádiz presenta una ocupación de suelo muy cotizada, ya que se extiende dentro de un territorio limitado cuyo crecimiento urbanístico es prácticamente inexistente. Este hecho hace que las viviendas del municipio estén altamente demandas y, que la densidad poblacional sea de las más elevadas de España.

Es interesante relacionar la paulatina sustitución de población empadronada en Cádiz (descrita anteriormente) por la ocupación turística, donde cada vez más, pisos y casas antiguas pasan a formar parte de apartamentos turísticos (secundarias y vacías), elevando aún más si cabe la cotización de las viviendas en Cádiz y transformando el municipio en una ciudad más enfocada al turismo y, en ocasiones, menos adaptada a su población desde la perspectiva de la vivienda. En la ciudad de Cádiz hay inscritos 41 alojamientos (entre albergues, hostales, pensiones, apartamentos y hoteles) con 2.975 plazas.

Dichos alojamientos están repartidos entre 5 albergues (59 habitaciones), 9 apartamentos (83 habitaciones), 6 pensiones (65 habitaciones), 6 hostales de (102 habitaciones) y 15 hoteles (1.056 habitaciones). A nivel turístico, Cádiz cuenta además con 27 guías turísticos y 25 empresas turísticas de diferente índole. En el sector de la restauración, cuenta con 245 restaurantes y bares-cafetería repartidos en 82 y 160 unidades respectivamente, siendo la oferta gastronómica de la ciudad cada vez más elevada y de mayor calidad.

Ilustración 7. Alojamiento y Actividades turísticas en Cádiz.

HOTELES			ACTIVIDADES TURÍSTICAS	
CATEGORÍA	HABITACIONES	PLAZAS	CATEGORÍA	NÚMERO DE EMPRESAS
HOTELES 4* (7)	801	1639	GUÍAS TURÍSTICOS Y EXCURSIONES	27
HOTELES 3* (6)	212	425	OTRAS EMPRESAS TURÍSTICAS	25
HOTELES 2* (1)	17	40	TOTAL	52
HOTELES 1* (1)	26	61		
TOTAL	1.056	2.165		

OTROS ALOJAMIENTOS			RESTAURACIÓN	
CATEGORÍA	HABITACIONES	PLAZAS	CATEGORÍA	NÚMERO DE EMPRESAS
HOSTALES 2* (1)	21	42	RESTAURANTES	82
HOSTALES 1* (5)	81	160	BARES Y CAFETERÍAS	160
PENSIONES (6)	65	121	TOTAL	245
APARTAMENTOS (9)	83	251		
ALBERGUES (5)	59	236		
TOTAL	309	810		
TOTAL ALOJAMIENTO	1.365	2.975		

Fuente – Delegación Municipal de Turismo

Fuente: EDUSI Cádiz, 2020.

Desde un punto de vista puramente histórico-cultural, son destacables en Cádiz una gran cantidad de bienes inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz como Bien de Interés Cultural (BIC). A continuación, se describen aquellos que se encuentran en la estructura urbana, que engloba otros muchos bienes históricos aun no siendo catalogados como BIC, como es el caso del Teatro Romano de Cádiz, que fue aprobado por el Parlamento para ser declarado BIC, pero todavía sigue a la espera de dicha protección.

Tabla. 3. BIC del municipio de Cádiz.

Denominación	Tipología(s)	Periodo(s) Histórico	Régimen	Estado	Tipología jurídica
Casas de las Cuatro Torres	Casas	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Palacio de Mora	Palacios	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Torre Tavira	Casas palacio	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Archivo Histórico Provincial de Cádiz	Palacios; Palacios; Archivos	Edad Moderna; Edad Moderna; Edad Contemporánea	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Otros; Otros
Casa del Almirante	Casas	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Hospicio Provincial	Hospicios	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Mercado de Abastos	Mercados de abastos; Mercados de abastos	Edad Contemporánea; Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Prácticas festivas
Museo de Cádiz	Museos	Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Monumento
Balneario de Nuestra Señora de la Palma y del Real	Balnearios; Edificios docentes; Edificios de hostelería; Edificios administrativos públicos	Edad Contemporánea; Edad Contemporánea; Edad Contemporánea; Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Monumento
Teatro Falla	Teatros	Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Prácticas festivas
Antiguo Hospital de Nuestra Señora del Carmen	Hospitales	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Iglesia del Antiguo Convento de Nuestra Señora del Carmen y Santa Teresa	Iglesias; Conventos	Edad Moderna; Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Convento de Nuestra Señora del Rosario y Santo Domingo	Iglesias	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento

Denominación	Tipología(s)	Periodo(s) Histórico	Régimen	Estado	Tipología jurídica
Oratorio de la Santa Cueva	Oratorios	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Iglesia Catedral de Santa Cruz	Catedrales; Catedrales	Edad Contemporánea; Edad Moderna	BIC; BIC; BIC	Inscrito; Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento; Monumento
Catedral Vieja	Catedrales; Catedrales; Catedrales	Baja Edad Media; Edad Moderna; Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Oratorio de San Felipe Neri	Iglesias	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Iglesia de San José	Iglesias; Iglesias	Edad Moderna; Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Iglesia de San Lorenzo	Iglesias	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Centro Histórico de Cádiz	Centros históricos	Edad Contemporánea	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Conjunto histórico; Conjunto histórico
Arco de los Blancos	Murallas; Teatros	Edad Media; Época romana	BIC; BIC; BIC	Inscrito; Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento; Monumento
Arco del Obispo	Puertas de muralla		BIC	Inscrito	Monumento
Baluartes del Matadero	Baluartes	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Baluartes de San Carlos	Baluartes	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Castillo de San Sebastián	Faros (Edificios); Baterías defensivas (Fortificación); Templos clásicos	Edad Contemporánea; Edad Moderna; Época romana	BIC	Inscrito	Monumento
Arco del Pópulo	Puertas de muralla	Edad Media	BIC; BIC; BIC	Inscrito; Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento; Monumento
Baluartes de la Candelaria	Baluartes; Edificios de exposiciones	Edad Moderna; Edad Contemporánea	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Baluartes de los Capuchinos	Baluartes	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Baluartes de los Mártires	Baluartes	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Torre Torregorda	Torres	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Monumento
Castillo de Santa Catalina	Baluartes; Conserveras	Edad Moderna; Época romana	BIC	Inscrito	Monumento
Castillo de Los Ponce	Castillos	Edad Media	BIC	Inscrito	Monumento
Alcazaba	Alcazabas	Edad Media	BIC	Inscrito	Monumento
Baluartes de San Pedro	Baluartes	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento

Denominación	Tipología(s)	Periodo(s) Histórico	Régimen	Estado	Tipología jurídica
Arco de la Rosa	Puertas de muralla	Edad Media	BIC; BIC; BIC	Inscrito; Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento; Monumento
Fuerte de la Cortadura	Baluartes	Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Monumento
Baluarte de San Pablo	Baluartes	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Factoría de salazones romana del antiguo Teatro Andalucía	Conservas	Época romana	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Zona Arqueológica; Zona Arqueológica
Necrópolis prerromana de Punta de la Vaca	Construcciones funerarias; Construcciones funerarias	Edad del Hierro I; Edad del Hierro II	BIC	Inscrito	Monumento
Muralla moderna	Fortificaciones; Baluartes; Murallas	Edad Moderna; Edad Moderna; Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Plaza de la Libertad	Asentamientos; Asentamientos	Edad del Hierro I; Edad del Hierro II	BIC	Inscrito	Prácticas festivas
Restos de construcción en el Campo del Sur	Murallas	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Construcciones y túnel-pasadizo de la Plaza de España		Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Canal de entrada al puerto de Cádiz	Pecios	Edad Contemporánea; Edad Media; Edad Moderna; Edad del Hierro II; Época romana	BIC	Inscrito	Zona Arqueológica
El Aculadero	Asentamientos;	Edad del Hierro II; Época romana	BIC	Inscrito	Zona Arqueológica
Bajo de Chapitel	Pecios militares	Alto imperio romano; Edad Contemporánea; Edad Media; Edad Moderna; Edad del Hierro II; Edad del bronce final; República romana	BIC	Inscrito	Zona Arqueológica
Contraminas y glacis del Frente de Tierra	Murallas	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Batería de la Segunda Aguada	Baterías defensivas (Fortificación)	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento

Denominación	Tipología(s)	Periodo(s) Histórico	Régimen	Estado	Tipología jurídica
Baluartes de Santiago	Baluartes	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Factoría de salazón del Baluarte Santa Catalina	Conservedas	Alto imperio romano	BIC	Inscrito	Monumento
Viento nº 4	Vertederos; Cisternas; Insulae	Plena Edad Media; República romana; República romana	BIC	Inscrito	Monumento
Plaza de la Candelaria	Parques	Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Prácticas festivas
Plaza de Mina	Plazas urbanas	Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Prácticas festivas
Muralla urbana	Murallas	Edad Media	BIC; BIC; BIC	Inscrito; Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento; Monumento
Cerca medieval			BIC	Inscrito	Monumento
Biblioteca Pública Provincial de Cádiz	Bibliotecas	Edad Contemporánea	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Otros; Otros
Castillo de San Lorenzo de Puntales	Castillos	Edad Moderna	BIC; BIC	Inscrito; Inscrito	Monumento; Monumento
Punta del Nao			BIC	Inscrito	Zona Arqueológica
Cepo del Plomo			BIC	Inscrito	Zona Arqueológica
Piedras del Molino			BIC	Inscrito	Zona Arqueológica
Punta del Sur			BIC	Inscrito	Zona Arqueológica
Plaza de San Antonio	Conservedas; Construcciones funerarias; Plazas urbanas; Conservedas	Alto imperio romano; Alto imperio romano; Edad Moderna; República romana	BIC	Inscrito	Prácticas festivas
Plaza del Mentidero	Plazas urbanas	Edad Moderna	BIC	Inscrito	Prácticas festivas
Plaza Fragela	Plazas urbanas; Plazas urbanas	Edad Contemporánea; Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Prácticas festivas
Plaza de las Flores	Plazas urbanas	Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Prácticas festivas
Barrio de La Viña	Barrios	Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Prácticas festivas
Barrio de El Pópulo	Barrios	Edad Contemporánea	BIC	Inscrito	Prácticas festivas

Fuente: Elaboración propia a partir del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2020.

La gran cantidad de Bienes de Interés Cultural que existen en Cádiz muestra la importancia histórico-cultural de la ciudad a nivel mundial. Numerosas civilizaciones de todas las épocas y costumbres han pasado por Cádiz, dejando su impronta en el territorio, que puede observarse en elementos arquitectónicos, esculturales y tradicionales.

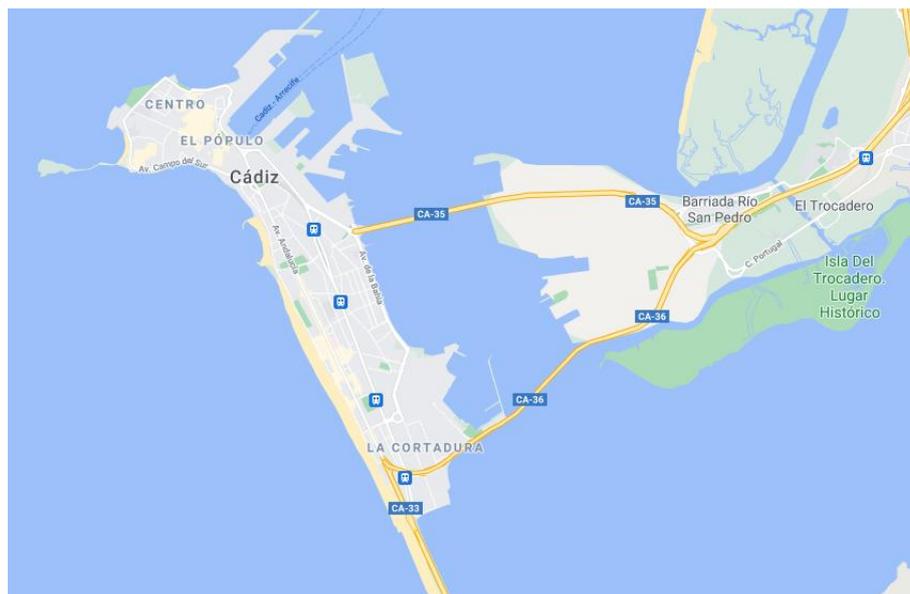
Es destacable, además, el Carnaval de Cádiz como Bien de Interés Cultural Social y Lúdico, siendo la principal fiesta de la ciudad celebrada fundamentalmente en febrero.

En la arquitectura defensiva destacan el Frente defensivo de la Bahía, el de Puerta Tierra, La Caleta, las Murallas de San Carlos, el Baluarte de La Candelaria y la Torre Tavira.

En cuanto a edificios y lugares vinculados a la constitución de 1812, conocida popularmente como La Pepa, la ciudad alberga el Ayuntamiento, el Lugar de Tertulia de Margarita López de Morla, la calle Ancha, la Plaza San Antonio y la del Mentidero.

Existen inmuebles y esculturas conmemorativas relevantes, como el Monumento a las Cortes de Cádiz, el Museo Iconográfico de Las Cortes y Sitio de Cádiz, el Busto de Ramón Poer y Giralt, el de José Mexía Lequerica, la Escultura de José de San Martín y la Escultura de Simón de Bolívar.

Ilustración 8. Red de carreteras de acceso al municipio de Cádiz



Fuente: Google Maps, 2020.

Las principales vías de comunicación con la Capital gaditana son la Autovía CA-33, de acceso urbano a San Fernando y Cádiz desde el sur. La Autovía de acceso a Cádiz con identificación CA-35, que es el tramo de autovía que conecta el final de la Autopista del Sur en Puerto Real con la ciudad de Cádiz. Y la autovía CA-36, que es una autovía que conecta la barriada del Río San Pedro y la autovía de acceso a Cádiz. La ciudad cuenta con la estación de trenes Renfe desde donde salen y entran a la ciudad trenes de cercanías, AVE-MD y Alvia. La cercanía de la ciudad al aeropuerto de Jerez de la Frontera (45 km), garantizan el modo de transporte aéreo para la ciudad de Cádiz, con vuelos nacionales e internacionales.

El parque móvil de vehículos de Cádiz en 2015 estaba formado por un total de 69.799 vehículos. Mayoritariamente son turismos, algo lógico desde el punto de vista de las comunicaciones actuales entre núcleos de población que, no obstante, no está justificado por este motivo, ya que Cádiz presenta buenas comunicaciones alternativas (autobús, ferrocarril, etc.) con el resto de la provincia.

La ciudad cuenta con cinco líneas de autobuses urbanos. Estas líneas se complementan con las interurbanas. Dentro de la red de autobuses interurbanos de la Bahía el itinerario mejor servido es el Cádiz-San Fernando, seguido del Cádiz-Puerto Real.

Línea férrea: Cádiz es una estación término de cercanías, regional y largo recorrido. Además, da servicio de tráfico de mercancías y servicio urbano de personas.

Infraestructuras portuarias: La Dársena de Cádiz, con 10 muelles, para tráfico comercial, pesquero y náutico-deportivo y la Dársena de la Zona Franca, con 3 muelles, destinada al tráfico comercial y náutico-deportivo.

La bicicleta es el modo de transporte menos utilizado en la ciudad, siendo necesario ampliar la infraestructura existente, creando recorridos continuos, seguros para ciclistas y viandantes.

Un problema generalizado en la ciudad es la falta de infraestructuras suficientes para modos de transporte colectivo y no motorizado, provocando que entre la población se opte por el vehículo privado sobre otras modalidades.

Tabla. 4. Flota de vehículos particulares de la ciudad de Cádiz

Tipo de Vehículo	2005	2020
Turismos	46967	44752
Motocicletas	6987	12698
Furgonetas	-	2359
Camiones y furgonetas	6317	-
Camiones hasta 3.500 Kg	-	2391
Camiones más de 3.500 Kg	-	436
Autobuses	202	186
Tractores industriales	174	198
Ciclomotores	-	6885
Remolques y semirremolques	369	436
Otros vehículos	449	538
Total	61465	70879

Fuente: Elaboración propia a partir de la DGT, 2020.

La evolución desde 2005 hasta 2020 ha sido desigual. Han disminuido los turismos y autobuses, han aumentado las motocicletas y han proliferado "otros vehículos". La denominación de camiones y furgonetas, así como ciclomotores es confusa, por lo que los datos son relativamente poco representativos. Se ha incrementado en conjunto el número de vehículos totales mientras que la población ha disminuido, por lo que ha aumentado el índice de motorización. Este parque móvil municipal implica la existencia de un índice de motorización de 613 vehículos por cada 1.000 habitantes, así, más de uno de cada dos habitantes utiliza un vehículo a motor para moverse por la ciudad.

2.6 GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGUAS

La nueva Directiva de residuos, Directiva (UE) 2018/851 de 30 de mayo, considera que la gestión de los residuos debe mejorarse y transformarse en una gestión sostenible de las materias con objeto de proteger, preservar y mejorar la calidad del medio ambiente y proteger la salud humana. La gestión también debe garantizar la utilización prudente, eficiente y racional de los recursos naturales y promover los principios de la economía circular.

Según recoge el Plan Integral de Residuos de Andalucía (PIREC 2030), en el caso de los residuos municipales, la ciudadanía y las entidades tienen la obligación de entregarlos en las condiciones que establezcan las ordenanzas municipales.

En Andalucía, la mayor parte de los ayuntamientos cumplen con sus obligaciones a través de entidades supramunicipales (consorcios, mancomunidades, diputaciones) siendo los municipios de mayor población los que realizan estas funciones con sus propios medios. Las plantas de tratamiento son en general de titularidad pública, pero su explotación suele estar subcontratada a empresas privadas.

En el caso de la ciudad de Cádiz, la recogida de los diferentes residuos (exceptuando el vidrio que es gestionado por ECOVIDRIO), limpieza de las calles y punto limpio móvil están subcontratados con la empresa **Valoriza** como adjudicataria del servicio de recogida de residuos y limpieza viaria de la Ciudad de Cádiz desde el año 2022. A destacar de este contrato respecto al anterior, se incluye en el nuevo contrato casi 5.000 horas más de trabajo, la renovación de los contenedores y papeleras de la ciudad, renovación de la flota y mejora de la recogida selectiva.



La recogida de los Residuos urbanos (RU) es gestionada en diferentes días según se traten de Residuos Domiciliarios, Residuos Comerciales y de Servicios, Mercados, supermercados y lonjas, Polígonos industriales, Hospitales y Clínicas, Mercadillos, Fiestas y Actos Públicos, Animales y Muebles, Enseres y Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) a través de la modalidad de petición previa para recogida en los portales de los inmuebles de los propietarios.

La recogida selectiva se lleva a cabo para:

Vidrio (Contenedor Verde tipo iglú): La recogida y transporte del vidrio se lleva a cabo en horario diurno, con el fin de evitar molestias por ruidos a los ciudadanos.

Papel y cartón (Contenedor Azul): Los residuos de papel y cartón son trasladados a las instalaciones del recuperador RECICAB, desde las cuales son trasladados a plantas de tratamiento que garantizan su reciclado en el territorio nacional, tales como las de SAICA NATUR (Zaragoza), L'ALQUERIA (Alicante) o SMURFIT KAPPA (Jaén).

Envases Ligeros (Contenedor Amarillo): La recogida, vaciado, recolocación de contenedores y transporte de los residuos de envases, depositados en el contenedor amarillo de 2400 l (Extramuros y Ronda del Casco Histórico) hasta el Centro de Recuperación y Reciclaje (El Puerto de Santa María).

Recogida de pilas: Existe convenio con la fundación ECOPILAS para la recogida de pilas y acumuladores en 101 puntos de la ciudad, comprendiendo las Asociaciones de Vecinos, Centros Educativos y las propias dependencias municipales.

Aceite vegetal usado: Se dispone de un parque de contenedores en la vía pública para la recogida del aceite vegetal usado (color naranja). Los ciudadanos deberán depositar este tipo de residuos en recipientes cerrados de material plástico.

Recogida de textiles: El Ayuntamiento de Cádiz tiene suscrito un convenio con la ONG Madre Coraje para la instalación de 9 contenedores en distintos puntos de la ciudad destinados a la recogida de ropa y calzado usados para su destino a personas necesitadas

Muchos de los residuos citados son recogidos y trasladados a la Zona de Transferencia de residuos (imagen), ubicada en C/ Chiclana (Polígono Industrial Exterior de la Zona Franca), en el cual se almacenan con carácter temporal (inferior a 24 h.), los siguientes residuos:

- Residuos orgánicos con destino final en la planta de tratamiento de residuos urbanos de Miramundo (Medina Sidonia)
- Vidrio con destino final en la planta Recuperadora Andaluza de Vidrio (Alcalá de Guadaíra, Sevilla)
- Papel y Cartón con destino final a recuperadores autorizados de ámbito nacional.

La Zona de Transferencia para residuos No Peligrosos está gestionada por el consorcio, tiene una vida útil de 5 años y da servicio a los núcleos de población:

- Barriada Río San Pedro
- Barriada El Almendral
- Barriada El Marquesado
- Barriada Torre Alta
- Puerto Real
- Barriada Meadero de la Reina
- Barrio de Jarana

Existe un servicio de Punto Limpio tanto fijo (C/ Puerto de Santa María, s/n) como móvil para residuos tales como:

- Aceites minerales usados, Aceites vegetales usados, Pilas y baterías, Lámparas y fluorescentes, Envases (metálicos y/o plásticos) vacíos de productos peligrosos, Aerosoles, Papel y Cartón, Textiles, Jardín y poda (pequeñas cantidades), Neumáticos usados, Filtros de automoción, Baterías de automoción, Chatarra metálica, Escombros, Muebles y enseres, RAEE (CDs, material eléctrico y electrónico, lavavajillas, lavadoras, frigoríficos, televisores, equipos informáticos, otros aparatos electrónicos, móviles, etc.), Resto de residuos peligrosos (decapantes, detergentes, resinas, siliconas y adhesivos, lodos pinturas, etc.)

Existe un Servicio de limpieza y contenerización para la playa, tanto de forma manual como por medios mecánicos, con periodicidad diaria en todas las playas. Incluyen la arena, accesos, duchas, lavapiés, pasarelas de madera y resto de infraestructuras. Estos trabajos se efectúan de 05.00 horas a 11.00 horas. En cuanto a la contenerización, se encuentran a pie de playa situados en las pasarelas de acceso a la playa una serie de contenedores orgánicos (6-8 contenedores por pasarela). Además, en cada acceso de playa habrá contenedores de envases, vidrio y papel/cartón, habiendo también una bolsa de cada tipo de residuo en las islas ecológicas situadas en la arena (la localización de las islas ecológicas se puede ver en las cartas de servicio de cada playa).

En el caso de eventos especiales se dispone de dispositivos especiales:

- Eventos diversos en las playas: Dispositivo especial de operarios a la mañana siguiente.
- Acumulaciones de algas o residuos provenientes de las mareas: dispositivo especial acorde a la magnitud de la situación, aprobado previamente por el Director del Área de Medio Ambiente.
- Carnavales: dispositivo mínimo de 8 operarios en horario de 8 a 15 horas durante los dos domingos de Carnaval y el lunes siguiente al primero de ellos.

Con respecto al ciclo del agua, la captación, tratamiento y distribución del **agua potable** para el municipio de Cádiz, el proceso es el siguiente: el agua superficial es captada en los embalses de la Sierra de Cádiz de Los Hurones y Guadalcaín y tratada en la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) El Montañés, ubicada en el término municipal de Puerto Real. Tras el tratamiento de potabilización, el agua es distribuida por conducciones de gran diámetro hasta la red de distribución y el depósito de almacenamiento situado en la Zona Franca de la ciudad. Los procesos de captación, tratamiento, aducción, almacenamiento y elevación son responsabilidad del Consorcio de Aguas de la Zona Gaditana (CAZG, imagen). La red de distribución de la ciudad, de unos 190 km de longitud, está constituida por las conducciones que distribuyen el agua desde los puntos de suministro del CAZG hasta las acometidas de los usuarios.

El proceso de depuración de las **aguas residuales** tiene lugar en la Estación Depuradora de Aguas Residuales UTE EDAR Bahía de Cádiz, cuya gestión no es competencia de Aguas de Cádiz. Ésta recibe y da tratamiento a la totalidad del agua residual de las localidades de Cádiz, así como las aguas de San Fernando. La depuradora, situada en término municipal de Cádiz, situada en término municipal de Cádiz (Carretera, CA-33, Km 5, 11100 San Fernando, Cádiz), tiene capacidad de tratamiento de 375.000 habitantes equivalentes y un caudal medio diario de 75.000 m³/día.

El proceso consta de tres líneas fundamentales de tratamiento: línea de agua, línea de fango y línea de gas. El proceso en la línea de agua permite la depuración del agua residual mediante una serie de etapas de pretratamiento, tratamiento primario, tratamiento biológico y clarificación del agua. Una vez que el agua es depurada, es vertida al mar a través de un emisario submarino de 4.234 metros de longitud.

Cabe destacar la campaña que ha lanzado Aguas de Cádiz sobre la problemática de las toallitas higiénicas en los inodoros, a través de la campaña "Cuida tus arterias" para advertir sobre el mal uso de dichas toallitas. Además, el ayuntamiento, a través de Aguas de Cádiz ha creado el Plan de Gestión de Riesgo por Sequía de la Ciudad de Cádiz, que tiene como objetivo principal dotar a la Administración de una herramienta clara y coherente que sirva de orientación en la gestión de posibles sequías.

Como servicios mancomunados cabe mencionar el cementerio, la formación de personal y el balizamiento de playas.

Los servicios prestados a través de consorcios son los de transporte, bomberos y planta de transferencia de residuos urbanos.

En relación con el suministro eléctrico: La red local de Eléctrica de Cádiz, está interconectada con las subestaciones de Endesa, localizadas en los municipios de San Fernando y Puerto Real, las cuales a su vez están interconectadas con la Red de Transporte de Energía Eléctrica a nivel nacional, responsabilidad de Red Eléctrica Española.

2.7 ORGANIZACIÓN MUNICIPAL

Un plan de acción detallado, que establezca cómo, cuándo y quién debe implementar medidas específicas, es crucial para lograr la mitigación y la adaptación a nivel local. Para desarrollar este plan de acción, es importante identificar posibles opciones de actuación. Estas posibilidades pueden abordar los desafíos climáticos previamente identificados y pueden permitir aprovechar cualquier oportunidad positiva que surja del Cambio Climático y/o los eventuales beneficios adicionales que estas acciones puedan generar de ahí la relevancia de conocer y planificar las actuaciones con cada una de las áreas de gestión de la corporación municipal.

2.7.1 AYUNTAMIENTO

Cádiz se encuentra actualmente gobernado por José María González Santos, desde el año 2015, siendo éste reelegido en el año 2019, que lidera el partido Adelante Cádiz. El número de concejales de elección directa que componen el Ayuntamiento son veintisiete, de los cuales 13 pertenecen al grupo Adelante Cádiz.

Por el volumen de población y servicios que presta el Ayuntamiento de Cádiz, así como por las delegaciones efectuadas por la Alcaldía, se puede hablar de que el Ayuntamiento de Cádiz se estructura conforme al que la doctrina califica de modelo político jerarquizado.

La organización administrativa se apoya en las Áreas. Éstas se distribuyen en atención a las competencias que la Alcaldía delega en cada Teniente de Alcalde o Concejál, haciendo de la organización algo dinámico.

Con carácter general, las distintas unidades organizativas responden a la denominación de Servicios. Estos se dividen, si la complejidad de los fines que atiende lo requiere, en secciones. A su vez, las secciones se dividen, en su caso, en Negociado.

Siguiendo esta organización, el Ayuntamiento de Cádiz se establece tal y como aparece representado en siguiente figura:

Ilustración 9. Organigrama del Ayuntamiento de Cádiz



Fuente: Portal de Transparencia del Ayuntamiento de Cádiz.

2.7.2 EMPRESAS MUNICIPALES

Para la realización de actividades concretas dentro de las competencias adscritas a la entidad local, existen otros organismos llamados Empresas Municipales. Se bien son entes públicos se rigen por el derecho privado, y son prioridad del Ayuntamiento.

Una modalidad de gestión directa que recoge la Ley es la que se lleva a cabo mediante la prestación de los servicios por Empresas de capital íntegramente municipal. Acorde con esto, existen varias empresas de capital municipal:

Aguas de Cádiz S.A. El objeto social de esta sociedad es la gestión de los servicios públicos de abastecimiento y saneamiento, así como todas aquellas funciones relativas al medio ambiente que le encomiende el Ayuntamiento de Cádiz. Entre estas se incluye todo lo que engloba a los recursos y servicios hídricos, los servicios relativos al ciclo integral del agua o de residuos sólidos urbanos, la gestión de proyectos y actividades de competencia municipal que redunden en el uso eficiente y sostenibilidad de los recursos hídricos en el término municipal de Cádiz, y la realización de actividades que, siendo de competencia municipal, sean complementarias de las anteriores. Para el desarrollo del objeto social, la Sociedad podrá facilitar su propia tecnología, métodos de trabajo, programas informáticos, estudios técnicos, mediante la contraprestación correspondiente, a otras Sociedades o Entes Locales.

Para más información sobre Aguas de Cádiz: <https://www.aguasdecadiz.es/>

Procasa (Promoción y gestión de viviendas de Cádiz S.A.). Es una Sociedad Anónima de capital 100% público a través de la cual el Ayuntamiento de Cádiz gestiona la política municipal de vivienda.

A grandes rasgos, el objeto social de esta empresa es la promoción de la construcción o rehabilitación de los edificios y locales, adquisición de suelo e inmuebles; la ejecución de las obras de derribo y de construcción o rehabilitación, administración, mantenimiento y conservación de viviendas y locales pertenecientes al patrimonio municipal, investigación, información, asesoramiento y colaboración en estudios y actividades técnicas relacionadas con el urbanismo y la vivienda, entre muchos otros.

Para más información sobre Procasa: <https://procasacadiz.es/>

EMASA (Empresa Municipal de Aparcamientos, S.A.). Su objetivo social lo constituye la promoción, construcción, edificación y acondicionamiento de espacios destinados al estacionamiento de todo tipo de vehículos así como su explotación directa e indirecta. Además, gestiona en Cádiz la zona de estacionamientos regulados (ORA) y el servicio de retirada de vehículos de la vía pública.

Para más información sobre EMASA: <https://emasacadiz.es/>

Cádiz 2000. El Palacio de Congresos de Cádiz está construido aprovechando las estructuras de la antigua fábrica de tabacos y sobre el solar de la antigua alhóndiga. El resultado del proyecto fue un macizo y llamativo edificio de ladrillo visto, cerámica vidriada en cubiertas y algún detalle a mitad de camino entre las fábricas inglesas y la evocación tradicionalista. En su interior se encuentran interesantes estructuras de hierro, sobresaliendo las del patio y la gran montera de fundición y vidrio que cubre el mismo. La ciudad de Cádiz ofrece todos los servicios necesarios para la celebración de eventos y congresos, así como para el disfrute del congresista durante su estancia.

Para más información sobre Cádiz 2000: <http://www.palaciocongresos-cadiz.com/es/>

Cádiz 2012 S.A. La Sociedad Municipal Cádiz 2012 S.A. fue creada en el año 2010 y sus estatutos fueron aprobados por el Pleno del Excmo. Ayuntamiento de Cádiz el 3 de septiembre de 2010. Se encarga de organizar y gestionar eventos culturales, institucionales y académicos relacionados con las Cortes de Cádiz y la Constitución de 1812. También tiene asignada la responsabilidad de gestionar los siguientes espacios municipales: la Casa de Iberoamérica, el yacimiento fenicio Gadir, el espacio Entrecatedrales, la galería "Baluarte San Roque" y el Torreón de las Puertas de Tierra y las actividades que se organicen en estas dependencias.

Asimismo, tiene como fin el fomento de relaciones y vínculos con Iberoamérica y el impulso de políticas orientadas a promover espacios de solidaridad y cooperación con países y ciudades hermanas. Por último, la Sociedad organiza los Premios Iberoamericanos Cortes de Cádiz, convocados con carácter anual.

Onda Cádiz RTVE. Entre el objeto de la sociedad, se encuentra "la constitución, adquisición, instalación y gestión en los términos establecidos por la legislación vigente, de un canal de Radio y Televisión". Se trata de la televisión pública de la ciudad y la emisora de referencia para los espectadores de la bahía gaditana.

Para más información sobre Onda Cádiz RTVE: <http://www.ondacadiz.es/>

Junto a la existencia de Empresas de capital enteramente municipal, se prevé por la legislación, dentro de las formas de prestación indirecta de servicios, la prestación de servicios por empresas de economía mixta, es decir, cuyo capital pertenece al Ayuntamiento en concurrencia con personas naturales o jurídicas.

En esta situación se encuentra la empresa **ELÉCTRICA DE CÁDIZ, S.A.** Su objeto social, entre otros, la comercialización de energía eléctrica 100% de origen renovable, en régimen de libre competencia, dentro del marco de la legislación vigente. Aunque esta compañía se encuentra asentada en Cádiz, comercializa energía eléctrica a en todo el territorio nacional. Hoy día, Eléctrica de Cádiz se encuentra inmersa en un proyecto de sustitución de los antiguos contadores mecánicos por nuevos contadores electrónicos y telemáticos.

Para más información sobre Eléctrica de Cádiz: <http://www.electricadecadiz.es/>

2.7.3 ENTIDADES AUTÓNOMAS

El Art. 85 de la Ley de Bases de Régimen Local establece las formas en que pueden prestarse los servicios públicos por las Entidades Locales. Existe dos formas de gestión: directa, que es la que lleva a cabo la propia Entidad, o indirecta, que se lleva a cabo mediante el contrato de gestión de servicios públicos. Entre estas modalidades de gestión directa se encuentra la de los Organismos Autónomos, que son entes de Derecho Público con personalidad jurídica propia y patrimonio propio. Se rigen en su funcionamiento por sus Estatutos, que determinan igualmente los fines, y se encuentran adscritos a una Concejalía. Estos organismos son:

Fundación Municipal de Cultura (FMC). El objetivo es ofrecer a los gaditanos un servicio que organice actividades para todos los sectores sociales, de forma que la mayoría de la población encuentre un espacio propio en la programación. En este sentido, programa al cabo del año múltiples actividades destinadas al ocio y a la formación cultural de todos los gaditanos y visitantes a la ciudad. Se encuentra adscrito a la Delegación de Cultura.

Para más información sobre la FMC: <https://institucional.cadiz.es/area/Cultura/35>

Fundación Municipal de la Mujer (FMM), que trabaja con diferentes programas y actuaciones destinados a eliminar los obstáculos que se interponen en el avance de las mujeres, erradicar la violencia de género y terminar con la LGTBIfobia en la ciudad de Cádiz. Se encuentra adscrito a la Concejalía de Feminismos y LGBTIQ+.

Para más información sobre la FMM:

<https://institucional.cadiz.es/area/Fundaci%C3%B3n%20Municipal%20de%20la%20Mujer/48>

Instituto Municipal de Deportes (IMD). Es un organismo autónomo para la gestión directa de las actuaciones deportivas en el ámbito territorial de la ciudad de Cádiz.

Para más información sobre el IMD: <https://deporte.cadiz.es/>

Instituto de Fomento, Empleo y Formación (IFEFE). Tiene como la finalidad de aplicar una estrategia local que agilice y modernice las políticas de empleo y formación y el fomento del espíritu empresarial, para de esta manera contribuir al desarrollo económico y social de Cádiz.

Para más información sobre el IFEFE: <https://www.ifee.es/fomento/>

2.7.4 LEGISLACIÓN AMBIENTAL

En la planificación territorial y ordenación urbanística que emana del Ayuntamiento (PGOU), se establece la legislación de referencia de carácter ambiental que se aplica a la ciudad de Cádiz y que a continuación se expone ya que es de vital importancia frente a los efectos del Cambio Climático su aplicación y seguimiento.

Tabla. 5. Legislación ambiental aplicada en Cádiz

<p>Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.</p> <p>Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres.</p> <p>Ley 7/1994, de 18 de mayo, de protección ambiental.</p> <p>Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.</p> <p>Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y la Fauna silvestres.</p>	<p>Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.</p> <p>Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.</p> <p>Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.</p> <p>Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el reglamento de la calidad de las aguas litorales.</p>
<p>Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la calidad del aire.</p> <p>Decreto 153/1996, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de informe ambiental.</p> <p>Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.</p> <p>Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica de Andalucía.</p>	<p>Disposiciones sobre vertido al dominio público marítimo y servidumbre de protección:</p> <p>Decreto 97/1994, de 3 de mayo, de asignación de competencias en materia de vertidos al dominio público marítimo-terrestres y de usos en zona de servidumbre de protección.</p> <p>Decreto 334/1994, de 4 de octubre, por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestres y de uso en zona de servidumbre de protección.</p>

Fuente: PGOU Cádiz, 2020

Además, en el marco de las competencias municipales, el Ayuntamiento de Cádiz ha aprobado diferentes ordenanzas municipales de carácter ambiental, entre las que destacan la Ordenanza Protección Ambiente Acústico, Ordenanza Ruidos Vehículos a Motor y Ciclomotores, Ordenanza Abastecimiento, Saneamiento y Depuración de Aguas, etc. Para más información sobre ordenanzas municipales, acceder a esta [web](#).

3 ESTRUCTURA DEL PLAN MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

El Plan Municipal de Cambio Climático (PMCC) de Cádiz se configura según los tres ámbitos que se recogen en el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) bajo el siguiente marco programático:

- Programa de Mitigación y Transición Energética
- Programa de Adaptación
- Programa de Comunicación y Participación

Cada programa a su vez contiene una serie de **Líneas Estratégicas** que agrupan las diferentes actuaciones enumeradas por orden de prioridad.

A continuación, se expone el catálogo de todas las actuaciones recogidas en los tres programas, en función de estas líneas estratégicas.

Tabla. 6. Resumen del PMCC

PROGRAMA	LÍNEA ESTRATÉGICA	CÓDIGO	ACCIÓN
Mitigación	M.1 Transporte y movilidad	M.1.1	Implantación de Zonas de Bajas Emisiones
		M.1.2	Instalación de puntos de recarga
		M.1.3	Sistema público de alquiler de bicicletas
		M.1.4	Fomento del uso del transporte público (autobús, tren, Trambahía, etc.)
		M.1.5	Intensificar el uso de las TIC en las gestiones públicas
		M.1.6	Renovación de la flota municipal
		M.1.7	Renovación de la flota del transporte público y mejora de accesibilidad en paradas
		M.1.8	Renovación de la flota de limpieza viaria y residuos
	M.2 Eficiencia energética	M.2.1	Fomento de vehículo eléctrico en sector residencial
		M.2.2	Mejora de la eficiencia energética en edificios municipales
		M.2.3	Renovación de la iluminación interior en equipamientos municipales
		M.2.4	Monitorización de consumos de las dependencias municipales
		M.2.5	Puesta en marcha del asesor energético municipal
		M.2.6	Contratación con criterios medioambientales y de eficiencia energética
		M.2.7	Proyecto de optimización de potencia de los edificios municipales que más consumen
		M.2.8	Proyecto 50/50
		M.2.9	Sustitución y optimización del alumbrado público
		M.2.10	Fomento del uso de energía verde certificada en sector residencial y privado
		M.2.11	Instalación de autoconsumo en edificios residenciales y empresas
		M.2.12	Bonificaciones fiscales en licencias de obra para mejoras de la eficiencia energética
		M.2.13	Fomento del uso de energía verde certificada en sector industrial
		M.2.14	Fomento de actuaciones dentro del proyecto Green Port
	M.3 Residuos y economía circular	M.3.1	Implantación del sistema de recogida puerta a puerta
	M.4 Compra de energía verde	M.4.1	Continuar con la aplicación de energía verde certificada
	TE.1 Producción de energía	TE.1.1	Instalación de autoconsumo en equipamientos municipales
		TE.1.2	Instalación de paneles de energía solar térmica en instalaciones municipales para la producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS)
TE.1.3		Comunidades energéticas locales	
TE.1.4		Bonificaciones fiscales en licencias de obra para implantación de energías renovables	

PROGRAMA	LÍNEA ESTRATÉGICA	CÓDIGO	ACCIÓN
		TE.1.5	Estudio del potencial de instalación de placas fotovoltaicas del parque municipal de viviendas
		TE.1.6	Estudio de nuevas fuentes de energía verde (biogás)
Adaptación	A.1. Gobernanza y Coordinación Interadministrativa	A.1.1	Potenciación de la coordinación de los servicios de emergencia ante situaciones climáticas extremas
		A.1.2	Cooperación y coordinación interadministrativa en el marco de la Bahía de Cádiz y la Costa Noroeste
		A.1.3	Plan de acción para la adaptación de la población más vulnerable frente al cambio climático
		A.1.4	Promoción e impulso de un portal web en materia de cambio climático
		A.1.5	Cooperación y coordinación con las instituciones de gestión de conocimiento y universidades
	A.2. Gestión del Medio Urbano	A.2.1	Plan de renaturalización del espacio urbano
		A.2.2	Optimización del ciclo integral del agua
		A.2.3	Elaboración de plan de alternativas de defensa física frente a la subida del nivel del mar
		A.2.4	Mejora de la capacidad de los sistemas de saneamiento
		A.2.5	Plan de sombras en espacios públicos
		A.2.6	Incorporación de la adaptación a la planificación urbanística y otros instrumentos a nivel local
		A.2.7	Rehabilitación de edificios públicos y espacios urbanos ante los riesgos climáticos con criterios de construcción sostenible
		A.2.8	Promoción de la construcción y rehabilitación sostenible
		A.2.9	Búsquedas de nuevos recursos hídricos
		A.2.10	Mejora de la conexión a internet y fomento de las TIC en zonas desfavorecidas
	A.3. Gestión del Medio Natural	A.3.1	Protección y conservación de las marismas y salinas de la Bahía de Cádiz
		A.3.2	Plan de regeneración sostenible de las playas
		A.3.3	Incremento de la resiliencia de los sistemas naturales y espacios protegidos
		A.3.4	Programa de detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras
	A.4. Actividades económicas	A.4.1	Fomento del turismo sostenible en la ciudad de Cádiz
		A.4.2	Gestión sostenible de las actividades económicas en la playa
		A.4.3	Facilitar la incorporación de la compra y venta de productos ecológicos a nivel local
		A.4.4	Vigilancia y control de pesca y marisqueo ilegal
A.4.5		Adaptación y diversificación de la actividad pesquera	

PROGRAMA	LÍNEA ESTRATÉGICA	CÓDIGO	ACCIÓN
Comunicación y Participación	CP.1 Comunicación y acceso a la información	CP.1.1	Plan de formación y sensibilización a la ciudadanía en Cambio Climático
		CP.1.2	Fomento para la instalación de equipos para autoconsumo en edificios residenciales
		CP.1.3	Fomento de las soluciones TIC para el control de actividades socioeconómicas; sensores, IoT, Big Data, robótica, blockchain, etc.
	CP.2 Sensibilización pública	CP.2.1	Campañas de uso racional del agua
	CP.3 Educación y formación	CP.3.1	Ampliación del programa de educación por la sostenibilidad
		CP.3.2	Plan in-formativo interno para políticos y personal municipal y de atención a la ciudadanía
	CP.4 Participación pública	CP.4.1	Creación de una etiqueta municipal de eficiencia energética

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto global que consiste este Plan es de 127.895.604,94 € durante el periodo en el que se llevará a cabo (hasta el año 2030). Anualmente, este Plan supone un desembolso de 18.270.800,70 €/año, lo que supone aproximadamente un 10,4% del presupuesto total del Ayuntamiento de Cádiz para poner en marcha las acciones comprendidas (porcentaje estimado teniendo en consideración los presupuestos aprobados en el año 2022). Si bien, a estas cantidades se les debe aplicar la reducción de las subvenciones, ayudas y colaboraciones con otros organismos y Administraciones, por lo que finalmente se verá reducido.

De todo el presupuesto del Plan, el Programa de adaptación supone un 63,2%, seguido del Programa de Mitigación, que supone un 35,4%, y por último el de menor porcentaje el Programa de Comunicación y Participación, que supone un 1,4%.

A continuación, se expone el presupuesto global del Plan desglosado para cada uno de los programas:

Tabla. 7. Presupuesto global del Plan

Programa	Presupuesto total	Porcentaje respecto al total del PMCC
Mitigación	45.225.812,21 €	35,4%
Adaptación	80.868.681,37 € €	63,2%
Comunicación y Participación	1.801.111,36 €	1,4%
TOTAL	127.895.604,94 €	

Fuente: Elaboración propia

4 PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Dentro de los Planes Municipales de Cambio Climático, la mitigación y transición energética del Cambio Climático corresponde a la reducción de emisiones y consumo energético con fuentes renovables. Partiendo de los resultados obtenidos con el Inventario de Emisiones de Referencia (IER 2005) y basados en los consumos energéticos, se trazan las líneas estratégicas y medidas de reducción de emisiones para conseguir los objetivos fijados previamente.

4.1 RESUMEN DEL INFORME DE INVENTARIO DE EMISIONES

El primer paso para la realización de los Planes Municipales de Cambio Climático (PMCC) es la elaboración del Inventario de Emisiones de Referencia, en el cual se contabiliza la cantidad de CO₂ emitido a la atmósfera debido al consumo de energía en los diferentes ámbitos de Cádiz.

El IER es de importancia crítica puesto que es el instrumento que permite a la autoridad local realizar el seguimiento, la evaluación y el diagnóstico de las emisiones de CO₂ para medir, consecuentemente, el impacto de las acciones de mitigación y reducción del consumo energético respecto al año tomado como referencia para cada uno de los sectores implicados. El año de referencia que hemos establecido para los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto de invernadero del municipio de Cádiz es el año 2005.

4.1.1 BASE METODOLÓGICA DEL INVENTARIO DE EMISIONES

Para el desarrollo del IER de Cádiz, se ha empleado la herramienta de la *Huella de Carbono de los Municipios Andaluces* (HCMA). Los datos de partida de la herramienta se basan en fuentes estadísticas, procedentes del *Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía* (SIMA), *Inventario Nacional de Emisiones de GEI* y consejerías de la Junta de Andalucía, además del sistema de contabilidad energética propio del Ayuntamiento.

Estos datos son tratados siguiendo metodologías sectoriales para el cálculo de las emisiones, basadas en las directrices y guías de orientación para la elaboración de inventarios de GEI del Inventario Nacional y del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

Esta metodología de cálculo del inventario a escala local es una herramienta fundamental dada su homogeneidad, ya que aplica la misma fuente de datos y la misma metodología para todos los municipios de Andalucía, asegurando la coherencia intermunicipal y permitiendo la comparación de los resultados y la optimización de los recursos.

Esta herramienta desarrollada por la CAGPDS y puesta a disposición de los responsables de todos los municipios andaluces nos permitirá estimar las emisiones de GEI del dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) de las siguientes actividades emisoras: consumo eléctrico, tráfico rodado, consumo de combustibles fósiles, tratamiento de residuos, tratamiento de aguas residuales, agricultura y ganadería, y además se incluye el sector sumideros, que permite al municipio disponer de una cifra aproximada de las absorciones anuales de carbono que tienen lugar en su término municipal, según las actividades contempladas por el Protocolo de Kioto, expresando todos estos resultados finalmente en términos de toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e).

En la siguiente tabla podemos observar de forma detallada las diferentes fuentes de emisión y sectores incluidos dentro de cada una de las actividades emisoras utilizadas en la metodología de la Huella de Carbono de los Municipios Andaluces.

Tabla. 8. Fuentes de emisión por sector (Huella Carbono Municipios Andaluces).

Actividad emisor/absorción	Fuente de Emisión	Sectores incluidos /Tipología
Consumo eléctrico municipal	✓ Producción de energía eléctrica con combustibles fósiles.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agricultura ✓ Industria ✓ Comercio-Servicios ✓ Sector Residencial ✓ Administración y Servicios públicos ✓ Resto de Sectores
Transporte	✓ Combustión de combustibles fósiles en los vehículos que conforman el parque móvil municipal.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Autobuses ✓ Vehículos de mercancías ✓ Turismos ✓ Motos ✓ Ciclomotores
Consumo de combustibles fósiles	✓ Combustión de combustibles fósiles en instalaciones fijas (calderas, motores y equipamientos domésticos) así como en maquinaria agrícola	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gas Natural ✓ Carbón ✓ Fuelóleo ✓ Gasóleo no automoción ✓ Querosenos de aviación ✓ Butano ✓ Propano
Gestión de residuos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Descomposición anaerobia de la fracción orgánica de los residuos municipales. ✓ Combustión del biogás generado en los vertederos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vertedero controlado ✓ Planta de Recuperación y Compostaje
Tratamiento de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de metano en las líneas de tratamiento de aguas y fangos de las depuradoras. ✓ Combustión del biogás generado en las depuradoras. ✓ Emisiones difusas de óxido nítrico debidas al incremento del nitrógeno presente en los medios acuáticos como consecuencia de la actividad humana. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emisiones de NO₂ asociadas al consumo de proteínas ✓ Emisiones asociadas al tratamiento de aguas residuales
Agricultura	✓ Emisiones directas e indirectas debidas a los aportes de nitrógeno a los suelos agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emisiones directas de la agricultura ✓ Emisiones de pastoreo ✓ Emisiones indirectas de la agricultura
Ganadería	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fermentación entérica en el intestino de las distintas especies ganaderas. ✓ Descomposición anaerobia de los estiércoles generados en las explotaciones ganaderas y transformación de parte del 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fermentación entérica ✓ Gestión de estiércol

Actividad emisor/absorción	Fuente de Emisión	Sectores incluidos /Tipología
	nitrógeno presente en los estiércoles en NO ₂ .	
Capacidad de sumidero		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Superficie forestal arbolada ✓ Superficie dehesa espesa ✓ Superficie de cultivo anual convertido en cultivo leñoso ✓ Superficie de tierras agrícolas convertidas en forestal

Fuente: Guía para la elaboración de los Planes Municipales de Cambio Climático.

En la aplicación de la Huella de Carbono de los Municipios Andaluces, se podrán localizar los datos correspondientes a los años que se encuentran verificados por los ayuntamientos y validados por la Consejería, siendo el año 2019 el último dato validado y por tanto disponible para su consulta en estos momentos. Además, la ciudad de Cádiz dispone de información energética suministrada por medio de la empresa municipal Eléctrica de Cádiz.

4.1.2 ALCANCE Y CUANTIFICACIÓN DEL INVENTARIO DE EMISIONES

El inventario de emisiones se realiza mediante el cálculo comparativo los datos disponibles en la aplicación de la Huella de Carbono de los Municipios Andaluces y el sistema de contabilidad energética disponible. La comparativa de estos datos nos ha permitido conocer su evolución respecto al año base 2005, año empleado como referencia para la actualización de la Huella de Carbono del municipal.

Para definir las fuentes de emisión, se recurre a la definición de los distintos alcances. Estos alcances se clasifican en 1, 2 y 3, según la procedencia de las emisiones, que a su vez pueden ser directas o indirectas:

- Emisiones directas de GEI: emisiones derivadas de fuentes propias de la organización o sobre las que ésta ejerce control.
- Emisiones indirectas de GEI: emisiones derivadas del desarrollo de su actividad, pero que se producen en fuentes que son propiedad o están controladas por otra organización.

Conocidos los tipos de emisiones procedemos a definir los distintos Alcances:

- Alcance 1: emisiones directas. En este apartado se incluye el consumo de combustibles por parte de la flota de vehículos propiedad de la organización, los combustibles consumidos por las instalaciones fijas (calderas, hornos, etc.) así como las emisiones fugitivas de los equipos de climatización.
- Alcance 2: emisiones indirectas derivadas del consumo de energía eléctrica.
- Alcance 3: otras emisiones indirectas, como por ejemplo aquellas procedentes de actividades de terceros, la utilización de productos procedentes de otras organizaciones o los viajes realizados en transportes externos.

En este caso en concreto, para la elaboración de la huella de carbono del Ayuntamiento y de la ciudad de Cádiz, se han considerado únicamente los Alcances 1 y 2. Estos Alcances se requieren de forma obligatoria para la realización del cálculo, siendo opcional el Alcance 3.

4.1.3 RESULTADO DEL INVENTARIO DE EMISIONES – ÁMBITO AYUNTAMIENTO

En relación con los consumos energéticos y emisiones propios del Ayuntamiento, se realiza un análisis de los resultados del año de referencia 2005 y los resultados obtenidos en la huella de carbono de los años 2013, 2016, 2019 y 2020, pudiendo observar la evolución de las emisiones a nivel del ayuntamiento presentadas en la siguiente tabla.

Tabla. 9. Resultados obtenidos en los años de cálculo (tCO₂e) del ámbito Ayuntamiento.

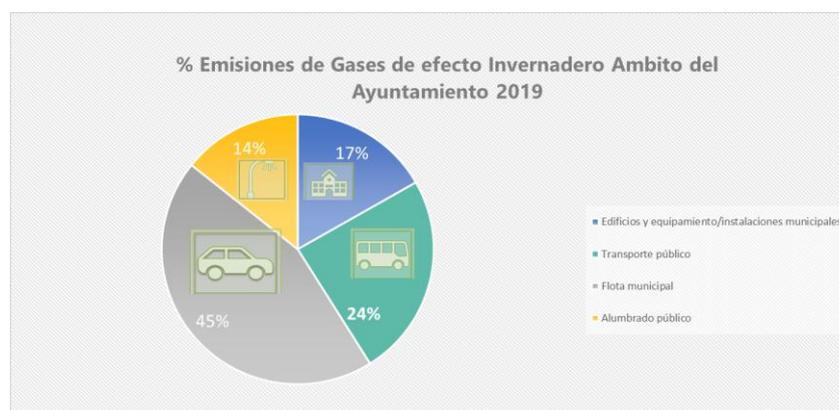
Año	Consumos MWh	% Evolución MWh respecto al 2005	Emisiones tCO ₂ e	% Evolución tCO ₂ e respecto al 2005	Tendencia
2005 Año de Referencia Recálculo	79.103		18.473		
2013	59.447	25%	13.445	27%	
2016	61.209	23%	14.410	22%	
2019	58.916	26%	13.995	24%	
2020	47.463	40%	11.268	39%	

Fuente: Elaboración propia

Los datos muestran una tendencia descendente de las emisiones derivadas de las áreas de competencia municipal del 24% para el año 2019, considerado el año más representativo de la realidad del Ayuntamiento

Dentro del ámbito del Sector Servicios se enmarcan las emisiones de las actividades con competencia municipal sobre las que el ayuntamiento puede actuar de forma más directa, siendo la flota municipal el área más representativa en lo que a emisiones se refiere, responsable del 69% de las emisiones competencia del ayuntamiento (45% para la flota municipal y empresas externalizadas y 24% para el transporte público), seguido del 17% de emisiones derivadas de los consumos procedentes de las dependencias municipales y el 14% procedentes del consumo eléctrico del alumbrado público.

Figura.13. Áreas competenciales del Ayuntamiento con mayor % de emisiones de GEI en el Municipio de Cádiz.



Fuente: Elaboración propia

4.1.4 RESULTADO DEL INVENTARIO DE EMISIONES – ÁMBITO MUNICIPAL

El análisis general de la huella de carbono nos muestra los siguientes datos que representan la comparativa de la evolución de las emisiones expresada en tCO₂e para Cádiz en el año base (2005) con los cuatro años incluidos periodo de análisis (2013, 2016, 2019, 2020).

En total, las emisiones contabilizadas en el Municipio de Cádiz en el año 2020 disminuyen en un 53,6% con respecto al año base de 2005.

Tabla. 10. Evolución de las emisiones desde el año base (tCO₂e) del municipio de Cádiz.

Emisiones	2005	2013	2016	2019	2020	% evolución
Instalaciones Fijas						
Industrial	1.719	1.744	2.281	2.468	1.993	-46,5%
Residencial	62.866	48.315	33.977	37.804	30.905	
Servicios	4.177	4.238	5.543	5.104	3.863	
Total Instalaciones Fijas	68.762	54.297	41.800	45.377	36.761	
Consumo eléctrico						
Industrial	67.388	18.738	19.360	17.097	13.836	-68,18%
Residencial	96.622	53.823	49.510	41.304	33.468	
Servicios	99.094	60.934	60.203	50.382	36.402	
Total Consumo eléctrico	263.104	133.495	129.074	108.783	83.707	
Flota						
Transporte	209.762	152.751	157.640	161.912	130.758	-37,6%
Total Flota	209.762	152.751	157.640	161.912	130.758	
Total Municipio	541.629	340.543	328.513	316.071	251.226	-53,6%

Fuente: Elaboración propia

Las emisiones totales desde el año base (2005) hasta el último año de estudio (2020), expuestas por alcance, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla. 11. Evolución de las emisiones desde el año base (tCO₂e) del municipio de Cádiz, por alcances.

Emisiones		2005	2013	2016	2019	2020
Alcance 1	Flota	209.762	152.751	157.640	161.912	130.758
	E5 (Gasolina) 2	58.919	32.094	31.704	33.996	27.566
	B7 (Gasoil) o Gasóleo A 2	150.844	120.657	125.936	127.916	103.192
	Instalaciones Fijas	68.762	54.297	41.800	45.377	36.761
	Fuelóleo 2	6.187	5.564	161	132	68
	Gas natural 2	11.254	11.419	14.933	14.916	13.058
	Gasóleo B 2	43.979	23.405	19.007	23.392	22.513
	Gasóleo C 2	7.343	13.909	7.698	6.937	1.123
Total Alcance 1		278.524	207.048	199.440	207.288	167.519
Alcance 2	Consumo eléctrico	263.104	133.495	129.074	108.783	83.707
	Mix eléctrico nacional	263.104	133.495	129.074	108.783	83.707
Total Alcance 2		263.104	133.495	129.074	108.783	83.707
Total		541.629	340.543	328.513	316.071	251.226

Fuente: elaboración propia.

Las ratios de emisiones per cápita contabilizadas en el municipio de Cádiz para los años 2005, 2013, 2016, 2019 y 2020, se expresan en la siguiente tabla:

Tabla. 12. Evolución de la ratio de las emisiones per cápita.

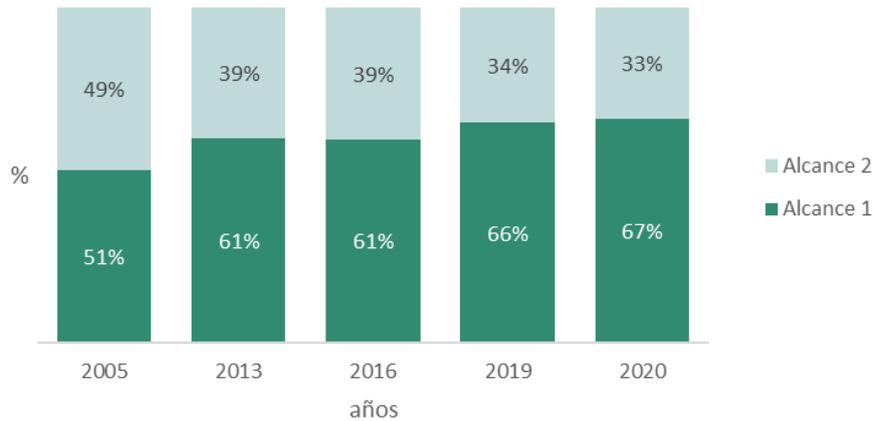
Per cápita		2005	2013	2016	2019	2020
Alcance 1	Flota	1,59	1,24	1,33	1,40	1,13
	E5 (Gasolina) 2	0,45	0,26	0,27	0,29	0,24
	B7 (Gasoil) o Gasóleo A 2	1,14	0,98	1,06	1,10	0,89
	Instalaciones Fijas	0,52	0,44	0,35	0,39	0,32
	Fuelóleo 2	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00
	Gas natural 2	0,09	0,09	0,13	0,13	0,11
	Gasóleo B 2	0,33	0,19	0,16	0,20	0,20
	Gasóleo C 2	0,06	0,11	0,06	0,06	0,01
Total Alcance 1		2,11	1,68	1,68	1,79	1,45
Alcance 2	Consumo eléctrico	2,00	0,78	0,75	0,63	0,73
	Mix eléctrico nacional	2,00	0,78	0,75	0,63	0,73
Total Alcance 2		2,00	0,78	0,75	0,63	0,73
Total		4,11	2,46	2,43	2,42	2,18

Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran un descenso en ambos alcances, Alcance 1 (Flota e Instalaciones fijas) y Alcance 2 (Consumo eléctrico) en el año 2020, con respecto al año base (2005).

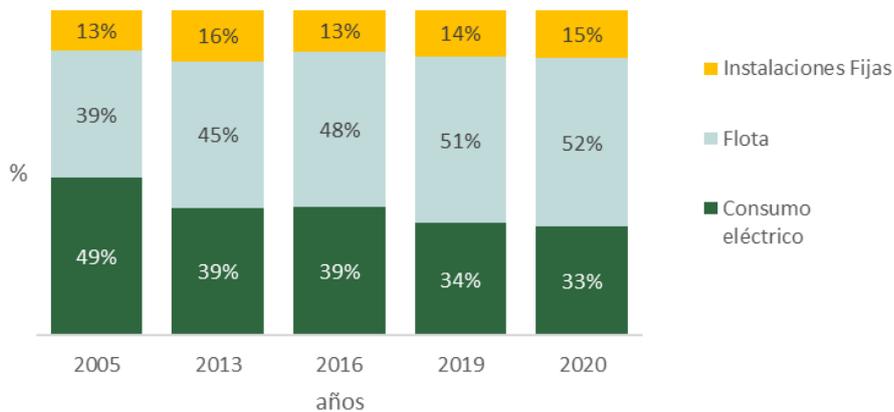
Todos los ámbitos muestran una clara disminución en sus emisiones, con un cómputo total del 40% para el alcance 1 y del 69% para el alcance 2, exceptuando las emisiones de gas natural (de alcance 1) que sufren un aumento desde el año base de un 16%. Se puede destacar el descenso en las emisiones producidas por consumo de fuelóleo, que se reducen en un 99%, seguido de las emisiones derivadas del consumo eléctrico con un 68% y de las emisiones derivadas del consumo de los combustibles, gasolina y gasóleo B con un 53% y un 51% respectivamente.

Figura.14. Evolución de las emisiones por alcances.



Fuente: elaboración propia

Figura.15. Evolución de las emisiones por área de actuación del municipio.



Fuente: elaboración propia.

Si realizamos un análisis del descenso de estas emisiones por áreas de actuación y por fuente de emisión, observamos cómo se produce a partir de 2005, una disminución de las emisiones derivadas del consumo eléctrico pasando de representar del 49% al 33% de las emisiones del municipio en 2020, con una reducción del 32% con respecto al año base, siendo el área de actuación de la flota la representante del mayor porcentaje de emisiones (52%) del municipio. Sin embargo, las emisiones derivadas de instalaciones fijas se mantienen en el tiempo, sufriendo únicamente un aumento del 15% en el último año de estudio, con respecto al año base.

Tabla. 13. Evolución de las emisiones de los combustibles (tCO₂e).

Emisiones	2005	2013	2016	2019	2020
Gas natural	11.254	11.419	14.933	14.916	13.058
Gasóleo B	43.979	23.405	19.007	23.392	22.513
Gasóleo C	7.343	13.909	7.698	6.937	1.123
Fuelóleo	6.187	5.564	161	132	68
Total	68.762	54.297	41.800	45.377	36.761

Fuente: elaboración propia.

Cuando se realiza la comparativa desglosada de las emisiones derivadas de los combustibles procedentes de instalaciones fijas, para el año base y el año de estudio, se muestra una clara disminución en los gasóleos B y C y en el fuelóleo, de hasta el 59% de reducción. Sin embargo, en el caso de las emisiones derivadas del gas natural, se produce un aumento del 16%, de igual modo, las emisiones de combustibles procedentes de instalaciones fijas se reducen en el total para el año 2020 en comparación con el 2005, en un 47%.

El análisis de la evolución e identificación de las principales actividades emisoras de los últimos años y la ampliación del nivel de detalle de las diferentes fuentes emisoras realizada, contrastadas con la información ofrecida en el análisis del escenario base, nos permite obtener un primer nivel de diagnóstico sobre el desempeño ambiental del municipio de Cádiz en relación con la emisión de gases de efecto invernadero. Gracias a ello podemos identificar las principales fuentes emisoras y priorizar a la hora de establecer estrategias y medidas de mitigación, sirviendo el estudio realizado, como base y herramienta para medir la evolución futura de dichas emisiones en función a la actividad del municipio y la efectividad de estas.

4.1.4.1 Capacidad de Sumidero

La capacidad de sumidero se relaciona con la fijación de carbono, y constituye un papel clave en la mitigación del Cambio Climático. Los bosques juegan un papel fundamental como sumidero de carbono; no obstante, la ciudad de Cádiz no destaca por su masa forestal. Si bien, los ecosistemas costeros son muy potenciales a la hora de capturar lo que se conoce como carbono azul, y Cádiz en este caso cuenta con una gran extensión de marismas de marea y praderas de fanerógamas marinas.

Si bien no se conocen los datos exactos de captura de carbono en el entorno marino de Cádiz, existe un proyecto pionero de ciencia ciudadana, llamado proyecto *Atrapa-azules*⁵, de la Universidad de Cádiz con el apoyo de la Fundación Descubre, que pretende conocer y hacer un estudio sobre qué es el carbono azul, su importancia frente a la emergencia climática, así como el desarrollo de las estrategias de información y comunicación sobre la puesta en valor del Parque Natural Bahía de Cádiz como sumidero de CO₂.

⁵ Web del proyecto: <https://andaluciamejorconciencia.fundaciondescubre.es/atrapa-azules/es/>

Es interesante destacar en este punto, el proyecto Life Blue Natura, que actualmente se está desarrollando en la Bahía de Cádiz junto con otras zonas litorales de Andalucía. Ciertos hábitats costeros como las marismas y las praderas de fanerógamas marinas, incluyendo a las praderas de posidonia oceánica, se están revelando como sumideros significativos de CO₂, tanto por la intensidad del secuestro de este gas en forma de materia orgánica, como por la duración milenaria de sus depósitos.

Los objetivos generales de este proyecto son:

- Cuantificar los depósitos de carbono y las tasas de secuestro de carbono en los hábitats de praderas de fanerógamas marinas y marismas.
- Analizar la evolución de estos en las próximas décadas; la tasa de pérdida de su potencial de fijación y acumulación de CO₂ y del balance de emisión/secuestro de carbono desde las zonas degradadas hacia la atmósfera. Con esta información se pretende realizar una evaluación de los servicios ambientales que estos hábitats generan relacionados con la mitigación del cambio climático.
- Explorar e impulsar iniciativas que ya existen para la financiación de proyectos de conservación y restauración de hábitats-sumideros de carbono azul dentro de políticas para la mitigación y adaptación al cambio climático, con especial atención a los mercados de compensación de emisiones.
- Formación, divulgación y puesta en la red, se dedicarán además esfuerzos especiales para involucrar a actores clave que aseguren el desarrollo de estos programas de carbono azul en el futuro (sector público y privado).
- Crear los instrumentos necesarios, con las máximas garantías de replicabilidad en el ámbito internacional, que permitan en la práctica incluir estos proyectos de conservación en dichos mercados. Uno de los objetivos específicos que se plantean en la propuesta, es la elaboración de instrumentos claves como los estándares para verificación de créditos de carbono, la redacción de proyectos tipo o la creación de catálogos de proyectos.

4.2 ACTUACIONES DE MITIGACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

4.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY 8/2018 EN MATERIA DE MITIGACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Las actuaciones que se desarrollen en materia de mitigación de las emisiones y transición hacia un modelo energético se enmarcarán en las siguientes áreas estratégicas, según queda establecido en el art.10 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre de medidas frente al Cambio Climático.

Además, estarán focalizadas en la reducción de las emisiones de GEI del sector difuso, lo que quiere decir que se centrarán en reducir todas aquellas emisiones de GEI, que no procedan de las instalaciones fijas afectadas por el Régimen de Derechos de Emisión, ya que estas se encuentran fuera del alcance de la Ley.

Áreas Estratégicas en materia de mitigación de las emisiones
• Industria
• Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca
• Edificación y vivienda
• Energía
• Residuos
• Transporte y movilidad

Áreas Estratégicas en materia de mitigación de las emisiones
• Uso de la tierra, cambios de uso de la tierra y selvicultura
• Turismo
• Comercio
• Administraciones públicas

Las actuaciones incluidas dentro del alcance del actual Plan Municipal de Cambio Climático (PMCC) están relacionadas tanto con el sector público como con el privado, destacando las principales líneas de actuación para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y la transición hacia un nuevo modelo energético.

Ámbitos de las principales líneas de actuación
• Los edificios, los equipamientos e instalaciones
• La movilidad urbana
• La producción local de electricidad y la generación de calefacción/refrigeración local
• La planificación urbanística que cubra sectores cuyo consumo de energía a lo largo plazo pueda verse influenciado por la política de la autoridad local.
• El fomento de la utilidad de productos y servicios eficientes desde el punto de vista energético mediante la contratación pública.
• El fomento de cambios en los modelos de consumo, mediante el trabajo con las partes interesadas y los ciudadanos.

Por otro lado, se indicará dentro de cuales de las actuaciones establecidas como mínimas en el artículo 15 de la Ley 8/2018 encaja la actuación a realizar. En el caso de que no se corresponda con ninguna de las establecidas como mínimas se indicará "Otras" y se especificará el tipo de actuación de que se trate. Para simplificar el contenido de las fichas, las áreas estratégicas se mencionarán con la letra asociada indicada en la Ley citada, cuya relación se expone en la tabla a continuación:

Letra	Tipo de Actuación (art.15)
A	Análisis y evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio y, en particular, de las infraestructuras, equipamientos y servicios municipales.
B	Identificación y caracterización de los elementos vulnerables y de los impactos del Cambio Climático sobre el territorio municipal, basado en el análisis de los Escenarios Climáticos regionales, incluyendo el análisis de eventos meteorológicos extremos.
C	Objetivos y estrategias para la mitigación y adaptación al Cambio Climático e impulso de la transición energética.
D	Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
E	Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al Cambio Climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.
F	Actuaciones para el fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) para la aplicación de medidas de mitigación, adaptación y transición energética en el ámbito de su competencia.
G	Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de Cambio Climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
H	Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ.
I	Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.
J	Medidas para impulsar la transición energética en el seno de los planes de movilidad urbana.
K	Actuaciones para optimizar el alumbrado público, de tal suerte que, de acuerdo con la legislación aplicable, se minimice el consumo eléctrico, se garantice la máxima eficiencia energética y se reduzca la contaminación lumínica en función de la mejor tecnología disponible.
L	Programación temporal de las actuaciones previstas, su evaluación económica y ejecución.

Por último, y siguiendo la misma lógica de simplificación de fichas, las posibles líneas de financiación sobre las que se puede sostener una determinada actuación se indican mediante siglas. La relación de siglas utilizadas en este apartado se encuentra en la tabla expuesta en el Anexo I de este mismo documento.

4.2.2 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Debido a que cada actuación que se realice en el municipio tendrá un impacto diferente sobre la reducción de las emisiones, se propone su priorización en la realización temporal como aparece en este apartado para cada temática de actuación.

Esta priorización se ha realizado en base a un estudio técnico, en función de cómo se comporta cada actuación sobre la fuente de origen de las emisiones (combustibles del tráfico rodado, flota externalizada, energía eléctrica de la administración, etc.) y su impacto sobre la temática a la que pertenece. De este modo, la priorización se realiza dentro de las actuaciones que componen cada temática, y no sobre el total de las actuaciones.

Se muestra a continuación el orden sugerido para la realización de las actuaciones, únicamente teniendo en consideración el objetivo para la reducción de emisiones, y no otros factores como por ejemplo el presupuesto o la posibilidad de financiación.

Tabla. 14. Estructura del Programa de Mitigación

Código	Medidas propuestas	Reducción de emisiones (tCO ₂ e)	Eficiencia energética (MWh)	Producción de renovables (MWh)
Transporte y movilidad				
M.1.1	Implantación de Zonas de Bajas Emisiones	76.678,45	129.600,02	-
M.1.2	Instalación de puntos de recarga	14.245,15	77.760,01	-
M.1.3	Sistema público de alquiler de bicicletas	2.136,77	15.552,00	-
M.1.4	Fomento del uso del transporte público (autobús, tren, Trambahía, etc.)	1.153,86	0,00	-
M.1.5	Intensificar el uso de las TIC en las gestiones públicas	542,31	88,65	-
M.1.6	Renovación de la flota municipal	252,88	511,44	-
M.1.7	Renovación de la flota del transporte público y mejora de accesibilidad en paradas	2.267,94	3.828,29	-
M.1.8	Renovación de la flota de limpieza viaria y residuos	1.507,75	2.545,10	-
Eficiencia energética				
M.2.1	Fomento de vehículo eléctrico en sector residencial	58.105,22	129.600,02	-
M.2.2	Mejora de la eficiencia energética en edificios municipales	756,81	15.476,85	-
M.2.3	Renovación de la iluminación interior en equipamientos municipales	255,43	5.919,89	-
M.2.4	Monitorización de consumos de las dependencias municipales	217,11	5.031,91	-
M.2.5	Puesta en marcha del asesor energético municipal	118,11	3.421,70	-
M.2.6	Contratación con criterios medioambientales y de eficiencia energética	0,13	3,01	-
M.2.7	Proyecto de optimización de potencia de los edificios municipales que más consumen	40,01	902,77	-
M.2.8	Proyecto 50/50	30,86	2.192,85	-
M.2.9	Sustitución y optimización del alumbrado público	2.612,79	3.349,74	-
M.2.10	Fomento del uso de energía verde certificada en sector residencial y privado	32.743,93	0,00	-
M.2.11	Instalación de autoconsumo en edificios residenciales y empresas	4.782,79	13.831,38	-
M.2.12	Bonificaciones fiscales en licencias de obra para mejoras de la eficiencia energética	0,00	0,00	-
M.2.13	Fomento del uso de energía verde certificada en sector industrial	33.694,20	0,40	-
M.2.14	Fomento de actuaciones dentro del proyecto Green Port	95.009,30	23.752,33	-

Código	Medidas propuestas	Reducción de emisiones (tCO ₂ e)	Eficiencia energética (MWh)	Producción de renovables (MWh)
Residuos y economía circular				
M.3.1	Implantación del sistema de recogida puerta a puerta	64,62	296,93	-
Compra de energía verde				
M.4.1	Continuar con la aplicación de energía verde certificada	27.245,44	0,00	-
Producción de energía				
TE.1.1	Instalación de autoconsumo en equipamientos municipales	567,61	6.964,58	13.155,320
TE.1.2	Instalación de paneles de energía solar térmica en instalaciones municipales para la producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS)	0,56	12,55	12.394,024
TE.1.3	Comunidades energéticas locales	88.934,13	99.201,49	125.655,216
TE.1.4	Bonificaciones fiscales en licencias de obra para implantación de energías renovables	956,56	6.224,12	22.031,418
TE.1.5	Estudio del potencial de instalación de placas fotovoltaicas del parque municipal de viviendas	0,00	0,00	0,00
TE.1.6	Estudio de nuevas fuentes de energía verde (biogás)	8.790,99	0,00	0,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla. 15. Resumen presupuestario, reducción de emisiones (tCO₂e) y ahorro energético (MWh) de las medidas de mitigación propuestas para la ciudad de Cádiz

Número de medidas propuestas	Inversión prevista (€)	Inversión ejecutada (€)	Presupuesto total del plan (previsto y ejecutado)	Reducción de emisiones totales (tCO ₂ e)	Eficiencia energética total (MWh)	Producción de renovables total (MWh)
30	40.506.980,57 €	4.718.831,64 €	45.225.812,21 €	453.711,73	546.067,62	173.243,73

Fuente: Elaboración propia.

Por último y como parte de este apartado se muestra en la siguiente tabla los valores mostrados de reducción de emisiones y ahorro/producción de energía renovable asociados a la aplicación individual de las medidas sobre el total de cada fuente de emisión y consumo.

La información proporcionada en esta tabla será de utilidad para la justificación en la petición de ayudas y/o subvenciones que se considere conveniente solicitar en cada una de las actuaciones⁶.

⁶ Las actuaciones se encuentran dispuestas en función de la línea estratégica (M.) meramente por orden estructural, y en ningún caso sigue un orden priorizado para su realización temporal.

Tabla. 16. Resumen de actuaciones priorizadas

Código	Medidas propuestas	Inversión pendiente (€)	Inversión ejecutada (€)	Unidades para la inversión	Reducción de emisiones (tCO ₂ e)	Eficiencia energética (MWh)	Producción de renovables (MWh)
Transporte y movilidad							
M.1.1	Implantación de Zonas de Bajas Emisiones	1.837.105,00 €			76.678,45	129.600,02	-
M.1.2	Instalación de puntos de recarga	49.069,81 €	16.356,59 €	24 puntos de recarga	68.158,62	129.600,02	-
M.1.3	Sistema público de alquiler de bicicletas	520.661,00 €		46 puntos estacionamiento, 500.000 bicicletas	17.039,66	32.400,01	-
M.1.4	Fomento del uso del transporte público (autobús, tren, Trambahía, etc.)	18.157,28 €			10.223,79	0,00	-
M.1.5	Intensificar el uso de las TIC en las gestiones públicas	0,00 €			5.111,90	194,40	-
M.1.6	Renovación de la flota municipal	414.000,00 €	1.339.666,00 €	18 vehículos	252,88	511,44	-
M.1.7	Renovación de la flota del transporte público y mejora de accesibilidad en paradas	15.857.780,00 €	1.982.220,00 €	54 autobuses	2.267,94	3.828,29	-
M.1.8	Renovación de la flota de limpieza viaria y residuos	8.400.000,00 €			1.507,75	2.545,10	-
Eficiencia energética							
M.2.1	Fomento de vehículo eléctrico en sector residencial	68.546,40 €			105.645,86	162.000,03	-
M.2.2	Mejora de la eficiencia energética en edificios municipales	7.228.919,00 €	637.721,00 €	7 edificios	7.568,18	15.476,85	-
M.2.3	Renovación de la iluminación interior en equipamientos municipales	135.708,42 €			4.540,91	9.286,11	-
M.2.4	Monitorización de consumos de las dependencias municipales	0,00 €			4.540,91	9.286,11	-
M.2.5	Puesta en marcha del asesor energético municipal	406418,60			2.906,18	7.428,89	-
M.2.6	Contratación con criterios medioambientales y de eficiencia energética	0,00 €			3,63	7,43	-
M.2.7	Proyecto de optimización de potencia de los edificios municipales que más consumen	75.000,00 €		25 edificios	1.089,82	2.228,67	-
M.2.8	Proyecto 50/50	6.000,00 €	54.000,00 €		871,85	5.615,65	-
M.2.9	Sustitución y optimización del alumbrado público	960.580,41 €		2.274 luminarias, 439 soportes, 66 cuadros de distribución	2.612,79	3.349,74	-

Código	Medidas propuestas	Inversión pendiente (€)	Inversión ejecutada (€)	Unidades para la inversión	Reducción de emisiones (tCO ₂ e)	Eficiencia energética (MWh)	Producción de renovables (MWh)
M.2.10	Fomento del uso de energía verde certificada en sector residencial y privado	0,00 €			72.764,29	0,00	-
M.2.11	Instalación de autoconsumo en edificios residenciales y empresas	480.000,00 €			19.324,42	19.759,12	-
M.2.12	Bonificaciones fiscales en licencias de obra para mejoras de la eficiencia energética	350.381,12 €			0,00	0,00	-
M.2.13	Fomento del uso de energía verde certificada en sector industrial	0,00 €			33.694,20	0,00	-
M.2.14	Fomento de actuaciones dentro del proyecto Green Port	-			95.009,30	23.752,33	-
Residuos y economía circular							
M.3.1	Implantación del sistema de recogida puerta a puerta	187.500,00 €			215,39	424,18	-
Compra de energía verde							
M.4.1	Continuar con la aplicación de energía verde certificada	0,00 €			27.245,44	0,00	-
Producción de energía							
TE.1.1	Instalación de autoconsumo en equipamientos municipales	1.195.200,00 €	656.206,71 €	7 instalaciones	7.568,18	-	9.286,11
TE.1.2	Instalación de paneles de energía solar térmica en instalaciones municipales para la producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS)	363.043,65 €	32.661,34 €	7 instalaciones	15,14	-	30,95
TE.1.3	Comunidades energéticas locales	975.257,00 €		4 comunidades	88.934,13	-	99.201,49
TE.1.4	Bonificaciones fiscales en licencias de obra para implantación de energías renovables	940.652,88 €		5% hogares	4.831,10	-	9.879,56
TE.1.5	Estudio del potencial de instalación de placas fotovoltaicas del parque municipal de viviendas	12.000,00 €			0,00	-	0,00
TE.1.6	Estudio de nuevas fuentes de energía verde (biogás)	25.000,00 €		2 plantas	8.790,99	-	0,00

4.2.3 FICHAS DETALLE DE ACTUACIONES DE MITIGACIÓN Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

4.2.3.1 TRANSPORTE Y MOVILIDAD

Línea estratégica	M.1	TRANSPORTE Y MOVILIDAD					
Actuación	M.1.1	Implantación de Zonas de Bajas Emisiones					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI			Tipo de Actuación (art.15)	J		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Urbanismo	Prioridad	Media		
Descripción	<p>Una Zona de Bajas Emisiones (ZBE) es un ámbito delimitado por una administración pública en el que se aplican restricciones de acceso, circulación y estacionamiento de vehículos para mejorar la calidad del aire y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, conforme a la clasificación de los vehículos por su nivel de emisiones de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos vigente.</p> <p>La Ley de Cambio Climático y transición energética (Ley 2/2021) recoge que los municipios de más de 50.000 habitantes adoptarán antes de 2023 planes de movilidad urbana sostenible que introduzcan medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones derivadas de la movilidad incluyendo, entre otras medidas, el establecimiento de zonas de bajas emisiones antes de 2023.</p> <p>Los objetivos principales de las ZBE son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mejora de la calidad del aire y la salud de los ciudadanos. • La contribución a la mitigación del Cambio Climático. • El cambio modal hacia modos de transporte más sostenibles. • El impulso de la eficiencia energética en el uso de los medios de transporte. <p>El Ayuntamiento de Cádiz pondrá en marcha la iniciativa de Zonas Bajas de Emisiones, en las zonas de la ciudad del casco histórico y en el Paseo Marítimo, por donde se colocarán 36 puntos de control de acceso, que controlarán las autorizaciones de paso según las características de los vehículos, además de paneles con información y medidores medioambientales que controlan la calidad del aire.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de puntos de control implantados		Indicador de ejecución 2	Disminución de emisiones GEI			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Implementación puntos de control de acceso, paneles de información y medidores medioambientales							
Seguimiento de calidad del aire y emisiones							
Presupuesto	1.837.105 € ⁷	Fuente de financiación		NextGenerationEU, MOVES Singulares II, MOVES III ⁸			
Área estratégica (art.10)	Transporte y movilidad	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	76.678,45	Ahorro potencial de energía (MWh)	129.600,02	Consumo potencial de EERR⁹ (MWh)	-

⁷ Cálculos estimados por el Ayuntamiento (Del. Urbanismo)

⁸ Actualmente el Programa MOVES se encuentra en su tercera convocatoria.

⁹ EERR: Energías Renovables.

Línea estratégica	M.1	TRANSPORTE Y MOVILIDAD					
Actuación	M.1.2	Instalación de puntos de recarga					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	J	
Organismo responsable	Empresas municipales	Actores implicados	Empresa Municipal de Movilidad y Aparcamientos de Cádiz S.A.	Prioridad	Alta		
Descripción	<p>La electrificación de los vehículos está en auge debido a las ventajas que suponen con respecto a los vehículos diésel o gasolina, por el crecimiento de la conciencia ambiental de la ciudadanía y por la apuesta de las administraciones mediante programas de ayudas.</p> <p>El ayuntamiento ejerce un papel fundamental en el fomento de la adquisición de vehículos híbridos o que utilicen electricidad, gas o biocarburantes como combustible por parte de la población local, que contribuyan a disminuir las emisiones y, por tanto, a alcanzar los objetivos de reducción de CO₂. Esta medida debe ir acompañada del aumento de la disponibilidad de biodiésel o gas en gasolineras locales y de la instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos.</p> <p>Actualmente, Cádiz cuenta con 6 puntos de recarga para vehículos eléctricos, 5 normales (11 kW) y 1 de carga rápida (22 kW). Se espera poner en marcha a finales del año 2022 la instalación de 9 nuevos puntos de recarga en el aparcamiento Campo del Sur y otros 9 puntos en el aparcamiento Glorieta.</p> <p>Además, como medida para favorecer la movilidad sostenible en este sentido, existe el incentivo de no pagar en las zonas de aparcamiento reguladas por parquímetros (zona azul, verde y naranja) para estos vehículos que precisen los puntos de recarga.</p> <p>Como actuación complementaria se puede estudiar desde el ayuntamiento la viabilidad de la exención parcial en el pago del Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica (IVTM) para vehículos eléctricos híbridos (HEV), eléctricos enchufables (PHEV), vehículos eléctricos de batería (BEV), etc.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de puntos de recarga instalados			Indicador de ejecución 2	Reducción de emisiones del tráfico rodado		
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Instalación de puntos de recarga en Campo del Sur							
Instalación de puntos de recarga en el aparcamiento Glorieta							
Presupuesto	65.426,37 ¹⁰ €	Fuente de financiación		MOVES III, NextGenerationEU, FES-CO ₂			
Área estratégica (art.10)	Transporte y movilidad	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	14.245,15	Ahorro potencial de energía (MWh)	77.760,01	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

¹⁰Inversión ejecutada: 16.356,59 € correspondiente a la instalación de 6 puntos de recarga. Precio de cada puntos de recarga: 2.766 €.

Línea estratégica	M.1	TRANSPORTE Y MOVILIDAD					
Actuación	M.1.3	Sistema público de alquiler de bicicletas					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI			Tipo de Actuación (art.15)	J		
Organismo responsable	Empresas municipales	Actores implicados	Empresa Municipal de Movilidad y Aparcamientos de Cádiz S.A.	Prioridad	Media		
Descripción	<p>El uso de vehículos motorizados para desplazamientos cortos en zonas urbanas es una práctica muy habitual en las ciudades. Este hábito incrementa notablemente el tráfico rodado provocando impacto acústico y sobre la calidad de aire. Si estos desplazamientos por el núcleo municipal se desarrollaran a pie o en bicicleta, se contribuiría a reducir la contaminación además de tener importantes beneficios para la salud.</p> <p>En Cádiz existe el servicio público de bicicletas (+BICI), implantado por el Consorcio de Transportes de la Bahía de Cádiz, con el objetivo de conectar diferentes puntos del municipio con el préstamo de bicicletas.</p> <p>Además, el Ayuntamiento de Cádiz junto con EMASA pondrán en marcha la implementación de un sistema público de bicicletas que contará con 46 puntos de estacionamiento por toda la ciudad y medio millar de bicicletas.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de usuarios/as		Indicador de ejecución 2	Número de puntos de bicicletas y estacionamientos			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Estudio de zonas donde implementar los puntos de estacionamientos de bicicletas							
Implementación de puntos de estacionamientos y bicicletas							
Diseño y realización de campañas de fomento							
Presupuesto	520.661 € ¹¹	Fuente de financiación		NextGenerationEU			
Área estratégica (art.10)	Transporte y movilidad	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	2.136,77	Ahorro potencial de energía (MWh)	15.552,00	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

¹¹ Presupuesto estimado por el Ayuntamiento (Del. Urbanismo)

Línea estratégica	M.1	TRANSPORTE Y MOVILIDAD					
Actuación	M.1.4	Fomento del uso del transporte público (autobús, tren, Trambahía, etc.)					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	A	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ciudadanía		Prioridad	Baja	
Descripción	<p>Las actuales tendencias en materia de movilidad urbana sostenible han impulsado la implementación del transporte alternativo urbano de pasajeros, para lo cual, el tranvía ha mostrado beneficios importantes desde la perspectiva de la protección al ambiente, la equidad social, y el valor económico.</p> <p>Actualmente, son muchos los organismos que están estableciendo medidas de fomento de uso del transporte público como alternativa al vehículo privado para favorecer y agilizar la descarbonización.</p> <p>El primero de los transportes que debe fomentarse es el interurbano, los autobuses de línea. Actualmente Cádiz cuenta con 5 líneas que recorren el municipio completo.</p> <p>Por otro lado, recién inaugurado en octubre de 2022, el Tranvía de Bahía de Cádiz (TRAMBAHÍA) representa una oportunidad para el cambio modal en el sistema de transporte de los ciudadanos de Cádiz, y por tanto, para el fomento de un transporte público frente al uso del vehículo propio. El TRAMBAHÍA conecta los municipios de Chiclana de la Frontera, San Fernando, Puerto Real y Cádiz y consta de un trazado de 24 kilómetros con 21 estaciones, de las cuales 5 están en la ciudad de Cádiz.</p> <p>Otro ejemplo es la iniciativa de Renfe sobre el abono transporte gratuito hasta marzo de 2023 para los usuarios frecuentes de trenes cercanías y media distancia, y una reducción del 50% en trenes de alta velocidad.</p> <p>Se propone la realización de campañas de promoción del uso de los transportes públicos, con el objetivo de concienciar sobre alternativas sostenibles al vehículo privado. Se espera que esta medida de fomento y sensibilización llegue al 15% de la población activa.</p>						
Indicador de ejecución 1	Porcentaje de aumento de usuarios/as en transporte público			Indicador de ejecución 2	Porcentaje de reducción de emisiones		
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Campaña informativa y de concienciación							
Presupuesto	18.157,28 € ¹²	Fuente de financiación		Fondos propios municipales			
Área estratégica (art.10)	Transporte y movilidad	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	1.153,86	Ahorro potencial de energía (MWh)	0,00	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

¹² Presupuesto estimado para el 15% de la población activa (12.104 habitantes), con un precio 1,5 € por habitante para una única campaña.

Línea estratégica	M.1	TRANSPORTE Y MOVILIDAD					
Actuación	M.1.5	Intensificar el uso de las TIC en las gestiones públicas					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	D	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ciudadanía	Prioridad	Media		
Descripción	<p>Los servicios públicos son los receptores de una gran actividad vecinal cada día. Para ello, la ciudadanía debe realizar desplazamientos diarios, la mayoría de las veces con vehículo propio, lo que ocasiona multitud de viajes de ida y vuelta con los consiguientes consumos energéticos y las emisiones asociadas a los combustibles utilizados.</p> <p>En la actualidad, las administraciones públicas disponen de sitios web destinados a la transparencia, la gobernanza y la administración electrónica, mediante los cuales las personas usuarias pueden realizar algunas de sus gestiones de forma telemática, reduciendo la necesidad de desplazamientos.</p> <p>En este sentido, el Ayuntamiento de Cádiz ha intensificado la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para implementar los procedimientos administrativos en línea y evitar así que la ciudadanía tenga que desplazarse a las instalaciones del ayuntamiento o demás administraciones supramunicipales, para llevar a cabo sus gestiones administrativas.</p> <p>De esta forma, se encuentra la web institucional www.cadiz.es o el correo electrónico de atención al ciudadano atencion.ciudadano@cadiz.es, además de la página web https://institucional.cadiz.es/ donde se pueden encontrar todos los servicios que ofrece el ayuntamiento.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de usuarios de la administración-e ratio día y año.		Indicador de ejecución 2	Porcentaje de formularios realizados vía web con relación al total de registros.			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Proceso de digitalización de trámites administrativos							
Presupuesto	0 €	Fuente de financiación					
Área estratégica (art. 10)	Transporte y movilidad	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂eq)	542,31	Ahorro potencial de energía (MWh)	88,65	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

Línea estratégica	M.1	TRANSPORTE Y MOVILIDAD						
Actuación	M.1.6	Renovación de la flota municipal						
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	J		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegaciones y empresas públicas		Prioridad	Alta		
Descripción	<p>Desde el punto de vista ambiental, tanto el vehículo híbrido como el vehículo eléctrico presenta ventajas respecto al convencional en cuanto a eficiencia eléctrica y a la emisión de partículas y gases contaminantes. El aumento de energías de origen renovable en el mix energético nacional reduce el impacto ambiental de la generación eléctrica, convirtiendo a este tipo de energía en una de las modalidades de desplazamiento del futuro.</p> <p>Debido a su carácter ejemplarizante con la población, las administraciones locales juegan un papel importante en la transición energética y en la mitigación/adaptación del Cambio Climático actuando como elemento tractor para la sostenibilidad de la sociedad local.</p> <p>Desde el Ayuntamiento de Cádiz ya se ha comenzado con la renovación de la flota, habiendo incorporado una carretilla elevadora eléctrica para el manejo del mobiliario y equipamiento de playas, 9 vehículos eléctricos para parques y jardines y 6 en el caso de Aguas de Cádiz, que tiene previsto incorporar uno nuevo cada año.</p> <p>Por otro lado, la empresa municipal Aguas de Cádiz adquirió en el mes de agosto una nueva furgoneta eléctrica, que se suma a los otros tres vehículos eléctricos y uno híbrido que ya tenía incorporados en su flota.</p>							
Indicador de ejecución 1	Número de vehículos eléctricos en la flota municipal		Indicador de ejecución 2	Litros de combustible ahorrados por el Ayuntamiento				
Programación temporal								
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)			
Sustitución del 25% de la flota de vehículos								
Sustitución del 50% de la flota de vehículos								
Sustitución del 75% de la flota de vehículos								
Presupuesto	1.753.666 € ¹³		Fuente de financiación		MOVES III			
Área estratégica (art.10)	Transporte y movilidad		Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	252,88	Ahorro potencial de energía (MWh)	511,44	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

¹³ Inversión ejecutada: 1.339.666 €. Precio del vehículo nuevo: 23.000 €

Línea estratégica	M.1	TRANSPORTE Y MOVILIDAD						
Actuación	M.1.7	Renovación de la flota del transporte público y mejora de accesibilidad en paradas						
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	J		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento		Prioridad	Alta		
Descripción	<p>El Ayuntamiento de Cádiz aprobó el pasado mes de mayo (2022) en un Pleno extraordinario el inicio del expediente y la propuesta de estructura de costes elaborada por la Delegación de Movilidad para la contratación del servicio de transporte colectivo de viajeros de la ciudad de Cádiz, cuya duración se plantea para 12 años con un coste de licitación de 193.791.325 euros (sin IVA).</p> <p>La vida útil de estos medios de transporte se estima en 12 años. Sin embargo, los vehículos que dan servicio hoy día en la ciudad tienen una antigüedad de más de 15 años, e incluso algunos de ellos fueron adquiridos antes del año 2000.</p> <p>Dentro de este se incluye la renovación completa de la flota a autobuses híbridos, así como la adquisición de nuevos vehículos, con lo que la ciudad de Cádiz contará con 54 autobuses nuevos. Y, por otro lado, el objetivo es cambiar a 14 autobuses cada año, con un coste anual de 5.040.000 euros. Además, se incluye la mejora de la accesibilidad a las paradas de autobuses.</p>							
Indicador de ejecución 1	Número de vehículos eléctricos en la flota municipal		Indicador de ejecución 2	Litros de combustible ahorrados por el Ayuntamiento				
Programación temporal								
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)			
Sustitución de 25% de los autobuses estimados								
Sustitución del 75% de los autobuses estimados								
Sustitución del 100% de los autobuses estimados								
Presupuesto	17.840.000 ¹⁴ €		Fuente de financiación	URBACT IV, CEF, INNOVFUND, NextGenerationEU				
Área estratégica (art.10)	Transporte y movilidad		Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	2.267,94	Ahorro potencial de energía (MWh)	3.828,29	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

¹⁴ Inversión ejecutada: 1.982.220 €. Presupuesto obtenido a partir del pliego de licitación.

Línea estratégica	M.1	TRANSPORTE Y MOVILIDAD						
Actuación	M.1.8	Renovación de la flota de limpieza viaria y residuos						
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	J		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Medio Ambiente y empresas públicas		Prioridad	Alta		
Descripción	<p>El Pleno del Ayuntamiento de Cádiz, en sesión extraordinaria celebrada en el mes de septiembre de 2022, ratificó la adjudicación del contrato de limpieza viaria y recogida de residuos urbanos a la empresa Valoriza, que comenzará a prestar servicio en la ciudad a finales de mes.</p> <p>Entre las mejoras que aportará a la ciudad el nuevo contrato adjudicado se incluye la renovación de la flota por completo, que incluye a vehículos de motorización GNC, híbridos y eléctricos. La inversión estimada asciende a 8,4M €. Esta renovación se llevará a cabo cuando el contrato se adjudique, pero se prevé que se lleve a cabo a partir de 2023.</p>							
Indicador de ejecución 1	Número de vehículos eléctricos en la flota municipal		Indicador de ejecución 2	Toneladas de CO ₂ evitadas				
Programación temporal								
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)			
Sustitución del 25% de la flota de vehículos								
Sustitución del 50% de la flota de vehículos								
Sustitución del 100% de la flota de vehículos								
Presupuesto	8.400.000 € ¹⁵		Fuente de financiación		MOVES III			
Área estratégica (art. 10)	Transporte y movilidad		Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	1.507,75	Ahorro potencial de energía (MWh)	2.545,10	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

¹⁵ Presupuesto obtenido a partir del pliego de licitación.

4.2.3.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.1	Fomento de vehículo eléctrico en sector residencial					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	D	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ciudadanía	Prioridad	Media		
Descripción	<p>Esta acción busca promover la renovación de los vehículos convencionales por otros más eficientes en el parque móvil privado de Cádiz, con el objetivo de reducir el impacto ambiental (contaminación atmosférica y acústica) y aumentar así la calidad de vida de la población.</p> <p>Con esta medida se pretende conseguir fomentar la adquisición de vehículos híbridos o eléctricos por parte de la población local, y para ello desde el Ayuntamiento se puede proceder a la exención parcial del pago del impuesto IVTM para vehículos que utilicen para su funcionamiento electricidad, o en su caso, tecnología híbrida. También puede ir acompañada de la modificación en el pago para vehículos que empleen combustibles no convencionales, tales como gas o biocombustibles. En este caso, la bonificación podrá ser menor que la anterior, permitiendo la excepción solo en una parte del pago.</p> <p>Si bien, esta medida debe ir acompañada de la instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos, e incluso del fomento de la disponibilidad de biodiesel o gas en gasolineras locales para la transición a vehículos que utilicen estos combustibles no convencionales.</p> <p>Del mismo modo, esta actuación deberá ir alineada con la promoción de la transición de vehículos, sobre todo, de más de 25 años, a partir de la subida de impuestos para este tipo de vehículos, lo que a su vez supondría una medida de compensación del gasto de esta actuación.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de vehículos eléctricos e híbridos registrados			Indicador de ejecución 2	Número de puntos de recarga		
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Renovación de vehículos							
Instalación de puntos de recarga							
Presupuesto	68.546,40 ¹⁶ €	Fuente de financiación		MOVES III			
Área estratégica (art.10)	Transporte y movilidad	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂eq)	58.105,22	Ahorro potencial de energía (MWh)	129.600,02	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

¹⁶ Presupuesto estimado para el 40% de la población total (la población que dispone de vehículo privado), y un coste de 1,5€ por persona estimado para el diseño y promoción de la campaña.

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.2	Mejora de la eficiencia energética en edificios municipales					
Ámbito de Actuación	Ahorro y eficiencia energética				Tipo de Actuación (art.15)	I	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Urbanismo		Prioridad	Alta	
Descripción	<p>Esta actuación tiene como objetivo principal la reducción de las toneladas de CO₂ generadas por el funcionamiento de los edificios municipales.</p> <p>La mayoría de los edificios en España están catalogados energéticamente por debajo de la letra D, siendo muy ineficientes. Se estima que la climatización supone un 65% de la factura aproximadamente, por lo que la rehabilitación energética es una de las claves para la mejora de la eficiencia energética, además del ahorro de energía y de emisiones.</p> <p>A través de esta actuación se pretende reducir la demanda y el consumo energético, realizando acciones sobre el aislamiento de la envolvente como la sustitución de carpinterías y la incorporación de un sistema de climatización, dando así respuesta a las necesidades de eficiencia energética, refrigeración y calefacción de estos.</p> <p>Con el objetivo de fortalecer las infraestructuras del campus, la Universidad de Cádiz puso en marcha actuaciones de mejora de revestimientos, laboratorios y climatización del Aulario Simón Bolívar para aumentar su eficiencia energética.</p> <p>En Cádiz, en el marco de la EDUSI, se ha llevado a cabo la mejora en el centro de servicios sociales "Barriada de la Paz" en términos de eficiencia energética.</p> <p>Además, están previstas para los próximos años 5 actuaciones para la mejora de eficiencia energética en 5 edificios del municipio: Colegio Público Eduardo Benot, Depósito de Tabaco, Naves de Parque Móvil, Gran Teatro Falla y el Casino.</p>						
Indicador de ejecución 1	Reducción del consumo anual de energía primaria en edificios públicos		Indicador de ejecución 2	Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero (GEI)			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Realización del estudio de la mejora de eficiencia energética							
Realización de auditorias							
Seguimiento y evaluación							
Presupuesto	7.866.640€ ¹⁷	Fuente de financiación		FEDER, PREE, PIREP, NextGenerationEU			
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	756,81	Ahorro potencial de energía (MWh)	15.476,85	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

¹⁷ Presupuesto calculado para 7 edificios. Inversión ejecutada: 637.721 €.

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.3	Renovación de la iluminación interior en equipamientos municipales					
Ámbito de Actuación	Ahorro y eficiencia energética				Tipo de Actuación (art.15)	I	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Transición Energética		Prioridad	Media	
Descripción	<p>El consumo de energía eléctrica es la segunda actividad más contaminante en cuanto a emisiones de GEI se refiere. La iluminación puede llegar a suponer aproximadamente un 30% del consumo energético total de los edificios públicos, y por lo tanto se convierte en una prioridad.</p> <p>En el Ayuntamiento de Cádiz y en el Centro Integral de la Mujer se procederá a reemplazar sus luminarias por led, tras haber finalizado el estudio de eficiencia energética de ambos edificios. Posteriormente, se realizará gradualmente la sustitución de las luminarias existentes por leds en todas las dependencias municipales más consumidoras de energía, con el suministro de más de 4.300 elementos entre fluorescentes, dicroicos, bombillas, Downlight y detectores de movimiento.</p> <p>Además, en 2021 ya se puso en marcha la mejora de la eficiencia energética de la iluminación en el Palacio Provincial y en el Edificio Roma, sustituyendo 1588 y 181 puntos de luz, respectivamente, por tecnología led. También, todas las luminarias de las instalaciones de Aguas de Cádiz (ACASA) gozan de iluminación led, en la que se estima una sustitución de 600 puntos de luz durante el periodo 2015-2022.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de luminarias sustituidas			Indicador de ejecución 2	Consumo energético de edificios municipales (kWh/año)		
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Sustitución de luminarias por leds en equipamientos municipales							
Presupuesto	135.708,42 € ¹⁸	Fuente de financiación		FNEE, FEDER			
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	255,43	Ahorro potencial de energía (MWh)	5.919,89	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

¹⁸ Presupuesto estimado

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.4	Monitorización de consumos de las dependencias municipales					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	D	
Organismo responsable	Delegación de Medio Ambiente	Actores implicados	Delegación de Medio Ambiente		Prioridad	Media	
Descripción	<p>Las nuevas tecnologías dentro del marco de la mitigación de emisiones están cambiando la forma de gestionar los servicios públicos. En concreto, en lo que se refiere al consumo energético, entre otras posibilidades, se encuentra la monitorización de los contadores que permite conocer en tiempo real los consumos que se producen, así como, a través de la programación de alarmas, de las incidencias que se producen.</p> <p>Una medida llevada a cabo por el CMI municipal de Cádiz es la monitorización en tiempo real de los consumos de electricidad y de agua, por lo que cada delegación del Ayuntamiento tiene acceso a una aplicación informática para consultar sus datos.</p> <p>Se propone potenciar el uso que se hace de esta herramienta a partir del análisis de los datos, y aplicar mejoras se pueden desarrollar para promocionar el ahorro energético.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de instalación de monitores de consumos		Indicador de ejecución 2	Cantidad de energía ahorrada (kWh/año)			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Plan de potenciación del uso de la herramienta							
Desarrollo de medidas de ahorro energético							
Presupuesto	0 € ¹⁹		Fuente de financiación				
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	217,11	Ahorro potencial de energía (MWh)	5.031,91	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

¹⁹ El presupuesto de la implantación de esta medida ya se ejecutó con anterioridad a la elaboración del PACES.

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA						
Actuación	M.2.5	Puesta en marcha del asesor/a energético/a municipal						
Ámbito de Actuación	Ahorro y eficiencia energética				Tipo de Actuación (art.15)	D		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Transición Energética		Prioridad	Media		
Descripción	<p>Cada día es más relevante en la gestión municipal poseer una figura del técnico/a Energético Municipal que esté pendiente de manera constante de los desarrollos y mejoras de las acciones vinculadas a la eficiencia energética e implantación de energías renovables. Asumiendo, en coordinación del resto de departamentos, el diseño y gestión posterior de las políticas energéticas a desarrollar en el municipio referente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de suministros térmicos y eléctricos. • Gestión de compras con criterios de eficiencia energética. • Gestión energética de las instalaciones de alumbrado público, edificios municipales y otras instalaciones de consumo energético. • Coordinación y seguimiento en la implantación de medidas de ahorro energético en el municipio. • Coordinación y seguimiento de la implantación de medidas de energías renovables. • Implantación y seguimiento de planes de movilidad urbana. • Implantación de la normativa específica en materia energética: certificación energética de edificios, de alumbrado público, captación de fondos para la realización de proyectos de inversiones en materia de eficiencia energética. • Liderar o participar en la estructura técnica para la implementación, seguimiento y evaluación del PMCC. • Desarrollo e implantación de sistema de contabilidad e información energética. <p>La asignación de la persona responsable se encuentra pendiente de nombramiento para el Ayuntamiento de Cádiz, según el Decreto 2021/4215 del 1 de julio de 2021.</p>							
Indicador de ejecución 1	Nombramiento del asesor/a energético municipal		Indicador de ejecución 2	Número de actuaciones supervisadas por este empleado/a				
Programación temporal								
Descripción de fases			Corto plazo (2022-2023)	Medio plazo (2024-2025)	Largo plazo (2026-2030)			
Nombramiento de la figura de técnico/a energético/a municipal								
Priorización de actuaciones a desempeñar								
Medidas de eficiencia energética								
Presupuesto	406.418,6 € ²⁰		Fuente de financiación		Fondos propios municipales			
Área estratégica (art.10)	Energía		Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	118,11	Ahorro potencial de energía (MWh)	3.421,70	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

²⁰ Presupuesto calculado a partir de los datos de sueldo (44.202,36€) y de Seguridad Social (13.857,44€), por los años hasta 2030 (7 años contando desde 2023).

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.6	Contratación con criterios medioambientales y de eficiencia energética					
Ámbito de Actuación	Ahorro y eficiencia energética				Tipo de Actuación (art.15)	I	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Medio Ambiente		Prioridad	Media	
Descripción	<p>La contratación de obras y servicios, que se ejecuten por empresas externas es un ámbito de actuación municipal muy propicio para implantar la prevención y adaptación al Cambio Climático en el municipio.</p> <p>Se propone que en las futuras contrataciones se incorporen nuevos criterios en los pliegos de contratación pública en materia de obras y servicios a través de empresas que cumplan ciertos criterios sociales y ambientales. Estas prescripciones se pueden incluir bien como condiciones particulares de ejecución del contrato, o bien como prescripciones técnicas o como criterios de valoración, que sería la situación más recomendable, a fin de la libre concurrencia competitiva.</p> <p>En el Ayuntamiento de Cádiz ya se está recogiendo en los pliegos de contratación, como en el caso de los materiales contratados para los equipamientos municipales, exigiendo certificación PEFC o CPC, además de que procedan de bosques sostenibles, de plásticos reciclados y que sean reciclables y que no contengan materiales pesados que dañen el entorno.</p> <p>La introducción de criterios ha de pasar por una primera fase de identificación de aquellos grupos de productos y servicios susceptibles de incorporar esta perspectiva, como, por ejemplo: servicios de alimentación y catering, suministro de electricidad, equipos informáticos, madera y mobiliario de oficina, proyectos de obras, suministro de papel, limpieza y tratamiento de residuos etc.</p> <p>Los órganos de contratación y los responsables de los contratos podrán aplicar excepciones cuando consideren que las características del contrato no resultan adecuadas para incorporar todas o algunas de las cláusulas ambientales establecidas en las instrucciones. En estos casos, deberá justificarse debidamente en el expediente de contratación según lo que especifica cada instrucción.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de contratos con criterios medioambientales			Indicador de ejecución 2	Número de acciones ambientales y de eficiencia energética vinculadas a pliegos		
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Incorporación de criterios ambientales y de eficiencia energética en los pliegos							
Presupuesto	0 €	Fuente de financiación					
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	0,13	Ahorro potencial de energía (MWh)	3,01	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.7	Proyecto de optimización de potencia de los edificios municipales que más consumen					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	D	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Eléctrica de Cádiz		Prioridad	Media	
Descripción	<p>En el año de referencia (2005) los equipamientos municipales consumieron 8.890,57 MWh, y 5.378,84 MWh de electricidad durante 2019. Aunque la tendencia de consumos eléctricos municipales es a la baja, se debe continuar favoreciendo el descenso de consumos eléctricos del ámbito Ayuntamiento a través de medidas de mitigación.</p> <p>Una auditoría energética consiste en realizar un estudio integral de los aspectos técnicos y económicos que tienen relación directa o indirecta con el consumo energético de un edificio. Los resultados de esta auditoría servirán como referencia para establecer unas medidas de mejora, con el objetivo de realizar un uso más racional de la energía, ahorrando en consumo y por tanto disminuyendo emisiones.</p> <p>Comercializadora Eléctrica de Cádiz ha procedido a efectuar un estudio energético de varios suministros municipales. Estos se han centrado en la optimización de la potencia contratada de cada uno de ellos, así como el cambio de la tarifa a la que pueda resultar más económica. Los análisis realizados han resultado en una estimación de ahorro económico de 25.763,50 € (+ IVA).</p> <p>En total, dicho informe de optimización de 30 potencias en 25 edificios municipales incluye algunos como Pabellón Ciudad de Cádiz (Av. José León de Carranza), 4TV E.TAR Nave (San Martín del Tesorillo), o la Policía Local (Av. Cayetano del Toro), entre otros.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de edificios optimizados			Indicador de ejecución 2	Ahorro en términos de potencia		
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Identificar y priorizar los edificios susceptibles de ser auditados							
Realizar un Plan de Auditoría							
Ejecutar el Plan de auditorías energéticas							
Presupuesto	75.000 € ²¹	Fuente de financiación		PIREP Local, AAREE, SREMEEV, ELEE para RyRPR			
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	40,01	Ahorro potencial de energía (MWh)	902,77	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

²¹ Precio medio por auditoría: 3.000 €.

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.8	Proyecto 50/50					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)	
Organismo responsable	Delegación de Educación y Transición Energética	Actores implicados	Comunidad escolar	Prioridad	Baja		
Descripción	<p>Con el objetivo de implicar a la comunidad educativa en la eficiencia energética y el ahorro de energía, el Ayuntamiento de Cádiz puso en marcha en 2019 el proyecto Euronet 50/50 en cinco centros escolares de educación primaria de la ciudad: Celestino Mutis, Carola Ribed, Santa Teresa, San Felipe y Adolfo de Castro. Además, a partir de 2022 se pretende incluir a unos 5-6 centros más anualmente.</p> <p>La metodología del proyecto 50/50 consiste en que, mediante el establecimiento de acuerdos entre el centro público escolar y el ayuntamiento, encargado del pago de las facturas energéticas, se establece un compromiso por parte de este último de reembolsar al edificio el 50% del dinero ahorrado en electricidad y agua.</p> <p>En este sentido todos ganan: la administración disminuye su gasto directo en la facturación y el centro educativo aumenta el control sobre sus instalaciones, la concienciación de sus usuarios y la educación medioambiental de su alumnado, a la vez que recibe una compensación por sus logros conseguidos, que lo podrán invertir en lo que la comunidad educativa decida y en mejoras de eficiencia energéticas del edificio.</p>						
Indicador de ejecución 1	Centros escolares acogidos al proyecto 50/50	Indicador de ejecución 2	Reducción de la factura eléctrica de cada centro escolar y total municipal				
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Selección de centros a incluir en el proyecto							
Sesiones explicativas del proyecto a responsables de los centros							
Puesta en marcha							
Presupuesto	60.000 ²² €	Fuente de financiación		REFM, AAREE, CPA, IDESA CS			
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	30,86	Ahorro potencial de energía (MWh)	2.192,85	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

²² Presupuesto aportado por el Ayuntamiento. Inversión ejecutada: 54.000€.

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.9	Sustitución y optimización del alumbrado público					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI			Tipo de Actuación (art.15)	K		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Urbanismo	Prioridad	Alta		
Descripción	<p>El alumbrado público es la principal fuente de consumo eléctrico del Ayuntamiento; por ello, ha sido uno de los principales aspectos a incidir por la administración local y provincial en los últimos años y es esencial tenerlo en cuenta en el Plan Municipal Contra el Cambio Climático.</p> <p>En el municipio de Cádiz se hace necesaria la mejora de las luminarias ya que existen algunos ámbitos donde se requeriría aumentar la iluminación y la eficiencia, para así también disminuir la contaminación derivada, a causa de la antigüedad de estas y la carencia de tele gestión.</p> <p>El Ayuntamiento de Cádiz aprobó el pasado viernes 9 de septiembre la adjudicación del contrato para la renovación y mejora de las infraestructuras e instalaciones de alumbrado público a la empresa Alumbrados Viarios (Aluvisa). Esta actuación que afectará a los barrios de Loreto, Barriada de La Paz, Puntales, Cerro del Moro, Guillén Moreno y Segunda Aguada. Este proyecto se lleva a cabo a través de la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado 'EDUSI Cádiz 2020: un proyecto de ciudad'.</p> <p>La actuación contempla la sustitución de un total de 2.274 luminarias y 439 soportes, y afecta a 66 cuadros de distribución. El número de cuadros tele gestionados es de cinco. Toda la luminaria que se va a instalar será de tecnología LED. Dicha actuación supondrá una reducción del consumo eléctrico del 73,8%.</p>						
Indicador de ejecución 1	Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año)		Indicador de ejecución 2	Número de luminarias sustituidas			
Programación temporal							
Descripción de fases			Corto plazo (2022-2023)	Medio plazo (2024-2025)	Largo plazo (2026-2030)		
Renovación del alumbrado por otro más eficiente							
Presupuesto	960.580,41 € ²³	Fuente de financiación		FEDER			
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	2.612,79	Ahorro potencial de energía (MWh)	3.349,74	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

²³ El 80% del presupuesto estará financiado por la Unión Europea a través de los Fondos Feder, dentro del eje urbano del programa operativo plurirregional de España 2014-2020. 'Una manera de hacer Europa'.

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.10	Fomento del uso de energía verde certificada en sector residencial y privado					
Ámbito de Actuación	Aumento de Energías Renovables				Tipo de Actuación (art.15)	H	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Transición Energética Eléctrica de Cádiz		Prioridad	Media	
Descripción	<p>Desde el Ayuntamiento se realizará una campaña promocionando el realizar compra de energía verde certificada (también llamada de garantía de origen renovable) en hogares y empresas de Cádiz para reducir la huella de carbono y reforzar la política de sostenibilidad de este municipio.</p> <p>La compra de energía verde consiste en contratar con empresas proveedoras de energía, un suministro con certificado verde que garantice que la energía que consume el Ayuntamiento proviene de fuentes energéticas renovables, tales como parques fotovoltaicos, parques eólicos, energía hídrica, mareomotriz, etc.</p> <p>En el caso de Cádiz, la empresa municipal Eléctrica de Cádiz ofrece este servicio de energía verde certificada.</p>						
Indicador de ejecución 1	Consumo de electricidad catalogada como energía verde certificada (kWh/año)		Indicador de ejecución 2	Cantidad de energía verde certificada adquirida respecto al total de electricidad			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Estudio de la propuesta							
Campaña de fomento en hogares y empresas							
Cambio a compañía verde certificada							
Presupuesto	0 €		Fuente de financiación				
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	32.743,93	Ahorro potencial de energía (MWh)	0	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA				
Actuación	M.2.11	Instalación de autoconsumo en edificios residenciales y empresas				
Ámbito de Actuación	Aumento de Energías renovables		Tipo de Actuación (art.15)	D		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Urbanismo	Prioridad	Media	
Descripción	<p>El Ayuntamiento de Cádiz, puede actuar como un actor importante en la transición energética en su papel de fomento y facilitación del autoconsumo solar fotovoltaico a empresas y particulares.</p> <p>Para asegurar un desarrollo sostenible es necesario incentivar el ahorro y la inclusión de energías renovables en los edificios. Una de las herramientas que dispone el ayuntamiento es la aplicación de bonificaciones fiscales en el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras (ICIO) para aquellas que implanten energías renovables que no sean de obligado cumplimiento.</p> <p>De esta forma se estima la instalación de autoconsumos en un 20-30% del total de edificios residenciales y empresas hasta 2030.</p> <p>Por ello se plantea, el Ayuntamiento de Cádiz puede disponer una oficina de información y de apoyo a la solicitud de ayudas para la instalación de tecnología de autoconsumo en hogares y empresas, a través de su servicio administrativo de Medio Ambiente, o de algún otro departamento que habilite para ello.</p>					
Indicador de ejecución 1	Energía producida a partir de instalaciones de generación renovable (kWh/año)	Indicador de ejecución 2	Consumo ahorrado a partir de instalaciones de generación renovable (kWh/año)			
Programación temporal						
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)	
Creación oficina de atención energética para la solicitud de ayudas						
Revisión ICIO municipal						
Instalación de autoconsumo						
Atención a la ciudadanía						
Presupuesto	480.000,00 € ²⁴	Fuente de financiación		FEDER, NextGenerationEU		
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	4.782,79	Ahorro potencial de energía (MWh)	Consumo potencial de EERR (MWh)	13.831,38

²⁴ 60.000 € al año. Se estima la instalación de autoconsumo en un 20-30% del total de edificios residenciales y empresas hasta 2030.

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.12	Bonificaciones fiscales en licencias de obra para mejoras de la eficiencia energética					
Ámbito de Actuación	Ahorro y eficiencia energética				Tipo de Actuación (art.15)	D	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Urbanismo	Prioridad	Media		
Descripción	<p>Para posibilitar el cumplimiento de los objetivos de eficiencia energética, es necesario que las administraciones públicas competentes adopten medidas de fomento que incentiven a la población local a llevar a cabo inversiones para la renovación de edificios. Además, es importante informar a la ciudadanía acerca de los programas de ayudas existentes para la rehabilitación energética de las viviendas, como el Plan PREE.</p> <p>Para facilitar la implementación de reformas de rehabilitación energética es necesario incentivar su ahorro mediante la aplicación de bonificaciones fiscales. Desde el Ayuntamiento de Cádiz se propone utilizar una de las herramientas de las que disponen como es la aplicación de bonificaciones en el IBI para aquellas viviendas que implanten mejoras con el fin de aumentar la eficiencia energética.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de licencias de obra para mejoras de la eficiencia energética otorgadas			Indicador de ejecución 2	Número de viviendas con reducción parcial del IBI		
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Formación comisión o departamento de atención energética/Revisión de la ordenanza del IBI							
Campaña informativa							
Presupuesto	350.381,12 € ²⁵	Fuente de financiación		PREE			
Área estratégica (art.10)	Edificación y vivienda	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	0	Ahorro potencial de energía (MWh)	0	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

²⁵ Presupuesto estimado: reducción del 20% del IBI estimándose que se acogerán el 5% de las viviendas gaditanas.

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.13	Fomento del uso de energía verde certificada en sector industrial					
Ámbito de Actuación	Aumento de Energías Renovables				Tipo de Actuación (art.15)	H	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Transición Energética Eléctrica de Cádiz		Prioridad	Media	
Descripción	<p>Al igual que la medida M.2.10 dirigida al sector residencial y privado, desde el Ayuntamiento se realizará una campaña promocionando el cambio de entidad energética, que ofrezca certificación de energía verde (GdO) del suministro eléctrico en el sector industrial de Cádiz, con objeto de reducir la huella de carbono y reforzar la política de sostenibilidad de la ciudad.</p> <p>En el caso de Cádiz, la empresa municipal Eléctrica de Cádiz ofrece este servicio de energía verde certificada.</p>						
Indicador de ejecución 1	Consumo de electricidad catalogada como energía verde certificada (kWh/año)		Indicador de ejecución 2	Cantidad de energía verde certificada adquirida respecto al total de electricidad			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Estudio de la propuesta							
Campaña de fomento en industrias							
Cambio a compañía verde certificada							
Presupuesto	0 €		Fuente de financiación				
Área estratégica (art. 10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	33.694,20	Ahorro potencial de energía (MWh)	00,40	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

Línea estratégica	M.2	EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Actuación	M.2.14	Fomento de actuaciones dentro del proyecto Green Port					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	E	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Autoridad Portuaria Bahía de Cádiz, Ayuntamiento		Prioridad	Media	
Descripción	<p>Como parte de las medidas de mitigación de emisiones de CO₂ también se deberían sumar actuaciones dentro del puerto, que ayuden a reducir las emisiones y a contribuir en acciones respetuosas con el medio ambiente.</p> <p>Proyectos como el Green Port pretenden impulsar en su actividad las energías renovables, la digitalización y la reducción o eliminación de la energía originaria a partir del carbón y de combustibles fósiles, con el objetivo de neutralizar las emisiones de carbono de todo el puerto usando energía procedente de fuentes renovables.</p> <p>Dentro de las medidas propuestas está el abastecimiento eléctrico renovable para el atraque de los buques mientras realizan sus trabajos de transferencia de contenedores, así como la actuación que ya está en marcha para ofrecer conexión eléctrica a los cruceros en el puerto de Cádiz.</p> <p>Además, existen diferentes medidas que se pueden realizar en materia de transporte marítimo y logístico, como las "Green Port fees", que son tasas que se imponen a las embarcaciones que llegan al puerto, cuyo valor está relacionado con la eficiencia de los barcos, el tamaño y el nivel de contaminación que la embarcación supone al medio. En este sentido, los barcos menos contaminantes, ya sea por su tamaño o porque utilizan energías no derivadas de los combustibles fósiles, serán los que paguen una tasa menor en el puerto.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de propuestas realizadas			Indicador de ejecución 2	Porcentaje de reducción de emisiones (tCO ₂ e)		
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Análisis del proyecto Green Port							
Difusión del proceso							
Presupuesto	- € ²⁶	Fuente de financiación		NextGeneration			
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	95.009,30	Ahorro potencial de energía (MWh)	23.752,33	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

²⁶ No se ha estimado presupuesto porque no depende del Ayuntamiento.

4.2.3.3 RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR

Línea estratégica	M.3	RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR					
Actuación	M.3.1	Implantación del sistema de recogida puerta a puerta					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	D	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Medio Ambiente		Prioridad	Baja	
Descripción	<p>La implantación de esta actuación busca aumentar la eficacia en la gestión de los residuos, puesto que, la legislación europea obliga en 5 años a reciclar el 70 % y a verter el 10% de los residuos generados. La clave para alcanzar estos objetivos es la recogida separada de todas las fracciones, y en especial de la orgánica.</p> <p>Para ello, el Ayuntamiento de Cádiz, ha propuesto un proyecto de recogida separada puerta a puerta de residuos de materia orgánica, principalmente en las viviendas del casco histórico, con vistas a que en un futuro se pueda implantar en el resto del municipio.</p> <p>Este sistema es un modelo de recogida selectiva en el que aquel que genera el residuo (ciudadanía, comercios, negocios, etc.) es el responsable de separarlos por fracciones. Posteriormente, en lugar de depositarlo en un contenedor, se recogen directamente en el punto de generación, es decir, en la puerta de las viviendas y los comercios, según un calendario semanal preestablecido.</p> <p>Las ventajas de este sistema son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar más calidad y cantidad de recogida selectiva. • Permitir el tratamiento in situ de la materia orgánica. Disminución de emisiones por transporte y tratamiento. • Reducir al máximo la cantidad de residuos mezclados. Disminución de emisiones por su tratamiento. • Aumentar la implicación de la ciudadanía en la correcta gestión de los residuos. • Favorecer la implantación de pago por generación. <p>Para comenzar esta actuación, el Ayuntamiento de Cádiz realizará campañas de información y sensibilización para la ciudadanía, consiguiendo de esta forma su implicación y colaboración en el proceso. Posteriormente se repartirá material para llevar a cabo la selección de los residuos (contenedores o cubos), esperando con ello el compromiso de la población de llevar a cabo esta acción.</p>						
Indicador de ejecución 1	Porcentaje de recogida selectiva respecto al total de residuos generados			Indicador de ejecución 2	Porcentaje de compost generado		
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Implantación de recogida puerta a puerta en el casco histórico							
Campaña informativa y de concienciación							
Reparto de materiales a la ciudadanía							
Presupuesto	187.500,00 € ²⁷	Fuente de financiación		NextGenerationEU			
Área estratégica (art.10)	Residuos	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	64,62	Ahorro potencial de energía (MWh)	296,93	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

²⁷ Presupuesto aportado por el Ayuntamiento de Cádiz.

4.2.3.4 COMPRA DE ENERGÍA VERDE

Línea estratégica	M.4	COMPRA DE ENERGÍA VERDE					
Actuación	M.4.1	Continuar con la aplicación de energía verde certificada					
Ámbito de Actuación	Aumento de EERR				Tipo de Actuación (art.15)	H	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Transición Energética Eléctrica de Cádiz		Prioridad	Media	
Descripción	<p>La compra de energía verde (también llamada de garantía de origen renovable) consiste en contratar, con empresas proveedoras de energía, un suministro con certificado verde que garantice que la energía que consume el ayuntamiento proviene de fuentes energéticas renovables.</p> <p>En este sentido, la adquisición de energía verde certificada para los equipamientos de titularidad municipal consigue reducir en un alto porcentaje la huella de carbono de Cádiz, así como fomentar una buena imagen medioambiental de cara a la sociedad, reforzando la política de sostenibilidad de este.</p> <p>Esta actuación se comenzó a llevar a cabo por el Ayuntamiento de Cádiz en 2017 en conjunto con la comercializadora Eléctrica de Cádiz, la cual comercializa energía eléctrica certificada 100% renovable.</p>						
Indicador de ejecución 1	Consumo de electricidad catalogada como energía verde certificada (kWh/año)		Indicador de ejecución 2	Cantidad de energía verde certificada adquirida respecto al total de electricidad			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Continuar con la aplicación de energía verde							
Presupuesto	0 €		Fuente de financiación				
Área estratégica (art. 10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	27.245,44	Ahorro potencial de energía (MWh)	0	Consumo potencial de EERR (MWh)	-

4.2.3.5 PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

Línea estratégica	TE.1	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA					
Actuación	TE.1.1	Instalación de autoconsumo en equipamientos municipales					
Ámbito de Actuación	Aumento de Energías renovables				Tipo de Actuación (art.15)	H	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Eléctrica de Cádiz	Prioridad	Alta		
Descripción	<p>Los ayuntamientos pueden ser promotores de instalaciones de autoconsumo en sus edificios municipales obteniendo múltiples beneficios además de reducir las emisiones de CO₂.</p> <p>El primer requisito para realizar una instalación de este tipo es contar con un emplazamiento adecuado, un espacio al aire libre que puede ser una azotea, una cubierta o un suelo libre de sombras. Además, para llevar a cabo esta acción es necesario realizar estudios de viabilidad preliminares donde se determinen los espacios con potencial, además de la viabilidad económica y técnica de las propuestas.</p> <p>El Ayuntamiento de Cádiz dispone de un estudio de edificios municipales con posibilidad de cubierta fotovoltaica. De un total de 34 analizados, 29 serían fácilmente aptos para una instalación de este tipo. En total, dichas instalaciones ocuparían una superficie de 9.450 m². La potencia fotovoltaica a instalar sería en total de 617 kWh, para una producción anual de 1.072.502 kW.</p> <p>Por su parte, Eléctrica de Cádiz ha instalado el pasado año 2019 nueve instalaciones fotovoltaicas en las azoteas de sus subestaciones. Estas plantas ocupan 1.655 m² de superficie y generarán 218.000 kWh de electricidad renovable al año.</p> <p>Por otro lado, la empresa Aguas de Cádiz, cuenta con cuatro instalaciones fotovoltaicas ya ejecutadas, que se encuentran en las cubiertas del edificio María Auxiliadora, E.B.A.R. La Paz y Martona, E.B.A.R. de la Avenida Marconi y la cubierta de la Zona Franca.</p>						
Indicador de ejecución 1	Autoconsumo de energía eléctrica (MWh/año)			Indicador de ejecución 2	Número de instalaciones municipales de energía solar fotovoltaica		
Programación temporal							
Descripción de fases				Corto plazo (2022-2023)	Medio plazo (2024-2025)	Largo plazo (2026-2030)	
Puesta en marcha de las instalaciones previstas							
Presupuesto	1.851.406,71 € ²⁸	Fuente de financiación		CIF, CTF, GEF, GCF, SMMPCyAA, URBACT IV			
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	567,61	Ahorro potencial de energía (MWh)	6.964,58	Consumo potencial de EERR (MWh)	13.155,32

²⁸ Presupuesto global estimado. Inversión ejecutada: 656.206,71 €.

Línea estratégica	TE.1	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA					
Actuación	TE.1.2	Instalación de paneles de energía solar térmica en instalaciones municipales para la producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS)					
Ámbito de Actuación	Aumento de EERR				Tipo de Actuación (art.15)	H	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Medio Ambiente	Prioridad	Media		
Descripción	<p>El Ayuntamiento de Cádiz con el objetivo de reducir las emisiones de carbono y contribuir al compromiso medioambiental, impulsa el ahorro y la eficiencia energética en el municipio con actuaciones como la instalación de paneles de energía solar térmica para el calentamiento de agua sanitaria, reduciendo así la dependencia del gas propano como fuente de energía.</p> <p>En el marco del Plan de Actuación en Energía Sostenible (PAES) las instalaciones de paneles solares térmicos para producción de ACS que se han puesto en marcha están ubicadas en las siguientes dependencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balneario de Cortadura. • Polideportivo Ciudad de Cádiz. • Piscina cubierta de Astilleros (también para el calentamiento de agua de las piscinas). • Club Alcázar. • Pabellón Francisco Blanca. • Estadio Ramón de Carranza. • Instalaciones deportivas de los locales traseros de la Plaza Telegrafía Sin Hilos (las cuales deberían ser reparadas, dado su estado actual). <p>Además, proponemos la instalación de paneles de energía solar para al menos un 20% de equipamientos municipales.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de instalaciones municipales de energía solar térmica		Indicador de ejecución 2	kWh generados a partir de autoconsumo solar térmico en equipamientos municipales			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Realización del estudio							
Realización de auditorias							
Seguimiento y evaluación							
Presupuesto	395.704,99 € ²⁹	Fuente de financiación		Fondos propios municipales			
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	0,56	Ahorro potencial de energía (MWh)	12,55	Consumo potencial de EERR (MWh)	12.394,024

²⁹ Presupuesto global estimado. Inversión ejecutada: 32.661,34 €

Línea estratégica	TE.1	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA					
Actuación	TE.1.3	Comunidades energéticas locales					
Ámbito de Actuación	Aumento de Energías renovables				Tipo de Actuación (art.15)	D	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento Eléctrica de Cádiz		Prioridad	Alta	
Descripción	<p>La implantación de comunidades energéticas locales tiene como finalidad acabar con la pobreza energética, mediante la creación de comunidades productoras de energía, permitiendo así que la ciudadanía deje de ser solo consumidora. De esta forma se reducen costes y se consigue que la población sea más autónoma.</p> <p>Algunas ventajas de esta actuación, además de los beneficios ambientales que proporcionan gracias a que se integran energías renovables, son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de crear ingresos para la comunidad local, gracias al desarrollo de las energías renovables locales. • Facilitar a los ciudadanos un acceso justo a recursos locales de energía renovable. • Crear oportunidades de inversión y de empleo. <p>En el municipio de Cádiz están previstos cuatro proyectos de comunidades energéticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubierta del Mercado Central, con una superficie de 912 m², producirá 300.500 kWh y abastecerá a 130 puestos y zonas comunes del Ayuntamiento. • Cubierta del Estadio Nuevo Mirandilla, con una superficie de 2.305 m² presentará una producción total de 703.200 kWh y dará servicio al estadio y a 550 viviendas. • Cubierta de Salesianos, con una producción total de 498.321,55 kWh. • Cubierta de AFANAS, con una producción total de 344.829,04 kWh y dará servicio a 300 viviendas. <p>Por último, se implementarán diferentes proyectos de instalaciones renovables de autoconsumo aprovechando otras cubiertas de la ciudad, cuyos propietarios se encuentren interesados (p.ej., colegios privados, naves, edificios de oficinas, etc.).</p>						
Indicador de ejecución 1	Autoconsumo de energía eléctrica (MWh/año)			Indicador de ejecución 2	Número de comunidades energéticas implantadas		
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
C.E. Cubierta del Mercado Central							
C.E. Estadio Nuevo Mirandilla							
Otros proyectos							
Presupuesto	975.257 € ³⁰	Fuente de financiación		CIF, CTF, GEF, GCF, SMMPCyAA, URBACT IV			
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	88.934,13	Ahorro potencial de energía (MWh)	99.201,49	Consumo potencial de EERR (MWh)	125.655,21

³⁰ Presupuesto estimado.

Línea estratégica	TE.1	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA					
Actuación	TE.1.4	Bonificaciones fiscales en licencias de obra para implantación de energías renovables					
Ámbito de Actuación	Aumento de Energías renovables				Tipo de Actuación (art.15)	D	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Urbanismo	Prioridad	Media		
Descripción	<p>La instalación de renovables en el municipio es una acción clave para conseguir los objetivos de producción de energía local y reducción de las emisiones, generando además un ahorro económico en el sector doméstico y de servicios.</p> <p>El ayuntamiento, tiene la posibilidad de llevar a cabo diferentes acciones para promover iniciativas privadas en el término municipal como, por ejemplo, bonificaciones fiscales para las viviendas e instalaciones que desarrollen iniciativas en este sentido.</p> <p>En este contexto el Ayuntamiento de Cádiz contempla en sus ordenanzas un 50% de reducción del Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) para viviendas y un 95% del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO) en instalaciones u obras que incorporen sistemas para el aprovechamiento térmico o eléctrico de la energía solar, implantando energías renovables que no sean de obligado cumplimiento. En el ejercicio 2022, hasta la fecha, figuran 16 expedientes de ICIO con solicitud de bonificación de energías renovables, y el importe de la bonificación asciende a un total de 8.671,44 €</p>						
Indicador de ejecución 1	Energía producida a partir de instalaciones de generación renovable (kWh/año)		Indicador de ejecución 2	Consumo ahorrado a partir de instalaciones de generación renovable (kWh/año)			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Revisión de IBI e ICIO							
Tramitación de ayudas							
Presupuesto	940.652,88 € ³¹	Fuente de financiación		FEDER, NextGenerationEU			
Área estratégica (art.10)	Edificación y vivienda	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	956,56	Ahorro potencial de energía (MWh)	6.224,12	Consumo potencial de EERR (MWh)	22.031,41

³¹ Justificación del gasto: 879.952,8€ proviene del 50% de reducción del IBI estimado para un 5% de los hogares (IBI medio de Cádiz son 592€). 60.700,8€ proviene del 95% de bonificación del ICIO estimado para 16 licencias anuales.

Línea estratégica	TE.1	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA					
Actuación	TE.1.5	Estudio del potencial de instalación de placas fotovoltaicas del parque municipal de viviendas					
Ámbito de Actuación	Aumento de Energías renovables			Tipo de Actuación (art.15)	D		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento y Procasa	Prioridad	Media		
Descripción	<p>La instalación de placas fotovoltaicas en el parque municipal de viviendas es una actuación clave para ayudar a conseguir el objetivo de descarbonización del sistema energético, convirtiendo a los consumidores de energía eléctrica en generadores de electricidad, bien para auto consumirlas o bien para incorporarlas a la red eléctrica.</p> <p>Para ello, el Ayuntamiento de Cádiz junto con Procasa, realizaron un informe técnico previo para la implantación de placas fotovoltaicas en los edificios del parque público de viviendas, con el objetivo de estudiar la viabilidad de la instalación de placas en las cubiertas de las viviendas municipales. Se analizan diferentes aspectos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cálculo del rendimiento eléctrico y las condiciones del entorno que puedan afectar a la instalación. • La estimación de la posible inversión. • Orientación sobre las subvenciones de transición energética que puedan concederse por eficiencia energética. <p>La situación de partida que aduce el informe es que los 137 edificios de propiedad del Ayuntamiento de Cádiz y los 22 de la Junta de Andalucía, que también gestiona Procasa, no tienen placas de contribución energética ni para agua caliente sanitaria -lo que se conoce como ACS-, ni fotovoltaica.</p> <p>En concreto, de los 32 edificios de Procasa, hay 10 que están dotados de contribución energética para ACS, pero no con paneles fotovoltaicos. El estudio ha calculado las potencias de los paneles fotovoltaicos a ubicar en la cubierta de los edificios, teniendo en cuenta las limitaciones de espacio por sombras, castilletes y demás elementos arquitectónicos.</p> <p>Debido a que buena parte de viviendas públicas se vendieron en anteriores gobiernos municipales, la aprobación de al menos la mitad de las instalaciones estaría condicionada a lo que determinen las mayorías en las Juntas de las Comunidades de Propietarios.</p>						
Indicador de ejecución 1	Número de instalaciones fotovoltaicas instaladas.		Indicador de ejecución 2	Consumo de energía de los edificios municipales (MWh/año)			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Estudio de las viviendas aptas de albergar instalaciones fotovoltaicas							
Desarrollo de proyectos de ejecución							
Instalación de placas fotovoltaicas							
Presupuesto	12.000 € ³²	Fuente de financiación		SREMEEV, ELEE para RyRPR, EV, IIERT, ERAAyTSR			
Área estratégica (art.10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	0	Ahorro potencial de energía (MWh)	0	Consumo potencial de EERR (MWh)	0

³² Precio medio por la realización del estudio.

Línea estratégica	TE.1	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA					
Actuación	TE.1.6	Estudio de nuevas fuentes de energía verde (biogás)					
Ámbito de Actuación	Mitigación de emisiones GEI				Tipo de Actuación (art.15)	E	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Aguas de Cádiz, Empresa concesionaria de la Gestión de Residuos e Industrias		Prioridad	Media	
Descripción	<p>Con el objetivo de ahorrar costes y emisiones tanto de CO₂ como de CH₄, se propone la creación de plantas de biogás que se conecten a la red y de esta forma se pueda reducir el gasto que industrias y hogares hacen en gas natural, a la vez que se disminuye las emisiones de CH₄ procedentes de los residuos orgánicos del municipio y de las aguas residuales.</p> <p>Para ello se debe hacer un estudio de las posibles zonas susceptibles de la instalación de estas plantas de biogás, teniendo en cuenta que en esas zonas se encuentren industrias como las del sector naviero, las cuales pueden beneficiarse de esta medida.</p>						
Indicador de ejecución 1	Redacción del estudio			Indicador de ejecución 2			
Programación temporal							
Descripción de fases	Corto plazo (2022-2023)		Medio plazo (2024-2025)		Largo plazo (2026-2030)		
Estudio de las zonas susceptibles de instalación							
Presupuesto	25.000€ ³³	Fuente de financiación		NextGenerationEU, PRTR-B			
Área estratégica (art. 10)	Energía	Reducción potencial de emisiones GEI (tCO₂e)	8.790,99	Ahorro potencial de energía (MWh)	0	Consumo potencial de EERR (MWh)	0,15

³³ Precio medio por la realización del estudio de planta de biogás.

5 PROGRAMA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las diferentes proyecciones climáticas para el municipio de Cádiz establecen que el Cambio Climático ya se ha hecho presente y que las previsiones a futuro no son nada satisfactorias. En este sentido, el PMCC establece un conjunto de acciones de adaptación concretas con las que poder responder en el futuro de forma más resiliente a la nueva situación climática, que constituyen el Programa de Adaptación de Cádiz.

Partiendo de la definición de adaptación como *el proceso necesario para que los diferentes sistemas puedan enfrentarse al Cambio Climático en las mejores condiciones, minimizando los aspectos negativos y potenciando los positivos*, trata, por tanto, de responder de manera dinámica a los impactos que ya están ocurriendo y que ocurrirán en el futuro por la acumulación de los gases efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. En otras palabras, es un proceso de ajuste de un sistema a los climas reales o proyectados y sus posibles efectos.

El Programa de Adaptación del Plan Municipal de Cambio Climático de Cádiz debe servir para analizar el punto de partida en materia de Energía y Clima del municipio de Cádiz y establecer la hoja de ruta que permita implantar las medidas oportunas para contribuir desde una perspectiva local a la consecución de los objetivos establecidos en la cumbre del Clima de París, ratificados por la Unión Europea y desarrollados en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.

Pero, para poder responder con las mejores garantías ante los retos futuros, es necesario conocer el punto de partida, entendido como la línea de base de adaptación. Para ello, se hace necesario analizar las vulnerabilidades, respondiendo a la pregunta *¿qué me hace vulnerable?*, previo paso por una necesaria identificación de los riesgos a los que se está sometido, evaluándolos para determinar la mejor manera de gestionarlos y mitigarlos, y seguidamente definir la capacidad de adaptación del municipio de Cádiz en los diferentes sectores.

Se ha de partir de la idea de que la vulnerabilidad no es una característica que pueda ser directamente medible, sino que es un concepto que puede entenderse como la medida en la que un sistema es sensible e incapaz de responder a los efectos adversos del Cambio Climático, incluyendo la variabilidad y los extremos del clima.

El Programa de Adaptación permitirá actuar de manera eficaz y coordinada para minimizar las consecuencias adversas, teniendo en cuenta las vulnerabilidades principales del municipio, y establecerá una propuesta de actuaciones que permita al ayuntamiento promover una economía baja en carbono. Estará en todo momento alineada con el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC), el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2006), a la hoja de ruta de la Unión Europea para una economía hipocarbónica y competitiva en 2050 (2012), la Estrategia europea de adaptación al Cambio Climático (2013) y los objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (2030).

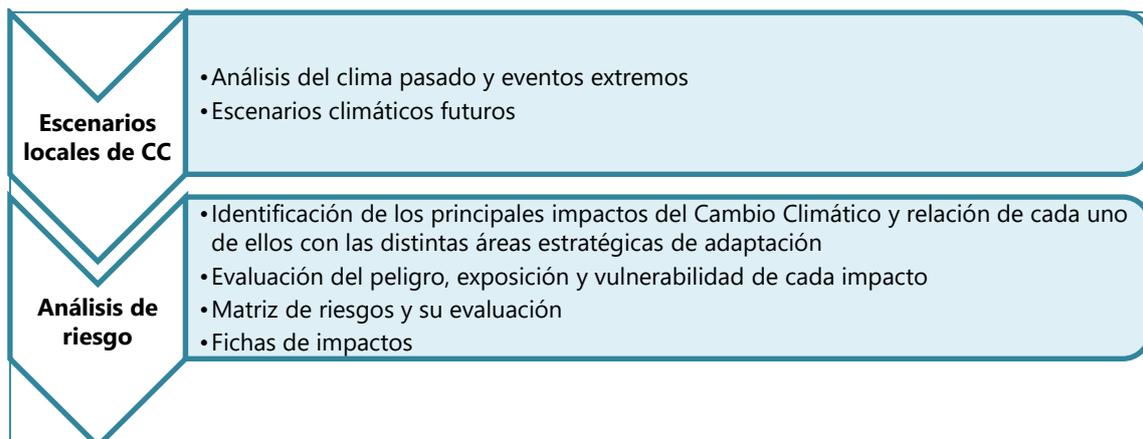
De este modo, en el presente apartado se desarrolla en primer lugar, la línea de base para la determinación de la evaluación del riesgo climático y la consecuente identificación de los principales impactos del Cambio Climático y relación de cada uno de ellos con las distintas áreas estratégicas de adaptación recogidas en la Ley 8/2018, así como la delimitación de las zonas especialmente vulnerables del Término Municipal de la Ciudad de Cádiz. En segundo lugar, se establecen los Objetivos del Programa de Adaptación y a continuación se expone la estructura del Programa de Adaptación, con las diferentes Líneas Estratégicas, los Ámbitos de Actuación según la Ley 8/2018, las Tipologías de Actuaciones y las fichas de las diferentes actuaciones detallada.

5.1 RESUMEN DEL ESTUDIO DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

5.1.1 BASE METODOLÓGICA.

En cuanto al Cambio Climático, el Grupo Intergubernamental de Expertos (IPCC) lo define como el cambio del Clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. El Cambio Climático es una realidad que está afectando al planeta, aunque a nivel local pueden surgir ciertas preguntas, ¿cómo afecta a cada municipio?, ¿qué áreas y sectores se verán más afectados?, ¿cuál es la capacidad de reacción y adaptación?

Para dar respuesta a todas ellas, el informe sobre *la Identificación de elementos vulnerables y de los impactos del Cambio Climático* se centra en realizar un diagnóstico preliminar ante los impactos del Cambio Climático en el municipio. El equipo de **CONSIDERA**, como asistencia técnica del ayuntamiento de Cádiz para la *Elaboración de plan y estrategia de mitigación y adaptación al Cambio Climático de la ciudad de Cádiz 2020 -2030*, ha seguido la metodología de trabajo, fundamentada en las indicaciones del IPCC, así como la *Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático* (julio 2020) de la Junta de Andalucía, que implica la realización de los estudios sectoriales/temáticos de adaptación conforme a las siguientes etapas:



5.1.2 TENDENCIAS CLIMATOLÓGICAS PASADAS Y PRESENTES

Que el Cambio Climático ha dejado de ser una evidencia para convertirse en una realidad puede parecer más una apreciación social que una verdad basada en datos objetivos científicamente probados. Nada más lejos de la realidad. Multitud de estudios científicos y de organismos e instituciones públicos y privados de carácter nacional e internacional y de reconocido prestigio alertan de un cambio generalizado en el clima global del planeta.

La temperatura media de la Tierra en los últimos años está alcanzando registros récords. Por ejemplo, abril de 2020, empatado con abril de 2016, han sido los meses de abril más cálidos registrados en nuestro planeta desde que se tienen registros. Se han alcanzado valores de temperaturas muy superiores al promedio sobre todo en el norte y centro de Eurasia, Groenlandia y la Antártida, aunque también en varios países occidentales. Estas anomalías tuvieron una espacial significación en las temperaturas sobre el nivel del mar, predominantemente superiores a la media 1981-2010.

El clima reinante en Cádiz, según la clasificación climática de Köppen-Geiger (revisión de 1936), es del tipo **Csa**, típico de los climas mediterráneos de inviernos templados y veranos secos y cálidos. Las precipitaciones anuales son muy irregulares, destacando la presencia de una marcada estación húmeda. Según *El clima de Andalucía en el siglo XXI: Escenarios locales de Cambio Climático de Andalucía* Cádiz pertenece al grupo climático *Clima Mediterráneo Subtropical (2ª)*, propio de la costa mediterránea y que se caracteriza por las temperaturas suaves y ausencia de heladas.

Los rasgos principales son temperaturas medias en torno a los 18,3°C con máximas y mínimas de, 21,5 y 15,1°C, respectivamente. En cuanto a las precipitaciones, rondan los 520 mm anuales de media, pudiendo alcanzar valores máximos de casi 560 mm.

5.1.3 RESULTADOS DE TENDENCIA CLIMÁTICA ANUAL Y ESTACIONAL

En cuanto a las proyecciones futuras de Cambio Climático se espera un aumento significativo de las temperaturas, con un margen de confianza alto y muy alto. Así en un escenario intermedio entre bajas y altas emisiones las temperaturas medias pueden aumentar en el corto plazo en aproximadamente +1-1,1°C, siendo mucho más severas en las máximas anuales que pueden acercarse a los +1,2°C en 2040.

Las precipitaciones sufrirán cambios poco significativos a nivel del régimen anual (grado de confianza moderado), si bien se estiman reducciones en torno a los 25 mm en 2040. También es previsible una redistribución anual de las precipitaciones, modificándose el patrón de lluvias, lo que puede redundar negativamente en la vegetación. Aumentarán ostensiblemente los días secos anuales, llegando a superar los 325 días al año con precipitación inferior a 1 mm, el 89-90% de los días del año.

Si se observa con mayor preocupación los eventos extremos relacionados con las temperaturas y las precipitaciones, algo recurrente en el pasado reciente, que tienden a aumentar en frecuencia, intensidad y duración. Así las olas de calor, los episodios de frío extremo, las lluvias torrenciales, las tormentas extratropicales e incluso los temporales de viento y oleaje tendrán una mayor presencia en el futuro y se producirán de forma más virulenta.

Tabla. 17. Tendencias esperadas para las principales variables con relación al periodo histórico (1961-2000)

Variable	Histórico	Escenario optimista (RCP 4.5)			Escenario pesimista (RCP8.5)		
		Cercano	Medio	Lejano	Cercano	Medio	Lejano
Días de calor	0,0	1,0	4,0	5,5	1,0	7,5	19,0
Noches tropicales	29,0	22,5	39,5	47,5	24,0	52,5	84,0
Olas de calor	9,8	2,7	6,5	9,1	4,0	9,9	24,6
Tª máxima	37,0	1,1	1,7	2,0	1,3	2,1	2,7
Tª mínima	1,1	0,8	1,6	2,5	1,2	2,7	4,6
Días secos	308,0	4,5	8,0	9,0	5,0	10,5	17,0
Precipitación extrema	44,4	1,6	0,8	1,2	-0,3	-0,0	-1,5
Días de lluvia	55,6	-4,7	-8,3	-8,5	-6,1	-11,7	-17,3
Sequía	87,4	4,6	10,3	13,8	5,2	14,2	19,6
Humedad relativa	71,1	-0,2	-0,5	-0,7	-0,2	-0,6	-0,6
Rachas de viento	28,1	1,1	0,9	0,9	1,1	0,9	0,8

Escenarios: Cercano (2011-2040), Medio (2041-2070) y Lejano (2071-2100)

Días de calor: Número de días al año con temperaturas >40°C | Noches tropicales: Número de noches al año con temperaturas >20°C | Olas de calor: Duración máxima de las olas de calor | Tª máxima: temperatura máxima extrema | Tª mínima: Temperatura mínima extrema | Días secos: Número de días al año con precipitación <1mm | Precipitación extrema: Precipitación máxima en 24h | Días de lluvia: Número de días de lluvia al año | Sequía: Máximo número de días consecutivos con precipitación <1mm | Humedad relativa | Rachas de viento: Velocidad máxima del viento a 10m

Valores medidos como variación, para cada escenario, entre los valores (media anual) proyectados para cada variable y los valores observados en el periodo de referencia 1961-1990 (histórico)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de los datos de la Aplicación de escenarios de Andalucía y AdapteCCA.es, 2022.

5.1.4 IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS VULNERABLES Y DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En relación con la base metodológica de la determinación de elementos vulnerables y riesgos climáticos, aspectos claves para diseñar las estrategias de adaptación a proponer para el municipio de Cádiz, cabe reseñar que, actualmente, nos encontramos dentro del marco metodológico propuesto por el Grupo de Trabajo II para el 5º Informe de IPCC (2014), ya adoptado por la OECC en su "Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático"³⁴ (2015), metodología que se encuentra alineada con el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC).

Este enfoque metodológico considera que "la exposición y la vulnerabilidad son los principales factores determinantes de los riesgos de desastre y de los impactos cuando el riesgo se materializa".

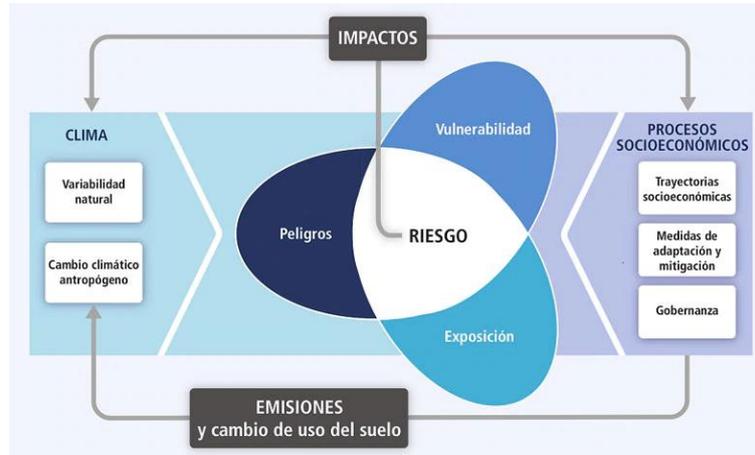
Este análisis contempla que el concepto de riesgo se basa en la combinación de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, configurando lo que se conoce como el triángulo del riesgo (Schneiderbauer y Ehrlich, 2004).

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

³⁴

http://www.mapama.gob.es/es/cambioclimatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_tcm7-419201.pdf

Ilustración 10. Esquema conceptual para la evaluación del riesgo climático



Fuente: Segundo volumen del Quinto Informe de Evaluación del IPCC, 2014.

El peligro incluye dos nociones clave a la hora de su valoración, el cambio esperado en la intensidad del peligro y el periodo de tiempo en el que se espera que ocurra el cambio. Asimismo, la vulnerabilidad suele incluir dos conceptos clave, la sensibilidad y la capacidad adaptativa.

El IPCC define el riesgo como el potencial de recibir impactos cuando algo de valor está en juego y donde el resultado es incierto. El riesgo es, a menudo, representado como una probabilidad de ocurrencia de eventos o tendencias peligrosas multiplicados por los impactos si finalmente ocurrieran estos eventos. El riesgo, por lo tanto, resulta de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y el peligro.

El hecho de tratarse de un fenómeno caracterizado por su dimensión universal, por estar asociado a un alto número de variables e interacciones con múltiples sectores, le infiere un alto grado de complejidad de cara a su mitigación. Sin embargo, pese a ello, el impacto de las consecuencias es desigual, ya que el Cambio Climático incide de diversa manera en función de múltiples factores en juego. A ello deben unirse las diferencias en la vulnerabilidad y la exposición de cada zona o sector afectado. Estas diferencias raras veces se deben a una sola causa. Más bien, son el producto de procesos sociales interrelacionados que se traducen en desigualdades en las situaciones socioeconómicas y los ingresos, así como en la exposición³⁵.

Esta situación se traduce en la necesidad de que, llegado el momento de evaluar los riesgos de los impactos derivados del Cambio Climático, sea necesario hacer distinciones a nivel regional e incluso local en función de factores geográficos y socioeconómicos. En consecuencia, pese al carácter global del problema del Cambio Climático, la adaptación debe adecuarse a las características de cada territorio en función del tipo de impactos y de su dimensión específica.

³⁵ Quinto informe de evaluación del Cambio Climático (AR5). IPCC.

A pesar de lo anterior, la adaptación es un tema relativamente nuevo para la mayoría de las ciudades del mundo. Uno de los principales obstáculos que se encuentran es la falta de un enfoque común y transparente para la evaluación de los impactos, vulnerabilidades y riesgos relacionados con el clima en el territorio. Existen muchos ejemplos de métodos e indicadores para realizar dicha evaluación, por lo que la selección del mejor enfoque es arbitraria y, a menudo, no está respaldada por motivaciones técnicas sólidas. Por ello, para reducir la posibilidad de tergiversación de datos, fomentar la comparabilidad y hacer que dicha evaluación sea fácil de realizar por usuarios no expertos se hace necesario la estandarización a nivel europeo de los principales conceptos, metodologías e indicadores para la adaptación.

Así pues, el conocimiento de los diferentes escenarios climáticos, las amenazas que estos suponen, junto al estudio de la exposición y la vulnerabilidad local es imprescindible para poder diseñar acciones eficaces que permitan adaptar el municipio al Cambio Climático. A continuación, se exponen a modo de resumen en una tabla cuáles son estas principales amenazas:

Tabla. 18. Principales amenazas climáticas

Hitos climáticos	Variación esperada
Aumento de las temperaturas (medias, mínimas y máximas) mucho más acusado en los periodos estivales (máximas anuales), sobre todo en un escenario de altas emisiones y en los modelos más pesimistas, acompañado de olas de calor más frecuentes y duraderas y de los días y noches calurosas (>40°C diurnas y >22°C nocturnas)	
Variaciones no significativas en el régimen anual de precipitaciones, con una ligera tendencia a la disminución, concentrándose estas en menos días de lluvia, aumentando así las máximas diarias que puede verse agravado por eventos extremos ocasionales (tormentas).	
Se prevé un incremento de los periodos con ausencia de precipitaciones, incluso los periodos largos de sequía (número máximo de días consecutivos sin precipitaciones). Potencial incremento de la evapotranspiración, evaporación, déficit hídrico y sequías.	
Estacionalidad climática menos marcada con otoños y primaveras más cortos y veranos algo más largos, así como inviernos más extremos; más cálidos en las temperaturas máximas y mínimas y potenciales olas de frío intensas, aunque poco frecuentes.	

Fuente: elaboración propia, 2021

5.1.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y RELACIÓN DE CADA UNO DE ELLOS CON LAS DISTINTAS ÁREAS ESTRATÉGICAS DE ADAPTACIÓN RECOGIDAS EN LA LEY 8/2018

A partir del conocimiento del municipio de Cádiz, establecido tanto en los antecedentes incluidos en el documento de *Inventarios de Emisiones Municipales*, así como de la información recabada del análisis de los escenarios climáticos a nivel local, desarrollada en los epígrafes anteriores, y cualquier otra información adicional procedente de diversas fuentes bibliográficas específicas de interés, se ha realizado un estudio de identificación de los principales impactos a los que está expuesto este territorio.

Se han tenido en cuenta los impactos establecidos en el artículo 20 de la Ley 8/2018, además de los analizados adicionalmente en el documento de diagnóstico del PAAC. En este último caso, se ha llegado a la conclusión que todos ellos se pueden considerar incluidos dentro del listado de impactos establecido en la Ley 8/2018.

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

Los PMCC contemplan el desarrollo de actuaciones a nivel municipal siempre dentro de las competencias propias de la autoridad local. Estas actuaciones, que se concentran en medidas de mitigación de las emisiones GEI y de adaptación en respuesta a los impactos del Cambio Climático, se desarrollarán en el ámbito geográfico del municipio.

Las actuaciones que se desarrollen en materia de adaptación se enmarcan en las siguientes áreas estratégicas, definidas en el artículo 11 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, para las que se realiza una primera matriz de análisis que define la correlación entre impactos y áreas afectadas, descartando aquellos impactos que no afecten al territorio.

Tabla. 19. Áreas estratégicas

a) Recursos hídricos.	b) Prevención de inundaciones.
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.	d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.
e) Energía.	f) Urbanismo y ordenación del territorio.
g) Edificación y vivienda.	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.
i) Salud.	j) Comercio.
k) Turismo.	l) Litoral.
m) Migraciones asociadas al Cambio Climático.	

Fuente: Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático, 2021.

Puede haber casos en los que haya áreas estratégicas que no se vean afectadas. En el caso de que un determinado impacto no aplique en el municipio, o no aplique sobre una o varias áreas estratégicas, éste no computará en la matriz de riesgos, asignándosele un valor cero. No obstante, sí debe recogerse en la matriz resultante para demostrar que se ha analizado su pertinencia, pero se ha visto que no implica riesgo.

5.1.6 EVALUACIÓN DEL PELIGRO, EXPOSICIÓN Y VULNERABILIDAD DE CADA IMPACTO

5.1.6.1 VALORACIÓN DEL PELIGRO

Una vez seleccionados los peligros climáticos (impactos) a los que se encuentra expuesto el municipio e identificadas las áreas estratégicas con los que guardan relación se procede a su valoración según la metodología expuesta en la *Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático (2021)* de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Para realizar dicha valoración se tendrán en cuenta dos aspectos: el cambio esperado en la intensidad del peligro (CEIP) y el periodo de tiempo en el que se espera que cambien (PTEC). Como ya se ha expuesto anteriormente, para el análisis cualitativo de ambos aspectos (CEIP y PTEC) se ha acudido al conocimiento del territorio, avanzado en los antecedentes de cada municipio incluidos en los Inventarios de Emisiones, la información recopilada en el análisis de los escenarios climáticos y eventos meteorológicos históricos ocurridos en el territorio y a otras fuentes de información bibliográfica temáticas.

Tabla. 20. Cambio esperado en la intensidad del peligro (CEIP)

Puntuación	Definición
1	Tendencia a la disminución de la intensidad del peligro*
2	Tendencia a mantenerse en las mismas condiciones
3	Tendencia a un aumento de la intensidad del peligro
*Si se elige esta opción, se produce una disminución de la intensidad del peligro, el resultado final para el peligro, y por tanto de la matriz de riesgo será igual a 0. Esto quiere decir que se trata de un impacto "positivo" y por tanto se debe realizar un análisis independiente.	

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático

Tabla. 21. Periodo de tiempo en el que se espera que cambien (PTEC)

Valoración	Puntuación	Definición
Bajo	1	Cambio se espera que se produzca a LARGO plazo
Medio	2	Cambio se espera que se produzca a MEDIO plazo
Alto	3	Cambio se espera que se produzca a CORTO plazo

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático

Resultado de la integración de los dos aspectos valorables se obtiene una matriz de valoración del peligro, según la fórmula:

$$\text{Peligro} = (\text{CEIP} + \text{PTEC}) / 2$$

Tabla. 22. Valoración del peligro

Valor	Categoría nominal	Descripción
0	-	Impacto positivo. Disminución de la intensidad del peligro
1	Muy bajo	La intensidad del peligro se mantiene a largo plazo
1,5	Bajo	La intensidad del peligro aumenta levemente a largo plazo, o bien, la intensidad de peligro se mantiene a medio plazo
2	Medio	La intensidad del peligro aumenta levemente a medio plazo, o bien La intensidad del peligro aumenta de manera importante a largo plazo, o bien, la intensidad del peligro se mantiene a corto plazo
2,5	Alto	La intensidad del peligro aumenta de manera importante a medio plazo, o bien, la intensidad del peligro aumenta levemente a corto plazo
3	Muy alto	Fuerte aumento de la intensidad del peligro a corto plazo

Fuente: elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático

Cuando se produce una disminución de la intensidad del peligro a corto, medio o largo plazo, se considera que el cambio conlleva a un impacto positivo, asignándole el valor 0. Para estos impactos, se realizará un análisis diferente.

5.1.6.2 EXPOSICIÓN

Seguidamente se evalúa, de manera cualitativa, el nivel de exposición al peligro (impacto) para cada una de las áreas estratégicas de adaptación, como la presencia de población, en general, y grupos de población vulnerable, especies, ecosistemas, servicios, infraestructuras y bienes económicos, sociales y culturales que pueden verse afectados negativamente.

Al igual que para la valoración el análisis y evaluación de la exposición se ha realizado en base al conocimiento del territorio y a estudios e informes relacionados (benchmarking).

Tabla. 23. Exposición al peligro

Valoración	Puntuación	Definición
No expuesto	0	Niveles de exposición inexistente
Bajo	1	Niveles de exposición mínima
Medio	2	Casos de exposición menor o media
Alto	3	Exposición importante o muy importante

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático

5.1.6.3 VULNERABILIDAD

Igualmente, una vez detectados y valorados los peligros climáticos e identificadas las áreas estratégicas expuestas a dichos peligros y su grado de exposición se ha procedido a valorar cualitativamente la vulnerabilidad del área estratégica a dicho peligro, considerándose como tal la propensión o predisposición de verse afectada negativamente, englobando conceptos como susceptibilidad a recibir daño (sensibilidad) y limitación de afrontarlo o adaptarse (capacidad adaptativa).

Una vez valorados ambos aspectos, se procederá a su integración mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Vulnerabilidad} = (\text{Sensibilidad} + \text{Capacidad adaptativa}) / 2$$

La **sensibilidad** es el grado en el que un sistema es potencialmente modificado o afectado de manera positiva o negativa por un evento interno, externo o un grupo de ellos. Podrá adoptar valores de 1 a 3:

Tabla. 24. Valoración de la sensibilidad

Valoración	Puntuación
Sensibilidad baja	1
Sensibilidad media	2
Sensibilidad alta	3

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático

Tabla. 25. Propuesta de criterios de valoración de la sensibilidad

Criterio	Descripción
Capital humano y socioeconómico	Evaluación de la información socioeconómica y demográfica en el contexto municipal. Se evalúan las condiciones de vida de las personas, composición de la población, situación socioeconómica, otros aspectos relacionados con las actividades económicas predominantes en la zona de estudio, PIB del municipio, etc.
Capital natural	Evaluación de la información relativa al entorno natural en el contexto municipal. Se evalúa la situación ambiental del municipio a través de distintas variables, como el nivel de protección de espacios naturales, fauna y flora, litología, degradación del suelo etc.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático

La **capacidad adaptativa** se refiere a la habilidad de un sistema de enfrentar los efectos del Cambio Climático, es decir, la capacidad para recuperarse frente a perturbaciones ocasionadas, así como al potencial para implementar medidas que ayuden a disminuir los posibles impactos identificados. La capacidad adaptativa de una sociedad muestra la capacidad de modificar sus características o comportamientos para anticiparse o enfrentar mejor los factores que impulsan al cambio. Esta adoptará 3 valores:

Tabla. 26. Valoración de la capacidad adaptativa

Valoración	Puntuación
Capacidad adaptativa alta	1
Capacidad adaptativa media	2
Capacidad adaptativa baja	3

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático

Tabla. 27. Propuesta de criterios de valoración de la capacidad adaptativa

Criterio	Descripción
Sistemas de prevención y control e infraestructuras disponibles	<p>Mediante los sistemas de prevención, control e infraestructuras, se consigue la mejora de la capacidad de respuesta frente a los impactos derivados del Cambio Climático. Ejemplos de sistemas de prevención, control e infraestructuras pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de alerta temprana de sequía • Sistemas de prevención de incendios forestales • Sistemas de prevención de inundaciones • Sistemas de prevención frente a altas temperaturas • Protección civil • Mantenimiento de la infraestructura (eléctrica, telecomunicaciones, transporte, abastecimiento y saneamiento de aguas, etc.) • Plan de emergencia municipal • Etc.
Análisis de las condiciones intrínsecas del sistema	<p>La capacidad de adaptación, en buena medida, depende de las propias características del bien afectado. Un ejercicio de estimación de cómo se prevé sea la evolución de este tras un impacto puede aportar información de cara a su evaluación.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático

La integración de ambas valoraciones cualitativas dará lugar a la vulnerabilidad, que quedará cuantificada y categorizada de la siguiente manera:

Tabla. 28. Valoración de la vulnerabilidad

Valor	Categoría	Descripción
1	Muy baja	Mínima predisposición a ser afectado negativamente. Disposición de suficientes sistemas de prevención y de actuación y de infraestructuras como para hacer frente a los impactos del Cambio Climático que puedan ocurrir en el futuro.
1,5	Baja	Baja predisposición a ser afectado negativamente. Disposición de suficientes sistemas de prevención y de actuación y de infraestructuras como para hacer frente a los impactos del Cambio Climático que puedan ocurrir en el futuro, pero pudiendo sufrir pérdidas leves de capital socioeconómico y natural.
2	Media	Predisposición media a ser afectado negativamente. Insuficientes sistemas de prevención y de actuación y de infraestructuras como para hacer frente a los impactos del Cambio Climático que puedan ocurrir en el futuro, pero pudiendo sufrir pérdidas moderadas de capital socioeconómico y natural.
2,5	Alta	Predisposición alta a ser afectado negativamente. Insuficientes sistemas de prevención y de actuación y de infraestructuras como para hacer frente a los impactos del Cambio Climático que puedan ocurrir en el futuro, pudiendo sufrir pérdidas graves de capital socioeconómico y natural.
3	Muy alta	Predisposición muy alta a ser afectado negativamente. Insuficientes sistemas de prevención y de actuación y de infraestructuras como para hacer frente a los impactos del Cambio Climático que puedan ocurrir en el futuro, pudiendo sufrir pérdidas y daños irreversibles en el capital socioeconómico y natural.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático

A continuación, se procede al análisis y valoración de los impactos que pueden afectar al territorio objeto de estudio. Éstas han sido analizadas en base a los resultados obtenidos en el documento de referencia (*Análisis de vulnerabilidad y riesgos derivados del Cambio Climático para el término municipal de Cádiz, 2020*), así como una actualización en base a referencias bibliográficas, planes y programas municipales y las estadísticas de interés más actualizadas para cada área estratégica en el municipio de Cádiz.

5.1.7 MATRIZ DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN

Una vez definidos los impactos se elabora la matriz de riesgo con su valoración en función de la fórmula de cálculo ya previamente establecida en la metodología. Esta matriz permite priorizar las actuaciones de adaptación en función de un orden establecido de los riesgos.

Se obtiene así una lista de peligros (impactos) ordenada por orden de prioridad de actuación. Esta información es relevante para el territorio objeto de estudio ya que le informa de los impactos en los que ha de centrar sus esfuerzos, esto es, en qué impactos ha de definir objetivos para mejorar la adaptación a los mismos y tomar medidas de manera prioritaria.

Para ello se clasifica cada uno de los peligros en una de las siguientes categorías, en función del peso que representa su riesgo total en el municipio respecto al caso posible más desfavorable.

Tabla. 29. Clasificación del riesgo

Rango del riesgo	Categoría nominal	Descripción	Actuación
Riesgo = 0 (azul o gris)	Sin riesgo	Impactos que no aplican al municipio o áreas estratégicas (gris) o impactos positivos (azul)	Ninguna (no existe riesgo)
1 ≥ Riesgo < 8 (verde claro)	Mínimo	Mínimos daños materiales y/o medioambientales, escasas pérdidas económicas y pocas repercusiones sobre infraestructuras, equipamientos, servicios y operaciones	No se requiere actuación, pero sí seguimiento
8 ≥ Riesgo < 13 (verde oscuro)	Significativo	Moderados daños materiales y/o medioambientales, pérdidas económicas y leves repercusiones en infraestructuras, equipamientos, servicios y operaciones	A medio plazo
13 ≥ Riesgo < 18 (amarillo)	Grave	Considerables daños materiales y/o medioambientales, importantes pérdidas económicas y repercusiones en las infraestructuras, equipamientos (renovación parcial de infraestructuras), servicios y operaciones (parada de producción/servicios de varios días)	A corto/medio plazo
18 ≥ Riesgo < 23 (rojo claro)	Muy grave	Graves daños materiales y/o medioambientales, cuantiosas pérdidas económicas y repercusiones en las infraestructuras, equipamientos (se contempla posibilidad de cierre), servicios y operaciones (parada larga de producción y/o servicios)	A corto plazo

Rango del riesgo	Categoría nominal	Descripción	Actuación
$23 \geq \text{Riesgo} < 27$ (rojo oscuro)	Extremo	Riesgo de pérdida de vidas humanas y/o repercusiones económicas y/o medioambientales muy graves, repercusiones en infraestructuras y equipamientos muy graves que puedan conllevar a cierre o necesidad total de renovación de las infraestructuras, y/o repercusiones muy graves en los servicios y operaciones que puedan conllevar a la parada definitiva de producción o prestación del servicio.	Inmediata

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático.

Obtenidos los resultados del análisis de riesgo, se representarán en una matriz en la que se cruzan las distintas áreas estratégicas listadas en el artículo 11 de la Ley 8/2018 con los impactos del Cambio Climático indicados en el artículo 20 de la misma Ley.

Tabla. 30. Matriz final de impactos

Áreas estratégicas	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	SUMA
Impactos														
Inundaciones por lluvias torrenciales	0,00	4,50	0,00	6,75	8,00	10,00	22,50	13,50	10,00	0,00	18,00	12,00	0,00	105,25
Inundación de zonas litorales	6,00	18,00	0,00	22,50	18,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	280,50
Pérdida de biodiversidad	0,00	18,75	0,00	18,00	0,00	4,00	0,00	0,00	4,50	0,00	15,00	22,50	0,00	82,75
Incendios forestales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pérdida de calidad del aire	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Disponibilidad de agua y pérdida de calidad	27,00	0,00	0,00	18,00	10,00	15,00	27,00	10,00	27,00	15,00	22,50	2,00	15,00	188,50
Incremento de la sequía	27,00	0,00	0,00	27,00	22,50	12,00	15,00	10,00	27,00	22,50	18,00	15,00	6,00	202,00
Degradación del suelo	1,25	1,25	0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	0,00	12,50	27,00	0,00	49,50
Alteración del balance sedimentario	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Olas de calor y frío	20,25	0,00	0,00	13,50	20,25	7,50	7,50	7,50	20,25	9,00	20,25	4,50	0,00	130,50
Cambios en la oferta turística	8,00	0,00	0,00	18,00	11,25	0,00	10,00	8,00	8,00	13,50	15,00	9,00	0,00	100,75
Demanda energética estacional	12,50	0,00	0,00	3,00	18,75	10,00	22,50	12,50	15,00	18,75	18,75	3,00	0,00	134,75
Modificaciones en el sistema eléctrico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Migración poblacional	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Salud humana	12,00	0,00	0,00	15,00	4,00	8,00	15,00	4,00	27,00	10,00	12,00	4,00	5,00	116,00
Plagas y enfermedades	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Situación del empleo	3,75	11,25	0,00	3,00	7,50	7,50	7,50	7,50	13,50	11,25	13,50	11,25	3,75	101,25
Suma de riesgos	117,75	53,75	0,00	147,25	120,25	103,50	154,00	102,50	179,25	127,00	192,50	137,25	56,75	1.491,75

Leyenda

Áreas estratégicas correspondientes			
a). Recursos hídricos.	e). Energía.	h). Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.	k). Turismo.
b). Prevención de inundaciones.	f). Urbanismo y ordenación del territorio.	i). Salud.	l). Litoral.
c). Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.	g). Edificación y vivienda.	j). Comercio.	m). Migraciones asociadas al Cambio Climático.
d). Biodiversidad y servicios ecosistémicos.			

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático.

5.2 ACTUACIONES DE ADAPTACIÓN

5.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY 8/2018 EN MATERIA DE ADAPTACIÓN

Las actuaciones que se desarrollen en materia de adaptación al Cambio Climático recaerán sobre las siguientes áreas, definidas en el art.11 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre de medidas frente al Cambio Climático. Tendremos en cuenta para el municipio de Cádiz solo aquellas que según la matriz de riesgos tengan la consideración de relevantes.

Tabla. 31. Listado de áreas estratégicas ordenadas según su riesgo de impacto del Cambio Climático

ÁREAS ESTRATÉGICAS DE ADAPTACIÓN Art. 11.2 Ley 8/2018	Suma de riesgos
k) Turismo.	192,50
i) Salud.	179,25
g) Edificación y vivienda.	154,00
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.	147,25
l) Litoral.	137,25
j) Comercio.	127,00
e) Energía.	120,25
a) Recursos hídricos.	117,75
f) Urbanismo y ordenación del territorio.	103,50
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.	102,50
m) Migraciones asociadas al Cambio Climático.	56,75
b) Prevención de inundaciones.	53,75
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.	No afectado
Riesgo total	1.491,75

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático.

Tabla. 32. Listado de impactos ordenados según el riesgo de Cambio Climático

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Art. 20 Ley 8/2018	Suma de riesgos
Inundación de zonas litorales	280,50
Incremento de la sequía	202,00
Disponibilidad de agua y pérdida de calidad	188,50
Demanda energética estacional	134,75
Olas de calor y frío	130,50
Salud humana	116,00
Inundaciones por lluvias torrenciales	105,25
Situación del empleo	101,25
Cambios en la oferta turística	100,75
Pérdida de biodiversidad	82,75
Degradación del suelo	49,50
Riesgo total	1.491,75

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático.

Por otro lado, se indicará dentro de cuales de las actuaciones establecidas como mínimas en el artículo 15 de la Ley 8/2018 encaja la actuación a realizar. En el caso de que no se corresponda con ninguna de las establecidas como mínimas se indicará "Otras" y se especificará el tipo de actuación de que se trate. Para simplificar el contenido de las fichas, las áreas estratégicas se mencionarán con la letra asociada indicada en la Ley citada, cuya relación se expone en la tabla a continuación:

Letra	Tipo de Actuación (art.15)
A	Análisis y evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio y, en particular, de las infraestructuras, equipamientos y servicios municipales.
B	Identificación y caracterización de los elementos vulnerables y de los impactos del Cambio Climático sobre el territorio municipal, basado en el análisis de los Escenarios Climáticos regionales, incluyendo el análisis de eventos meteorológicos extremos.
C	Objetivos y estrategias para la mitigación y adaptación al Cambio Climático e impulso de la transición energética.
D	Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
E	Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al Cambio Climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.
F	Actuaciones para el fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) para la aplicación de medidas de mitigación, adaptación y transición energética en el ámbito de su competencia.
G	Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de Cambio Climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
H	Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ.
I	Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.
J	Medidas para impulsar la transición energética en el seno de los planes de movilidad urbana.
K	Actuaciones para optimizar el alumbrado público, de tal suerte que, de acuerdo con la legislación aplicable, se minimice el consumo eléctrico, se garantice la máxima eficiencia energética y se reduzca la contaminación lumínica en función de la mejor tecnología disponible.
L	Programación temporal de las actuaciones previstas, su evaluación económica y ejecución.

Por último, y siguiendo la misma lógica de simplificación de fichas, las posibles líneas de financiación sobre las que se puede sostener una determinada actuación se indican mediante siglas. La relación de siglas utilizadas en este apartado se encuentra en la tabla expuesta en el Anexo I de este mismo documento.

5.2.2 DELIMITACIÓN DE ZONAS ESPECIALMENTE VULNERABLES DENTRO DEL ÁMBITO MUNICIPAL

Cualquier ejercicio de adaptación al Cambio Climático en el ámbito municipal debe considerar el conocimiento del espacio urbano y natural como una de sus principales fortalezas, si no como la fundamental. Esta realidad es de vital importancia para una correcta gestión de los riesgos climáticos y por tanto para el desarrollo de cualquier política territorial sensible al Cambio Climático. De ahí el papel relevante de la planificación territorial y urbanística, por ejemplo, en la lucha contra el Cambio Climático y más especialmente en el desarrollo de políticas de adaptación.

Una vez realizado el ejercicio de evaluación de los riesgos climáticos y partiendo del conocimiento del municipio, se han identificado aquellas zonas que, consideradas como especialmente vulnerables a los principales impactos identificados para el municipio, sobre todo para aquellos que afectan muy desigualmente en función de la componente geográfica.

Destacan algunas zonas del núcleo urbano por estar incluidas en más de una ZEV; zonas cercanas al litoral de los barrios de La Viña, Callejones y Pópulo alrededor de la avda. del Vendaval desde el Baluarte de Capuchinos hasta el Mirador El Vendaval o zonas alrededor del Puerto de Cádiz.

Tabla. 33. Zonas Especialmente Vulnerables (Z.E.V.)

Numeración	Ubicación	Motivación	Impacto asociado	Área Estratégica Afectada
ZEV 1	Zonas litorales atlánticas y Puerto de Cádiz	Riesgo de afección a población >5.000 por inundación marina	Subida del nivel del mar y oleaje (T=100 años)	Edificios y vivienda Infraestructuras y movilidad Energía
ZEV 2	Barrios de interior de Intramuros	Mayor porcentaje de viviendas en estado deficiente	Olas de calor Inundaciones Sequía	Salud
ZEV 3	Varias zonas Extramuros	Concentración de la población >65 años	Olas de calor Inundaciones litorales	Salud
ZEV 4	Varias zonas reprimidas por todo el núcleo urbano	Zonas de rentas netas más bajas	Olas de calor Inundaciones Recursos hídricos Demanda energética	Salud Turismo Edificios y viviendas
ZEV 5	Parque natural	Únicas zonas naturales municipales	Pérdida de biodiversidad	Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Fuente: Elaboración propia.

Durante el proceso participativo, se identificaron las siguientes zonas y puntos prioritarios sobre el que se deberían centrar en primer lugar las actuaciones del Plan Municipal de Cambio Climático.

Ilustración 11. Zonas Especialmente Vulnerables y puntos prioritarios



Fuente: Elaboración propia a partir de tecnología Google Earth

5.2.3 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE ADAPTACIÓN

Una vez finalizada la fase de diagnóstico de la situación actual de la ciudad tanto en relación a las emisiones de gases de efecto invernadero que se generan como en relación a los elementos vulnerables y los impactos del Cambio Climático que se producen sobre el territorio, vistos cuales son los problemas, retos o necesidades existentes en esos ámbitos en los que son prioritarios actuar, así como sus efectos y las causas que los han provocado y establecida la visión de futuro para la ciudad, es necesario definir estrategias que actúen sobre dichos retos y permitan alcanzar los objetivos establecidos.

5.2.3.1 LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PROGRAMA DE ADAPTACIÓN

La estructura del Programa de Adaptación determina la organización de las actuaciones seleccionadas y priorizadas de modo que se estructuran en cuatro *Líneas Estratégicas* (4). Éstas cuatro líneas estratégicas corresponden con las cuatro primeras áreas de gestión de la **Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático en Cádiz (PACCA)**, y su última área de gestión "Programa de Participación, sensibilización y formación ciudadana" corresponde con el Programa de Comunicación y Participación del presente Plan Municipal de Cambio Climático.

A continuación, se describen las cuatro Líneas Estratégicas del Programa de Adaptación:

Línea estratégica 1. Gobernanza y coordinación interadministrativa: esta línea estratégica y sus respectivas actuaciones están orientadas al refuerzo de la coordinación de las administraciones a diferentes niveles para el correcto cumplimiento del Programa.

Esta coordinación se debe establecer no solo en el seno de la gestión municipal, entre los distintos organismos que componen el Ayuntamiento, Empresas Municipales, Entidades Autónomas si no también con la ciudadanía y tejido empresarial, y la coordinación a nivel supra e inter municipal y provincial. Por otro lado, también existen medidas a llevar a cabo en coordinación con la Junta de Andalucía y el Estado, ya que algunos de los ámbitos de actuación son de su competencia.

Línea estratégica 2. Gestión del medio urbano: esta línea se centra en las actuaciones a llevar a cabo dentro del ámbito de las competencias urbanas. Las actuaciones contenidas en esta línea estratégica tienen el objetivo de gestionar integralmente el medio ambiente y la sostenibilidad urbana. Un planteamiento del urbanismo desde la sostenibilidad implica incorporar nuevos valores sociales respecto al medio ambiente.

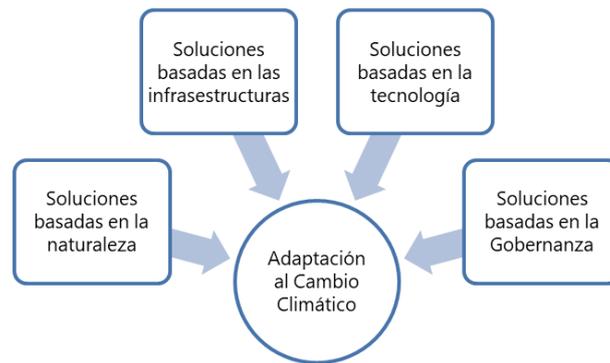
Línea estratégica 3. Gestión del medio natural: esta línea interviene en la preservación de las áreas y espacios protegidos de manera prioritaria, así como a los sistemas naturales del término municipal.

Dado que las competencias en materia de los espacios protegidos corresponden, principalmente, a la Junta de Andalucía, en algunos casos "compartidas" con los respectivos ayuntamientos y con el Estado, la mayor parte de las actuaciones requieren coordinación interadministrativa con estos niveles de la administración, para lo cual, la organización interna de las diferentes unidades territoriales para la puesta en marcha y seguimiento de estas medidas es fundamental. El nivel provincial también es estratégico para la ejecución de estas actuaciones.

Línea estratégica 4. Actividades económicas: esta línea corresponde al conjunto de actuaciones relacionadas con las principales actividades económicas de Cádiz para su adaptación frente a los efectos del Cambio Climático, de manera que se pongan en marcha las acciones necesarias para una gestión más eficiente de las diferentes actividades, para su diversificación y un desarrollo de éstas compatible con la preservación del medio natural y sus servicios ecosistémicos.

5.2.3.2 TIPOLOGÍA DE MEDIDAS

En este apartado se exponen las principales cuatro tipologías de actuaciones que se han tenido en cuenta a la hora de diseñar el plan de acción, clasificando las medidas bajo las diferentes tipologías de soluciones en materia de adaptación al Cambio Climático utilizadas a nivel general. Esta clasificación queda especificada en las fichas de actuación:



Fuente: elaboración propia.

La información de las actuaciones se presenta en formato de fichas que incorporan información relativa a la tipología, codificación, descripción, impactos a los que responde y áreas estratégicas sobre las que actúan

Las opciones de adaptación pueden variar desde acciones que desarrollan la capacidad de adaptación o establecimiento de sistemas de gestión y mecanismos de apoyo (gobernanza o tecnológicas) hasta acciones de adaptación implementadas sobre el terreno, a menudo denominadas como medidas "grises" (infraestructuras) o "verdes" (basadas en la naturaleza).

Para hacer frente a los retos y objetivos de adaptación al Cambio Climático en Cádiz se ha optado por estas cuatro tipologías de actuación:

SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

Las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) se refieren a un conjunto de acciones o políticas que aprovechan el poder de la naturaleza para abordar algunos de nuestros desafíos sociales más urgentes, como la amenaza de la disponibilidad del agua, el creciente riesgo de desastres naturales o el calentamiento global.

Estas soluciones implican proteger, restaurar y gestionar de manera sostenible los ecosistemas, de manera que aumenten su resiliencia y capacidad para abordar esos desafíos sociales y al mismo tiempo que salvaguarden la biodiversidad y mejoren el bienestar humano.

La conservación y restauración de estos ecosistemas beneficia a las personas de las comunidades costeras al reducir las vulnerabilidades y aumentar su resiliencia a los efectos del Cambio Climático, no sólo ofrecen beneficios ambientales directos como en el caso de Cádiz los sistemas dunares que protegen como barreras naturales contra la erosión costera o las tormentas, sino que ofrecen otra serie de servicios ecosistémicos;

En resumen, las soluciones basadas en la naturaleza pueden ser beneficiosas para las personas y la naturaleza.

¿Cuál es la diferencia entre la conservación y las soluciones basadas en la naturaleza?

La conservación es la protección y preservación de la diversidad biológica y los recursos naturales del planeta para que existan en el futuro. Incluye la protección de especies de plantas y animales, hábitats, ecosistemas e importantes servicios ecológicos contra amenazas. La conservación puede implicar proteger parques y reservas para asegurar que las especies tengan el hábitat que necesitan para sobrevivir, o implementar leyes para proteger plantas y animales en peligro de extinción.

Las soluciones basadas en la naturaleza, en cambio, abarcan una amplia gama de enfoques como la restauración de hábitats hasta la gestión de los recursos hídricos, la reducción del riesgo ante desastres o la infraestructura verde para abordar los problemas sociales. Las soluciones basadas en la naturaleza parten de la noción de que cuando los ecosistemas son saludables y están bien administrados brindan beneficios y servicios esenciales a las personas, como reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, garantizar la seguridad de los recursos hídricos, hacer que el aire sea más limpio para respirar o proporcionar más seguridad alimentaria.

SOLUCIONES BASADAS EN LA TECNOLOGÍA

El papel del uso de tecnologías es clave en la reducción de la vulnerabilidad y el aumento de la capacidad adaptativa de las comunidades a los efectos del Cambio Climático. En general, las tecnologías son enfocadas a las necesidades de la sociedad y contemplan la participación ciudadana.

El uso de soluciones TIC climáticas como estrategia de adaptación implica la aplicación de las tecnologías digitales como los sensores, IoT, big data o robótica a la implementación de sistemas de previsión meteorológica, monitoreo del Cambio Climático, creación de alertas tempranas ante eventos extremos, la mejoría en la gestión de desastres, el monitoreo del Cambio Climático, etc., se muestra como un elemento fundamental en los planes de acción.

SOLUCIONES BASADAS EN LAS INFRAESTRUCTURAS

El uso de infraestructuras permite evitar y reducir la vulnerabilidad urbana ante ciertos eventos climáticos, sobre todo fenómenos adversos como pueden ser las inundaciones, subida del nivel del mar, etc., ya que suelen estar asociadas a la reducción de la exposición de determinados ámbitos, infraestructuras y equipamientos urbanos ante los impactos del Cambio Climático, caso de la creación de las defensas físicas contra inundaciones o mejora de las existentes, la planificación del uso del suelo o el aumento de la capacidad de los sistemas de alcantarillado, para reducir los impactos de las inundaciones.

En el marco del uso de infraestructuras se puede optar por medidas de adaptación "blandas" de carácter estratégico, como el fomento de nuevos edificios con un diseño resistente al clima como parte de la planificación urbanística o medidas técnicas (grises), caso de la remodelación de edificios con criterios de construcción sostenible o eficiencia energética o el uso de pavimentos permeables en la rehabilitación del entramado urbano.

SOLUCIONES BASADAS EN LA GOBERNANZA

Es una estrategia de adaptación en la que las comunidades locales son las protagonistas definitorias en los procesos para disminuir su vulnerabilidad y aumentar su capacidad adaptativa frente a los impactos reales o esperados del Cambio Climático

La adaptación a menudo significa considerar y ajustar las actividades que serían necesarias para el desarrollo sostenible de la ciudad, en cualquier caso, o la integración de la adaptación en la legislación, las normas y los planes existentes o nuevos (por ejemplo, los planes de gestión del riesgo de inundación en el marco de las directivas europeas).

Muchas herramientas ya están disponibles para que las ciudades se adapten, aprovechando el trabajo existente en la reducción del riesgo de desastres o los arreglos y planes actuales de gestión de recursos e infraestructuras

Tabla. 34. Resumen del Programa de Adaptación

Cód.	Actuación	Presupuesto	Impactos afectados	Áreas estratégicas
Línea estratégica A.1: Gobernanza y Coordinación Interadministrativa				
A.1.1	Potenciación de la coordinación de los servicios de emergencia ante situaciones climáticas extremas	65.000 €	Inundaciones, Incendios forestales, Olas de calor y frío, Demanda energética, Salud humana	Salud, Movilidad e infraestructuras viarias
A.1.2	Cooperación y coordinación interadministrativa en el marco de la Bahía de Cádiz y la Costa Noroeste	0€	Todos	Todas
A.1.3	Plan de acción para la adaptación de la población más vulnerable frente al cambio climático	975.418,60 €	Incidencia en la salud humana	Salud, Energía, Urbanismo y ordenación del territorio, Movilidad e Infraestructuras, Migraciones asociadas al cambio climático
A.1.4	Promoción e impulso de un portal web en materia de cambio climático	15.000 €	Todos	Todas
A.1.5	Cooperación y coordinación con las instituciones de gestión de conocimiento y universidades	150.000 €	Todos	Todas
Línea estratégica A.2: Gestión del Medio Urbano				
A.2.1	Plan de renaturalización del espacio urbano	24.840.670 €	Incidencia en la salud humana	Biodiversidad y servicios ecosistémicos
A.2.2	Optimización del ciclo integral del agua	11.592.690,61 €	Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad	Recursos hídricos
A.2.3	Elaboración de plan de alternativas de defensa física frente a la subida del nivel del mar	10.000.000 €	Inundaciones de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar	Litoral
A.2.4	Mejora de la capacidad de los sistemas de saneamiento	19.150.495,16 €	Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos	Prevención de inundaciones
A.2.5	Plan de sombras en espacios públicos	700.000 €	Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética	Salud
A.2.6	Incorporación de la adaptación a la planificación urbanística y otros instrumentos a nivel local	150.000 €	Todos	Todas
A.2.7	Rehabilitación de edificios públicos y espacios urbanos ante los riesgos climáticos con criterios de construcción sostenible	6.020.000 €	Todos	Edificación y vivienda Urbanismo y ordenación del territorio;

Cód.	Actuación	Presupuesto	Impactos afectados	Áreas estratégicas
A.2.8	Promoción de la construcción y rehabilitación sostenible	1.400.000 €	Todos	Edificación y vivienda
A.2.9	Búsquedas de nuevos recursos hídricos	128.000 €	Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad	Recursos hídricos
A.2.10	Mejora de la conexión a internet y fomento de las TIC en zonas desfavorecidas	70.000 €	Todos	Urbanismo y ordenación del territorio Otras: Salud
Línea estratégica A.3: Gestión del Medio Natural				
A.3.1	Protección y conservación de las marismas y salinas de la Bahía de Cádiz	1.750.000 €	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos	Prevención de inundaciones, Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, Biodiversidad y servicios ecosistémicos, Litoral y Urbanismo y ordenación del territorio
A.3.2	Plan de regeneración sostenible de las playas	1.120.000 €	Inundaciones de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar	Litoral
A.3.3	Incremento de la resiliencia de los sistemas naturales y espacios protegidos	200.000 €	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.	Biodiversidad y servicios ecosistémicos
A.3.4	Programa de detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras	100.000 €	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos	Biodiversidad y servicios ecosistémicos
Línea estratégica A.4: Actividades económicas				
A.4.1	Fomento del turismo sostenible en la ciudad de Cádiz	2.141.407 €	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos	Biodiversidad y servicios ecosistémicos, Urbanismo y ordenación del territorio, Litoral y Turismo
A.4.2	Gestión sostenible de las actividades económicas en la playa	50.000 €	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos	Biodiversidad y servicios ecosistémicos, Urbanismo y ordenación del territorio, Litoral y Turismo

Cód.	Actuación	Presupuesto	Impactos afectados	Áreas estratégicas
A.4.3	Facilitar la incorporación de la compra y venta de productos ecológicos a nivel local	100.000 €	Todos	Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, Biodiversidad y servicios ecosistémicos, Comercio, Recursos hídricos
A.4.4	Vigilancia y control de pesca y marisqueo ilegal	100.000 €	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos	Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, Biodiversidad y servicios ecosistémicos, Litoral y Comercio
A.4.5	Adaptación y diversificación de la actividad pesquera	50.000 €	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos	Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, Biodiversidad y servicios ecosistémicos, Litoral y Comercio
PRESUPUESTO TOTAL		80.868.681,37 €		

5.2.4 FICHAS DETALLE DE ACTUACIONES DE ADAPTACIÓN

5.2.4.1 LINEA ESTRATÉGICA GOBERNANZA Y COORDINACIÓN INTERADMINISTRATIVA

Línea estratégica	A.1	GOBERNANZA Y COORDINACIÓN INTERADMINISTRATIVA			
Actuación	A.1.1	Potenciación de la coordinación de los servicios de emergencia ante situaciones climáticas extremas	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la gobernanza y la tecnología	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E	Realización	Actividad conjunta
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados principales	Delegación de servicios sociales, seguridad y protección civil Delegaciones de Bienestar Social, Policía local y Bomberos Servicios de emergencia	Prioridad	Alta
Descripción	<p>Esta acción está encaminada a la inclusión de acciones necesarias en el Plan de Emergencia Municipal que en el caso de Cádiz está aprobado desde 1996 para asegurar la prevención de los potenciales efectos de los eventos extremos (olas de calor, tormentas tropicales, grandes nevadas, etc.) que provoca el Cambio Climático, minimizando en la medida de lo posible su incidencia sobre la población, sobre todo de los colectivos más vulnerables, poniendo a disposición de los servicios de coordinación interadministrativa los recursos necesarios para una correcta coordinación y que el despliegue de los recursos sea eficiente en las potenciales afecciones al municipio. Además, en el ámbito municipal se debe velar por promover un sistema de coordinación y de actuación con la agrupación local de voluntarios de Protección de civil.</p> <p>Por otro lado, dentro de esta medida, es fundamental que se pongan en marcha los sistemas de alertas tempranas para eventos climáticos. Aunque se conozcan estimaciones a futuro de la probabilidad de que se produzcan, no es fácil conocer cuando van a producirse realmente, y cuál va a ser su magnitud. A nivel general existen sistemas de alerta de eventos extremos (AEMET, servicios de salud, medios de comunicación, etc.). Con esta propuesta se pretende acercar estos sistemas de alerta a la comunidad local, implantando un sistema de seguimiento y control municipal sobre alertas generales y protocolos de actuación en caso de eventos extremos que afecten al litoral gaditano, mediante un sistema de comunicación eficiente a la ciudadanía, priorizando la población vulnerable. El portal web que se pondría en marcha en el sitio web del ayuntamiento es una excelente plataforma de comunicación vecinal, así como los grupos de RRSS municipales y los sistemas de información ya establecidos a través de la pandemia mundial provocada por el COVID-19.</p> <p>Para todo ello, en Cádiz se proponen las acciones siguientes:</p> <p>a) Generar un mecanismo de coordinación de los servicios de emergencias y los servicios de asuntos sociales, en concreto entre: protección civil, policía local, servicios sanitarios, contraincendios, entidades que trabajan con personas sin hogar (especialmente con Calor en la Noche, Cruz Roja y Caballeros Hospitalarios para la atención nocturna) y gestión de playas.</p> <p>b) Contratación de un personal técnico asociado a Protección Civil para la actualización y seguimiento del PEM, teniendo en cuenta los efectos del Cambio Climático. Se propone que en Cádiz, además de la identificación de las actuaciones en zonas vulnerables, se debe llevar a cabo un trabajo concreto en la adaptación de los colegios, que presentan muchas deficiencias en sus edificios, teniendo en cuenta que la infancia también es un colectivo vulnerable.</p> <p>c) Formación y dinamización del grupo de voluntariado Protección Civil de Cádiz (50 personas), el cual pueden jugar un papel fundamental como vínculo con la ciudadanía, tanto para la activación de procedimientos en caso de emergencia, como para las acciones de sensibilización. Para ello, se propone</p>				

Indicador de ejecución 1	la contratación de una persona dinamizadora integrada en Protección Civil , la cual sería responsable de la formación y coordinación de las acciones.		
	d) Puesta en marcha de un sistema coordinador de alertas tempranas en Cádiz. En este sentido es esencial mencionar que, en Cádiz, ya se han puesto en marcha un sistema de detección de inundaciones temporales mediante el Programa ARPA puesto en marcha por la UCA que se podría reactivar como parte del sistema de detección. Se puede tener en cuenta que Cádiz participa activamente (Instituto Español para la Reducción de los Desastres).		
	<u>Documentos de referencia:</u> Plan Territorial de Emergencia de Andalucía (PTEAnd) que marca las directrices que deben regir las emergencias en Andalucía y entre ellas se encuentra el, Plan de Emergencia Municipal (PEM)		
Indicador de ejecución 1	Número de actuaciones de coordinación realizadas	Indicador de ejecución 2	Porcentaje de mejora en la respuesta de los servicios de emergencia ante eventos climáticos
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Revisión del Plan de Emergencia Municipal (PEM)			
Implementación de los sistemas de alertas temprana			
Diseño de actuaciones y protocolos de actuación conjunta			
Reuniones de seguimiento y evaluación			
Presupuesto	65.000 € ³⁶	Fuente de financiación	Fondos propios municipales
Impacto climático	Inundaciones, Incendios forestales, Olas de calor y frío, Demanda energética Salud humana	Área estratégica (art.11)	Salud Movilidad e infraestructuras viarias
Resultado esperado			
1. Aumentar la resiliencia en relación con la gestión de las emergencias climáticas 2. Mejorar la capacidad de respuesta por parte de servicios de emergencia 3. Aumento de la coordinación en el ámbito local y también comarcal			

³⁶ El presupuesto de 65.000 € se desglosaría se la manera siguiente: 50.000 € para la puesta en marcha de los sistemas de alertas tempranas; 15.000 € programa de formación de voluntariado;

Línea estratégica	A.1	GOBERNANZA Y COORDINACIÓN INTERADMINISTRATIVA			
Actuación	A.1.2	Cooperación y coordinación interadministrativa en el marco de la Bahía de Cádiz y la Costa Noroeste	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la gobernanza	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	Todas	Realización	Actividad conjunta
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Agentes sociales por el clima Diputación Provincial de Cádiz Ayuntamientos de la Bahía de Cádiz, Costa Noroeste y de provincia en general ³⁷	Prioridad	Alta
Descripción	<p>La coordinación interadministrativa es la clave de las actuaciones ante los efectos del Cambio Climático, dado que es necesario tener una visión conjunta tanto de la situación a la que se enfrenta el territorio frente al Cambio Climático, como acerca de la respuesta coordinada ante problemáticas comunes. Para ello, la creación de espacios de Encuentros en los diferentes niveles de coordinación administrativa, donde los diferentes responsables locales, provinciales y autonómicos se reúnan, pongan en común sus planes de acción ante el Cambio Climático y vean las posibilidades de colaboración y apoyo es esencial. De este modo, se trabajarían los diferentes niveles de la siguiente manera:</p> <p>a) Coordinación a nivel municipal: se propone la creación de un comité de seguimiento municipal del Plan Municipal de Acción frente al Cambio Climático, donde se incluya, el Ayuntamiento, la Autoridad Portuaria, la Zona Franca y la Junta Rectora del Parque Natural de la Bahía de Cádiz. El objetivo de este Comité es hacer seguimiento anual de las acciones prioritarias en común identificadas.</p> <p>b) Coordinación de la unidad territorial de la Bahía de Cádiz: la ciudad de Cádiz forma parte de la Unidad territorial de la Bahía de Cádiz en el marco de la Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático (PACCA), recientemente elaborada por la Diputación Provincial, con lo que ya se cuenta con un buen punto de partida. Este órgano, por lo tanto, debería estar constituido como mínimo de un representante de cada organismo oficial de coordinación de emergencias de los municipios de Bahía de Cádiz y como no podría ser de otra forma del responsable de tener presente el Plan de Acción en cada uno de los municipios.</p> <p>c) Coordinación a nivel provincial: En el ámbito de la puesta en marcha de la Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático (PACCA), Cádiz forma parte de este órgano de coordinación para ejecución y seguimiento de acciones conjuntas. Este órgano debe aprovechar los canales de coordinación existentes a nivel local y provincial, así como reforzar la coordinación actual de emergencias e implicación de los responsables de la ejecución de los PACES/ PMCC de los distintos municipios. A su vez, es fundamental integrar en este órgano a las entidades autonómicas y estatales que se consideren clave para la ejecución y seguimiento del plan según las competencias, entre las cuales destacan a nivel autonómico, las diferentes Juntas Rectoras de los Parques Naturales de la Provincia y a nivel estatal, la Demarcación de Costas de Cádiz, en el ámbito de la ejecución de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española y de protección de la costa de Cádiz.</p> <p>La periodicidad de las reuniones en general deberá ser al menos dos al año para asegurar el establecimiento de objetivos anuales e incluso poder llegar a una planificación y otra de evaluación.</p> <p>Por otro lado, estos órganos también deben servir como espacio de intercambio de experiencias y potenciando el aprendizaje mutuo.</p>				

³⁷ Ampliación de actores: Servicios de emergencias de los municipios; Responsables de los PMCC de los municipios implicados.; Autoridad Portuaria; Zona Franca; Demarcación de costas de la Provincia de Cádiz; Entidades que trabajan con personas sin hogar.

Indicador de ejecución 1	Planes o instrumentos de referencia: Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española y Estrategias para la protección de la costa. Cádiz, Málaga y Almería, Plan Andaluz de Acción del Clima y el PACCA (Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático)		
	Número de acciones en común contenidas en el PMCC a nivel municipal, de unidad territorial y provincial	Indicador de ejecución 2	Número de actuaciones coordinadas llevadas a cabo (anual y acumulado)
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Formalización del Comité de Seguimiento del PMCC /PACES a nivel municipal, Bahía de Cádiz y provincial			
Reuniones periódicas para la evaluación y seguimiento			
Presupuesto	0€ ³⁸	Fuente de financiación	GEF
Impacto climático	Todos	Área estratégica (art.11)	Todas
Resultado esperado			
1. Planificación dinámica para la implementación de acciones comunes de adaptación al Cambio Climático en el ámbito de la Bahía de Cádiz y Costa Noroeste 2. Elaboración e implementación de una respuesta común de adaptación al Cambio Climático entre los municipios de la Bahía de Cádiz y la Costa Noroeste mediante acciones conjuntas 3. Aumentar la resiliencia de los municipios de la Bahía de Cádiz y la Costa Noroeste frente a los riesgos asociados al Cambio Climático.			

³⁸ La coordinación interadministrativa no posee coste ya que se asume desde cada una de las administraciones públicas participantes y dentro de las obligaciones de sus empleados/as designados para realizar estas funciones

Línea estratégica	A.1	GOBERNANZA Y COORDINACIÓN INTERADMINISTRATIVA			
Actuación	A.1.3	Plan de acción para la adaptación de la población más vulnerable frente al Cambio Climático	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la gobernanza	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E		Realización Actividad individual
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Agentes sociales por el clima Delegaciones municipales de asuntos sociales y salud Instituto de Fomento, Empleo y Formación (IFEFF), Delegación de Bienestar Social (Diputación) Cruz Roja Cádiz	Prioridad	Alta
Descripción	<p>El Cambio Climático va a impactar de forma general en los municipios, tanto al entorno natural como urbano, pero especialmente a los sectores de población más vulnerable; personas mayores y población infantil de 0-4 años, dependientes, población con enfermedades crónicas, inmigrantes, desempleados, infravivienda, etc. Los impactos a estos sectores poblacionales no solo vendrán derivados de eventos extremos relacionados con el clima. Otra serie de cambios, a priori menos perceptibles, caso de aumento de las temperaturas o del déficit hídrico, tendrán su reflejo, especialmente en este conjunto de población más vulnerable.</p> <p>Por tanto, el objeto de esta acción es planificar qué impactos del Cambio Climático afectarán más a la población más vulnerable y cuáles serán las potenciales consecuencias. Este conocimiento permitirá plantear mecanismos preventivos que minimicen los efectos y aumenten la capacidad de adaptación de los sectores más vulnerables. Entre estos mecanismos se deben incorporar o estar en coordinación con los sistemas de alerta temprana, programas de seguimiento de la población vulnerable, disposición de edificios públicos como refugios climáticos, programas de ayuda para paliar determinados efectos, por ejemplo, la pobreza energética, o programas de voluntariado social liderados por las administraciones locales para reducir la soledad sobrevenida y no deseada, por ejemplo. Para ello, se debe realizar un protocolo de seguimiento de todos los sectores vulnerables identificados y cómo van evolucionando a lo largo del tiempo, con idea de poder monitorizar posibles efectos adversos derivados de impactos del Cambio Climático, sobre todo de exposición a olas de calor/frío y fuertes precipitaciones. Para ello es necesario establecer una batería de indicadores de seguimiento que permitiese la elaboración de un trabajo de campo mediante listas de chequeo o toma de datos básicos sobre las principales condiciones de vulnerabilidad de estos grupos poblacionales; salud, vivienda, acceso a servicios, energía, empleo, accesibilidad y movilidad, recursos económicos disponibles, etc.</p> <p>Para el desarrollo de esta acción, desde el Ayuntamiento de Cádiz se proponen las siguientes acciones, independientemente de la necesaria planificación y puesta en marcha del Sistema de seguimiento.</p> <p>a) Programa de asesoramiento en pobreza energética (The Energy Poverty Advisory Hub) que empezará en septiembre del 2022, con una dotación de 9000 euros a cargo de la Comisión Europea. Consistirá en un análisis mapeo de la pobreza energética en la ciudad, en formación específica al personal municipal y en el acompañamiento para impulsar medidas contra la pobreza energética según los resultados del análisis previo, de modo que con este programa estaría cubierta la fase de formación y de planificación de esta acción. Para ello, se propone la contratación de una asesoría en pobreza energética y de adaptación al cambio climático para la población más vulnerable, para la ejecución y el seguimiento de esta medida. Todo esto se plantea como continuación de los tres <i>"Planes de Choque contra la Pobreza para la población más vulnerable"</i> desde el 2018, que se han llevado a cabo desde el Ayuntamiento de Cádiz habiendo dado atención personalizada a 2.218 familias y habiendo celebrado 155 talleres de ahorro energético en el hogar y de comprensión del recibo eléctrico a los que han asistido 1.670 personas, entre las que destacan familias en situación de pobreza energética o vulnerabilidad.</p>				

<p>b) Disposición de edificios públicos como refugios climáticos para el uso de la población durante eventos extremos, así como disponer de Plazas de emergencia en temporada de frío en hostel. Entre 12000€ y 15000€.</p> <p>c) Organización de campaña ante inclemencias meteorológicas en la que se abastece a las PSH de materiales de protección tanto en temporada de frío como de calor en Verano. En esta línea el <u>Ayuntamiento de Cádiz (Asuntos Sociales)</u> tiene un convenio de colaboración con Cruz Roja para las campañas de frío/calor (En 2020 se sacó el nuevo contrato de 2 años de duración y se podrá prorrogar por acuerdo del órgano de contratación por un período máximo de un año.</p> <p>d) Programa bajemos a la calle (Asuntos Sociales): contrato sale por un periodo de dos años, con posibilidad de prórroga durante dos más.</p> <p>d) La instalación de las 120 fuentes de agua que Aguas de Cádiz se compromete a tener instaladas para el verano del 2023 una fuente cada mil gaditanos). Hasta el momento están instaladas 73. De esta manera se asegurará un surtidor disponible cada cinco minutos de recorrido a pie para garantizar el suministro de agua potable a los ciudadanos que tienen dificultad para el pago de la factura y, por tanto, en poder acceder a la cantidad y calidad de agua necesaria para garantizar una vida digna.</p> <p><u>Planes e instrumentos de referencia:</u> Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC 2021-2030), Programa de asesoramiento de pobreza energética de Cádiz, Planes de Choque contra la Pobreza Energética.</p>			
Indicador de ejecución 1	Número de acciones ejecutadas a nivel municipal (anual y acumulado)	Indicador de ejecución 2	Porcentaje de grupos de población sensible por tipología (mayores, niños, desempleados, etc.) con relación al total monitoreado/municipal y zonas no accesibles para los servicios de emergencias
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Estudios previos y línea de base			
Planificación y sistema de seguimiento			
Formación del personal municipal			
Implementación y seguimiento de las acciones del plan			
Presupuesto	975.418,6 ³⁹	Fuente de financiación	EPAH Programas de empleo de la Junta de Andalucía +30 y +45 Fondos propios municipales
Impacto climático	Incidencia en la salud humana	Área estratégica (art. 11)	Salud, Energía, Urbanismo y ordenación del territorio, Movilidad e Infraestructuras, Migraciones asociadas al Cambio Climático
Resultado esperado			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir los riesgos por incidencia sobre la salud humana del Cambio Climático 2. Control y seguimiento de los grupos vulnerables 3. Mejora de los servicios de coordinación y emergencias 			

³⁹ Desglose de presupuesto: 9.000 € para Programa de asesoramiento de pobreza energética; 406.418,6 € en concepto de sueldo de una asesoría en pobreza energética (44.202,36 € en concepto de sueldo más 13.857,44 € en concepto de Seguridad Social); 100.000 € para Campañas ante inclemencias meteorológicas (20.000€ anuales por 8 años); 100.000 € para reserva de plazas de hostel para época de frío; 40.000: el presupuesto base de licitación para los dos años de contrato de la Cruz Roja prorrogable; 120.000: Programa bajemos a la calle para dos años, prorrogable; 200.000: instalación de Fuentes.

Línea estratégica	A.1	GOBERNANZA Y COORDINACIÓN INTERADMINISTRATIVA			
Actuación	A.1.4	Promoción e impulso de un portal web en materia de Cambio Climático	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la tecnología	
Ámbito de Actuación	Transversal	Tipo de Actuación (art.15)	Todas		Realización Actividad individual
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Agentes sociales por el clima Todas las Concejalías y Delegaciones del Ayuntamiento de Cádiz Otros actores ⁴⁰		Prioridad Alta
Descripción	<p>Esta actuación consiste en la creación de un espacio web que se pondría en marcha en el site del Ayuntamiento de Cádiz, asociado a un plan de comunicación del Plan Municipal contra el Cambio Climático de la ciudad, el cual estaría liderado por el personal responsable de comunicación de energía y clima del Ayuntamiento de Cádiz. Se trata de una herramienta de información, participación y de intercambio de conocimiento y experiencias entre los diferentes actores implicados en la gestión municipal y provincial, dado que la lucha contra el Cambio Climático se trata de un ámbito de actuación que se ha de trabajar en sinergia con todos los actores implicados en la gestión municipal.</p> <p>Del mismo modo constituye una acción información y transparencia que contribuye a mantener a la ciudadanía al día de la evolución de la situación de la ciudad respecto a los riesgos e impactos asociados al Cambio Climático, así como las acciones que se están llevando a cabo.</p> <p>En el portal web se podrían exponer las siguientes secciones o apartados:</p> <p>a) La evolución del desarrollo de las actuaciones del Plan de acción Municipal contra el Cambio Climático (PMCC), de modo que se dinamizaría y alimentaría de contenidos asociados a las diferentes tipologías de medidas: mitigación transición energética, adaptación y formación y sensibilización.</p> <p>b) Visores donde se canalicen todas las herramientas tecnológicas y sistemas de alertas y control puestas en marcha en el plan. De este modo, se expondría la información relativa a las condiciones y amenazas climáticas de manera actualizada con noticias o publicaciones relacionadas con la realidad del municipio.</p> <p>c) Espacio de acceso a las respectivas páginas webs de las diferentes instituciones que estén implicadas en las diferentes medidas y actuaciones y a plataformas relacionadas con la lucha contra el Cambio Climático a nivel provincial, andaluz, estatal y europeo</p>				
Indicador de ejecución 1	Creación del portal web		Indicador de ejecución 2	Número y procedencia de entradas y visitas de los diferentes apartados de la página web	
Programación temporal					
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)		Largo plazo (2027-2030)
Diseño y elaboración de portal web					
Lanzamiento del portal web					
Dinamización y seguimiento del portal web					

⁴⁰ Ampliación de actores: Protección civil, Empresas Municipales, Diputación de Cádiz, Universidad de Cádiz, Junta Rectora de Parque Natural de la Bahía de Cádiz, Autoridad Portuaria, Zona Franca, Mancomunidad de Cádiz, Delegación Territorial Desarrollo Sostenible, Consorcio de Transportes, Navantia (Área de Medioambiente), Colegios profesionales, Confederaciones empresariales

Presupuesto	15.000 € ⁴¹	Fuente de financiación	FA, FES-CO ₂ , GCF, FEDER, FEEC
Impacto climático	Todos	Área estratégica (art.11)	Todas
Resultado esperado			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contribuir a una planificación dinámica y transparente en el ámbito de la ejecución y seguimiento del PMCC 2. Promover el trabajo en sinergia y comunicación interna entre los actores implicados en la ejecución del PMCC 3. Mantener a la ciudadanía y actores implicados informados e implicados en la ejecución del plan 4. Promover la participación ciudadana en las actuaciones del PMCC 			

⁴¹ Precio medio de mercado estimado para la creación del portal web.

Línea estratégica	A.1	GOBERNANZA Y COORDINACIÓN INTERADMINISTRATIVA			
Actuación	A.1.5	Cooperación y coordinación con las instituciones de gestión de conocimiento y universidades	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la gobernanza	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	F	Realización	Actividad conjunta
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Agentes sociales por el clima Universidad de Cádiz Instrucciones de generación de conocimiento basadas en Cádiz ⁴²	Prioridad	Media
<p>La adaptación aún presenta ciertas dificultades de entendimiento, no ya para el público, en general, sino para muchas unidades administrativas públicas no directamente relacionadas con la acción en materia de Cambio Climático, en particular. Existe la común tendencia a enlazar la minimización de los efectos esperados en el clima futuro con la reducción de las emisiones (mitigación), obviando que se esperan efectos difícilmente reversibles, al menos hasta mediados de siglo XXI, incluso con una reducción drástica de las emisiones actuales, como así lo atestiguan ya varios estudios e informes internacionales (caso del 6º ciclo de evaluación del IPCC) o planes y programas europeos, nacionales y regionales en materia de adaptación al Cambio Climático.</p> <p>Pero, cómo afectará el Cambio Climático a los diferentes sectores sociales y económicos resulta, a veces, bastante complicado de definir, sobre todo apoyado en la importante incertidumbre que rodea a los efectos del Cambio Climático. Por tanto, se hace necesario acercarse al conocimiento de estos efectos e impactos lo máximo posible, siempre bajo el consenso científico, mediante estudios sectoriales de afectación (convenios y acuerdos con la universidad y centros de investigación), en el marco de los límites competenciales, rellenando los déficits de información que se estimen necesarios.</p> <p>Estos estudios sectoriales deben estar en consonancia y ser complementarios a los que se deriven del desarrollo de la Ley Andaluza del Clima y del PAAC, así como de otras normativas de ámbito europeo, nacional o regional extrapolables a la diversidad territorial de Cádiz.</p> <p>Por lo tanto, esta acción consiste en la constitución de convenios de colaboración con instituciones de gestión del conocimiento y la Universidad de Cádiz, que podrían derivar en la configuración de un equipo consultivo, tanto para el desarrollo de estudios sectoriales, como para el diseño, implementación y seguimiento de las diferentes actuaciones de adaptación en el municipio en coordinación con los municipios de la Bahía de Cádiz, la Costa Noroeste y la provincia en general.</p> <p>Entre las estudios sectoriales de adaptación al Cambio Climático se podrían priorizar en una primera instancia los siguientes: regeneración del cordón dunar, defensas físicas en puntos más bajos tales como taludes permeables (última opción), plan de renaturalización del espacio urbano, islas y conectividad de zonas verdes, estudio de opciones de turismo sostenible, conocimiento de los flujos migratorios que afectan al municipio y la provincia y que están íntimamente relacionados con el Cambio Climático, determinando qué pérdida o ganancia de población puede estar definida por los efectos climáticos.</p> <p><u>Documentos de referencia:</u> Informes de seguimiento de adaptación al Cambio Climático</p>					
Indicador de ejecución 1	Convenios de colaboración con instituciones científicas		Indicador de ejecución 2	Informes sectoriales redactados/en elaboración (acumulado)	

⁴² Ampliación de actores implicados: la Universidad de Cádiz y los diferentes grupos de investigación asociados a las diferentes acciones, así como el Centro de transferencia de la UCA (El Olivillo), el Instituto Español de Oceanografía, Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA de Cádiz), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), etc.

Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Firma de convenios de colaboración con instituciones científicas.			
Elaboración de estudios sectoriales			
Presupuesto	150.000,00 €	Fuente de financiación	HORIZON
Impacto climático	Todos	Área estratégica (art.11)	Todas
Resultado esperado			
1. Fomento de la colaboración y consenso científico para el desarrollo de estudios y toma de decisiones 2. Estudios sectoriales de adaptación al Cambio Climático que determinen cómo ejecutar las actuaciones de adaptación sobre una base científica.			

5.2.4.2 LINEA ESTRATÉGICA GESTIÓN DEL MEDIO URBANO

Línea estratégica	A.2	GESTIÓN DEL MEDIO URBANO			
Actuación	A.2.1	Plan de renaturalización del espacio urbano	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la naturaleza	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E		Realización Actividad individual
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Agentes sociales por el clima y Delegaciones de Urbanismo, Medio Ambiente y Servicios Sociales del Ayuntamiento de Cádiz Junta de Andalucía. ⁴³		Prioridad Alta
Descripción	<p>Esta actuación consiste principalmente en el desarrollo de las siguientes cinco medidas:</p> <p>a) Elaboración de diagnóstico y plan de ampliación de zonas verdes. En Cádiz, se tiene previstas diversas ampliaciones de zonas verdes, entre las cuales destaca el <u>Parque de la Memoria</u>. Este nuevo uso que se propone para los terrenos del antiguo cementerio de San José es una gran infraestructura verde de 19.750 metros cuadrados. Por otro lado también se tiene previsto ampliar zona verde en el <u>Parque de la Muralla</u>. Igualmente se están proyectando <u>zonas verdes en barriadas vulnerables</u>, así como en los alrededores del Corte Ingles), el frontal de Puntales (zona verde “Barjeles” que era a su vez zona prioritaria EDUSI).</p> <p>No obstante, dentro de esta medida se propone un diagnóstico detallado por técnicos especializados, del estado de las zonas verdes y los espacios públicos para el rediseño de estas y su ampliación en espacios públicos y/o tramas urbanas donde sea viable, con especies autóctonas y adaptadas al calor o sustitución de especies que puedan afectar a la salud. Para ello, se deben tener en cuenta aquellas zonas donde vive la población más vulnerable. Es necesario estudiar, además, las recomendaciones en materia de salud, sobre todo las relacionadas con especies más alergénicas que puedan provocar en la población un problema de salud.</p> <p>b) Plan Director y de Gestión del arbolado. Es necesario un modelo de arbolado que siga criterios ambientales, como la elección e incluso sustitución de especies alóctonas frente a las autóctonas, la introducción de la xerojardinería, etc., que esté más adaptado a las nuevas condiciones de calor, disminución de precipitaciones, aumento de plagas provocadas por el Cambio Climático. En este sentido, la Delegación de Medioambiente y de Urbanismo del Ayuntamiento de Cádiz están poniendo en marcha el Plan Director y de Gestión de arbolado, al mismo tiempo que se están ejecutando operaciones de aumento y mantenimiento de arbolado. Actualmente se está realizando el diagnóstico del inventario que se terminará en octubre del 2022 con el consejo local de medioambiente y se crearán mesas técnicas de trabajo con todas las delegaciones y asociaciones locales implicadas para trabajar de manera transversal. El Plan de Director y de Gestión de arbolado se convertirá en una normativa municipal de la gerencia de urbanismo y la finalización de su redacción está prevista para Junio del 2023. Una vez que se apruebe el plan, se tiene previsto llevar a cabo un proceso formativo del personal de jardinería municipal con enfoque de género.</p> <p>Por otra parte, una de las innovaciones que se están llevando a cabo para la gestión del arbolado es la <u>aplicación ARBOMAP</u>, que facilita la gestión integrada entre todos los actores implicados en el seguimiento del arbolado tanto para la detección de anomalías como para el seguimiento del tratamiento.</p> <p>Por último, es también interesante mencionar la posibilidad de incorporar en este tipo de proyectos, la participación ciudadana mediante <u>iniciativas como las de “Apadrina un árbol”</u>, huertos o viveros públicos urbanos, creación de viveros en centros educativos, etc.</p>				

⁴³ Otros actores implicados: La Mar de Verde de Cádiz, la Red Agroecológica de Cádiz (RAC) y la Asociación de Ecologistas en Acción

c) Creación de las islas urbanas de biodiversidad. La creación de islas urbanas de biodiversidad representa una buena solución para conseguir la renaturalización del medio urbano y con ello aprovechar los importantes servicios ecosistémicos que proporcionan los espacios verdes.

Para ello es necesario cumplir tres objetivos fundamentales:

- El equilibrio del ecosistema urbano para que el control biológico se desarrolle en su mayoría por conservación.
- El aumento de la biodiversidad de flora y fauna urbana
- La gestión de la vegetación espontánea mediante el aumento de la tolerancia de los ciudadanos a su presencia.

Los más evidentes son los servicios de polinización y de control de plagas, aunque además contribuyen a conseguir otros objetivos de adaptación como servicios de regulación de la temperatura y escorrentías, disminución de ruidos y contaminantes además del secuestro de carbono y el ya mencionado soporte de biodiversidad urbana. Es necesario también realizar mantenimientos periódicos, además de seguimientos de la evolución de las floraciones y de los insectos presentes, por lo que se requiere expertos o formación de técnicos municipales para ello.

La Delegación de Medioambiente de Cádiz, en lo que respecta a esta actuación hace control biológico y lucha integrada. El Ayuntamiento aprobó en 2016 la prohibición del uso de glifosatos (herbicida de amplio espectro por cáncer). Cádiz dispone desde entonces un **"Plan de Conservación y mantenimiento de las zonas verdes de la ciudad de Cádiz"** desde donde se ejecuta el presupuesto anual de Control biológico y lucha integrada con acciones tales como la suelta de fauna útil, o insectos beneficiosos, anillos de control de feromonas para analizar cómo evoluciona los tratamientos, lanzamiento de pulgones para que las mariquitas con cuadrantes para ver cómo evoluciona.

d) Creación de corredores verdes interconectando las islas urbanas de biodiversidad. Los entornos urbanos actuales se desarrollan de manera fragmentada, quedando los espacios verdes urbanos y las posibles islas urbanas de biodiversidad separadas entre ellas por urbanizaciones y redes de comunicación. Así, el desarrollo urbano es una barrera artificial para la biodiversidad y a menudo no está conectada con la riqueza natural del entorno.

Para evitar esta fragmentación y conectar estas islas verdes o islas de biodiversidad generando un organismo interconectado, existen las infraestructuras verdes urbanas que generan flujos de servicios ecosistémicos que influyen a toda la ciudad en diferentes intensidades actuando como figuras de conexión. Las infraestructuras verdes urbanas son un referente en la adaptación de las ciudades al Cambio Climático ya que ayudan a mejorar la calidad del aire, reducen el ruido, mitigan las temperaturas extremas en verano y los picos de inundaciones en episodios de lluvias torrenciales.

La componen los parques, el arbolado lineal de las calles, los huertos urbanos, las cubiertas y fachadas verdes, los setos, los anillos verdes de espacios naturales o seminaturales de la periferia y hasta los jardines privados. También, son lugares de esparcimiento para los ciudadanos y favorecen la educación, el valor estético y el mantenimiento de las relaciones sociales.

En Cádiz, el Parque de la Memoria, está diseñado como punto de conexión con otras zonas verdes de la ciudad, como son los parques de Asdrúbal, Erytheia, Kotinoussa, San José y Carlos Díaz. No obstante, se deberían identificar otras estrategias urbanas para garantizar la continuidad e interconexión de las zonas verdes en Cádiz.

d) Promoción de huertos urbanos. Los huertos urbanos son instrumentos muy útiles y accesibles para la renaturalización de espacios urbanos por su influencia tanto ambiental como social, ya que son un modo de inserción de naturaleza en la ciudad: aumentan el número de áreas verdes, recuperan terrenos vacíos, aumentan la biodiversidad y colaboran en el cierre de los ciclos del metabolismo urbano (agua, materia y energía).

De cara al 2030, será vital apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional. La creación de ordenanzas o normativas donde se establezcan quiénes pueden ser beneficiarios de la concesión de un huerto, los procedimientos y criterios de adjudicación, los derechos y deberes de los usuarios, así como un régimen sancionador por el incumplimiento de estos, hacen que el acceso sea más fácil y seguro. Este tipo de proyectos son interesantes además para promover no sólo las

	<p>cuestiones medioambientales o sociales sino también de salud ya que a través de este tipo de espacios se promueve también la alimentación saludable.</p> <p>En Cádiz, se aprobó la creación de un huerto escuela de unos 2.275 metros cuadrados en noviembre de 2019, que se llevó a cabo junto al IES Fuerte de Cortadura y el CEIP La Inmaculada. La gestión la realiza La Mar de Verde a través de un convenio de colaboración con el Ayuntamiento para promover en la ciudad distintas prácticas de agricultura urbana. Además, el Ayuntamiento y la Red Agroecológica de Cádiz (RAC) han firmado un convenio para la realización de un ecomercado en la Casa del Niño Jesús todos los primeros sábados del mes.</p> <p><u>Documentos de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Catálogo de Árboles y Arbustos de la Junta de Andalucía. - Plan de Arbolado Provincial Diputación de Cádiz. - Criterios para la planificación de sistemas verdes y sistemas viarios sostenibles (Junta de Andalucía). - Guía de la Infraestructura Verde Municipal. - Plan director y plan de gestión de arbolado viario - Estrategia Europea sobre Infraestructuras Verdes - Estrategia Farm to Fork, "De la Granja a la mesa" de la Comisión Europea. - Proyecto Andaluerto de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía. - Ecomercados de la Red Agroecológica de Cádiz - Plan de Conservación y mantenimiento de las zonas verdes de la ciudad de Cádiz 		
Indicador de ejecución 1	Redacción del Plan de renaturalización de espacios urbanos incluyendo el Plan Director y de Gestión del arbolado	Indicador de ejecución 2	Número de nuevos espacios verdes creados
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Elaboración de diagnóstico y plan de ampliación de zonas verdes, incluyendo islas urbanas, corredores verdes y huertos urbanos			
Redacción Plan de Director y de Gestión de arbolado			
Ejecución de proyectos identificados en plan de renaturalización			
Elaboración de normativa municipal respecto a los huertos urbanos y jardines en cubiertas			
Presupuesto	24.840.670 € ⁴⁴	Fuente de financiación	GEF, GCF, LIFE, FEDER, FEED
Impacto climático	Incidencia en la salud humana	Área estratégica (art.11)	Biodiversidad y servicios ecosistémicos
Resultado esperado			
<p>1. Aumentar la resiliencia del municipio de Cádiz frente al Cambio Climático</p> <p>2. Garantizar un medio urbano saludable adaptado a las nuevas condiciones climáticas priorizando las zonas más vulnerables.</p>			

⁴⁴ Justificación del presupuesto: 7.066.670 € (Parque de la Memoria); 2.874.000 € (Parque de la Muralla+ 60.000 € (redacción del Plan Director y de Gestión del Arbolado+ 140.000 € (20.000/ año por 7) mantenimiento de arbolado anual; 14.700.000 (2.100.000 €/ año por 7 años) en Control biológico y lucha Integrada. Este presupuesto no incluye otras acciones a desarrollar por el Plan Director de Arbolado ni la renaturalización de otros posibles espacios.

Línea estratégica	A.2	GESTIÓN DEL MEDIO URBANO			
Actuación	A.2.2	Optimización del ciclo integral del agua	Tipología de actuación	Soluciones basadas en las infraestructuras	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	B y E	Realización	Actividad individual
Organismo responsable	Empresa municipal (Aguas de Cádiz)	Actores implicados	Delegación de Medio Ambiente, Urbanismo del Ayuntamiento de Cádiz	Prioridad	Alta
Descripción	<p>Las cuencas hidrográficas gaditanas se han demostrado deficitarias en recursos hídricos disponibles, más aún en un escenario futuro de aumento de la demanda urbana. En este sentido, se hace imprescindible optimizar el ciclo de agua.</p> <p>A continuación, se enumeran las diferentes medidas que se incluirán dentro de esta actuación y que serán llevadas a cabo principalmente a través de Urbanismo (mediante el Plan de infraestructuras hidráulicas) y la empresa municipal Aguas de Cádiz, quien lleva implementando numerosas medidas en el marco de esta actuación:</p> <p>a) Control de la red de abastecimiento y saneamiento con sistemas inteligentes mediante la implementación de soluciones de monitoreo que permitan recopilar datos de todos los consumos de la ciudad con el fin de rastrear y controlar con precisión la gestión del agua y monitorización de la red de pluviales. Aguas de Cádiz procedió a la instalación de los equipos de control en los 38 sectores de abastecimiento desde 2013, con una inversión de 342.000 € y en 2021 realizó operaciones de mejora en la sectorización de la red por 1.365.888 €.</p> <p>De este modo las tareas de búsqueda y detección de fugas en la red desde 2013 sistemáticamente se realizan mediante campañas de búsqueda de fugas en la red. La detección de fugas siempre supone una disminución de la huella Hídrica. A tenor de los Consumos Mínimos Nocturnos y una serie de algoritmos estudiados por ACASA se ha podido discernir si existen o no fugas en un sector, cuantificarla y obrar en consecuencia encomendando o no un rastreo de fugas en ese sector. Desde que comenzó el control, se han invertido desde 2013 unos 28.721,85€ en los contratos de las empresas que han realizado estas campañas.</p> <p>Respecto a la red de saneamiento, Aguas de Cádiz llevó a cabo en 2021, actuaciones para la automatización, control, y conocimiento de la red con una inversión de 350.000 € para: las siguientes medidas que deben mantenerse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de la capacidad de regulación de las estaciones de bombeo - Mejoras de evacuación de las redes separativas en la zona de Extramuros - Mejora del mantenimiento de la capacidad de evacuación de los emisarios submarinos <p>b) Proceso terciario de depuración en la EDAR Cádiz - San Fernando y aprovechamiento de aguas residuales y de limpieza de equipamientos municipales</p> <p>Con la entrada en vigor Real Decreto 1620/2007, se introducen una serie de medidas destinadas establecer el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas en España y lograr así, un incremento de un 35% en el uso de agua regenerada. Aguas de Cádiz ya tiene redactado los anteproyectos y proyectos realizado por Técnicas Gades de las instalaciones necesarias para la ejecución del terciario y su impulsión a Cádiz desde San Fernando, además de un proyecto básico del agua regenerada en la ciudad, lo cual ha supuesto un coste de 156.220,06 €.</p> <p>Los acuerdos para la ejecución de estas obras, su licitación, ejecución de la construcción y el posterior mantenimiento de las instalaciones dependen de una sociedad Supramunicipal formada por los Excmo. Ayuntamientos de Cádiz y San Fernando.</p>				

Por otro lado, en el ámbito del **aprovechamiento de aguas residuales y de limpieza**, en 2018 Aguas de Cádiz construyó dos depósitos para almacenar y reutilizar el agua procedente del retro lavado de filtros de las piscinas municipales del Complejo Ciudad de Cádiz y Piscina Astilleros que fueron puestos en servicio en el 2019 con el objetivo de utilizarlos en la Limpieza y Baldeo de la ciudad. Los depósitos cuentan con una capacidad de 150 m³ y 60 m³ respectivamente, y mediante su uso continuo y sistemático de forma permanente por los camiones cisterna de la empresa que ejecuta la limpieza viaria en Cádiz capital, permiten reutilizar hasta 14.000 m³/año para los baldeos. El mantenimiento de estos depósitos corresponde a la Delegación de Medioambiente del Ayuntamiento de Cádiz.

c) Reducción de servicios con altas necesidades hídricas. En este sentido, desde la acción política local se debe tender a la reducción del consumo general de agua en el ámbito municipal, reduciendo considerablemente esta tipología de servicios y actividades con altas necesidades, pero manteniendo las fórmulas necesarias para mantener la calidad ambiental y el confort en el entorno urbano.

Servicio de limpieza en seco del mobiliario y espacio urbano se perfila como una medida necesaria para el ahorro de agua. En aquellos casos, en que las condiciones de suciedad requieren el uso de agua acompañada de productos químicos de limpieza, se debería optar por sistemas mecanizados y automatizados (baldeos mecánicos) que reducen considerablemente los requerimientos hídricos, además, del uso de productos totalmente inocuos para el medio ambiente que no generen contaminación de las aguas de saneamiento, generalmente pluviales.

Servicios de limpieza especiales relacionados con eventos multitudinarios, como las fiestas locales o eventos deportivos, musicales, etc., que, por regla general, suelen estar asociados al buen tiempo (primavera o verano) y que requieren del uso de agua como sistemas de refresco del ambiente o para evitar la concentración de polvo en el aire, se deberá analizar la adecuación de reutilización de aguas residuales tratadas.

Riego automatizado. Cádiz dispone de algunos sistemas de riego automatizado mucho más eficientes, la Delegación de Parques y Jardines del área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Cádiz, ha instalado un sistema de este tipo en los jardines de la Alameda.

Diseño de sistemas más eficaces para la limpieza y Baldeo de Calles. Aguas de Cádiz está en proceso de diseño de sistemas más eficaces. En la actualidad se vienen gastando aproximadamente 240.000 m³/año de los cuales una parte muy importante lo consumen los carritos de portes manuales que trabajan a la presión de la red (3 kg/cm²) limpiándose gran parte de las calles por anegación. Deben emplearse medios mecánicos agua a presión (8-12 kg/cm²) combinados con cepillado de los suelos.

Disminución del Consumo de Agua

Parques y jardines se ha venido reduciendo el consumo anual, cifrándose en la actualidad el consumo en unos 185.000 m³/año. No obstante, esta cantidad puede disminuirse con las siguientes medidas:

- Introducción de especies de flora con menores necesidades
- Dotación y mejor ajuste de programadores de riego
- Implantación de sistemas de detección de roturas en las redes de riego

Consumo de agua de las duchas y Lavapiés de la playa. Debe utilizarse tal y como ocurre en otras playas medioambientalmente más avanzadas que sea la propia agua del mar la utilizada para estas duchas y Lavapiés, ya que los usuarios terminan de igual modo duchándose con agua dulce en sus casas.

Ciudadanía. Desde Aguas de Cádiz se hace mucho hincapié en la reducción del consumo a través de la campaña " Pro-grifo" que está realizando para promover un uso eficiente del agua, garantizando la calidad de aguas de los grifos.

d) Actualización del "Plan de Gestión de Riesgo por Sequía de la Ciudad de Cádiz"

El Plan de Gestión de Riesgo por Sequía de la Ciudad de Cádiz se terminó de redactar en el primer trimestre de 2020, habiéndose contratado como asesoría técnica a AEOPAS por importe de 10.200 € + IVA. Por otro lado, se elaboró un Plan de Emergencia de Riesgo por Sequía que ascendió aproximadamente a 2000 €+IVA.

<p>En la actualidad está pendiente de una revisión para adecuar este plan al nuevo Plan Especial de Sequía elaborado por la Junta de Andalucía. Esta actualización está valorada en 4000 € + IVA.</p> <p>e) Incorporación en la planificación urbanística de criterios de recirculación de agua en obra nueva</p> <p>Esta medida pretende optimizar el consumo de agua en los edificios de obra nueva, mediante la reutilización de aguas grises, para aquellos usos en los que esté permitido, tales como las propias necesidades del edificio (cargas de cisterna, baldeo zonas comunes, riego de jardines privados, piscinas, etc.), como para su conexión con la red pública de agua no potable.</p> <p>Esta medida se podría llevar a cabo mediante incentivos u obligatoriedad en las ordenanzas municipales en el proceso de licencia de obras.</p> <p><u>Documentos y planes de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de infraestructuras hidráulicas de Cádiz - Plan de Gestión de Riesgo por Sequía de la Ciudad de Cádiz - Plan de emergencia de Riesgo por Sequía de Cádiz 			
Indicador de ejecución 1	Volumen de agua reutilizada (año) y porcentaje de agua reutilizada con relación al total del consumo urbano.	Indicador de ejecución 2	Ahorro de agua de uso urbano destinada a altas necesidades hídricas (volumen y porcentaje anual)
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
a) Mantenimiento del sistema de control de la red de abastecimiento			
b1) Instalación de la infraestructura asociada al proceso terciario			
b2) Mantenimiento de depósitos de almacenamiento de agua reutilizados para baldeo e infraestructuras del terciario			
c) Reducción de servicios con altas necesidades hídricas			
d) Actualización del "Plan de Gestión de Riesgo por Sequía de la Ciudad de Cádiz"			
e) Incorporación en la planificación urbanística de criterios de recirculación de agua en obra nueva			
Presupuesto	11.592.690,61 € ⁴⁵	Fuente de financiación	PERTE, GCF, FEDER, TSI, INTERREG SUDO, EUROPE y MED
Impacto climático	Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad	Área estratégica (art.11)	Recursos hídricos
Resultado esperado			

⁴⁵ Justificación del presupuesto: 200.000 € para Control de la red de abastecimiento y saneamiento con sistemas inteligentes (teniendo en cuenta los contratos anteriores desde el 2013), 152.000€ para mantenimiento del sistema de control de fugas; 11.236.690,61 € el coste de ejecución aproximado del proyecto de ejecución del proceso terciario.; 4.000 € la actualización del Plan de sequía. En el presupuesto no se incluyen las medidas de reducción de altas necesidades hídricas ni para la Incorporación en la planificación urbanística de criterios de recirculación de agua en obra nueva.

1. Reducción de pérdidas de agua en la red de abastecimiento y saneamiento
2. Reutilización y aprovechamiento del agua depurada
3. Reutilización y aprovechamiento de las aguas pluviales
4. Reducción de los servicios de altas necesidades hídricas
5. Prevenir episodios de sequía que afecten a la población
6. Reducir el consumo de agua en las nuevas edificaciones y obras mediante sistemas de recirculación

Línea estratégica	A.2	GESTIÓN DEL MEDIO URBANO			
Actuación	A.2.3	Elaboración de plan de alternativas de defensa física frente a la subida del nivel del mar	Tipología de actuación	Soluciones basadas en las infraestructuras	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E	Realización	Actividad individual
Organismo responsable	Empresas municipales	Actores implicados	Dirección General de la Costa y el Mar en la provincia de Cádiz Demarcación de Costas de Andalucía Atlántico (Cádiz) Coordinación con Ayuntamientos de los municipios del litoral gaditano y la Diputación de Cádiz. ⁴⁶	Prioridad	Alta
Descripción	<p>La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar resolvió el 24 de julio de 2017, la aprobación de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española. En marzo de 2019, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico inició la redacción de la Estrategia para la protección de la costa en las Provincias de Almería, Málaga y Cádiz considerando los efectos del Cambio Climático, la cual se ha finalizado en octubre de 2021.</p> <p>En este sentido, el municipio de Cádiz en intramuros presenta graves problemas de mantenimiento de las murallas y esta situación se está agravando desde que hace cinco años se paralizaron las obras urgentes que se necesitaban en las murallas exteriores, ejecutadas por el Estado. Por otro lado, en la zona de extramuros, existen varios puntos a lo largo de paseo marítimo que presentan graves problemas de mantenimiento y protección frente a la subida del nivel del mar.</p> <p>Para ello, se han identificado las siguientes medidas:</p> <p>a) Poner en marcha medidas de coordinación interadministrativa eficientes para fomentar la ejecución conjunta en el ámbito de la Bahía de Cádiz (Mancomunidad) de las medidas de protección de la integridad física y ambiental de la costa para la gestión del riesgo de la erosión costera, buscando sinergias con la gestión del riesgo de la inundación e incorporando la adaptación al Cambio Climático. La Estrategia de protección costera de la provincia de Cádiz", contiene una serie de medidas priorizadas en el litoral gaditano, entre las cuales se encuentra la "Defensa" y que deberían tener presupuesto asignado. La inclusión de esta partida en los presupuestos del Estado es esencial para <u>dar continuidad a las obras de recuperación de las murallas</u>, iniciadas según el plan aprobado en 2015 por la Demarcación de Costas, así como <u>la incidencia política de manera conjunta para la inclusión de las medidas de rehabilitación de las vueltas de fuera</u> y diques de la salinas de la Bahía de Cádiz, lo cual es imprescindible para asegurar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos de regulación asegurados con el mantenimiento de las marismas y salinas, frente a la subida del nivel del mar. Para ello, será fundamental reforzar la coordinación entre los Ayuntamientos y la Demarcación de Costas.</p> <p>b) Incluir la rehabilitación de las murallas dentro del presupuesto del Plan de Emergencias Municipal. El proyecto está paralizado desde hace años, con el riesgo que ello supone al continuado deterioro de estos lienzos, especialmente en el tramo que recorre el Campo del Sur.</p> <p>La causa principal de la paralización de las obras es que, a pesar de que se había previsto una inversión de 6 millones de euros, se identificaron graves problemas no previstos, con lo que la inversión necesaria actualmente asciende a 10 millones de euros. Desde el ayuntamiento se está promoviendo la inclusión de partida presupuestaria dentro del plan de emergencia, mientras se realizan las acciones de incidencia política para el Estado asuma la financiación de las obras.</p> <p>c) Elaboración de estudios y ejecución de proyectos de infraestructura de defensa frente a la subida del nivel del mar en los puntos más bajos del paseo marítimo. Se deberían priorizar algunos</p>				

⁴⁶ Otros actores implicados: Universidad de Cádiz (Grupo de investigación Gestión Integrada de Aguas Litorales) El Campus de Excelencia Internacional del Mar CEI-MAR

Indicador de ejecución 1	<p>de los puntos más débiles identificados donde se conoce que se producen inundaciones graves en días en fenómenos extremos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La zona de <u>Marianista Cubillo y el Drago</u>, donde se recomienda escolleras con forma de talud permeables en vez de continuar instalando bloques de hormigón que puedan agravar la situación. - En la zona de la <u>Playa de la Victoria</u>, donde el ancho de playa lo permite, se deberían generar de nuevo dunas que amortigüen las inundaciones y subidas del nivel del mar, con algunos puntos de retranqueo. - En la zona <u>entre el Hotel Victoria y Cortadura</u>, donde se vuelve a estrechar se podría retranquear más la zona dura peatonal, para volver a recrear un espacio natural de amortiguación frente a las inundaciones. <p>Para estos estudios e identificación de medidas de actuación se puede contar con la <u>colaboración con la Universidad y el Grupo de Investigación de Gestión Integrada de Áreas Litorales</u> y El Campus de Excelencia Internacional del Mar CEI-MAR.</p> <p>En todo caso estas acciones deberían tenerse en cuenta en las <u>obras previstas de mantenimiento y rehabilitación del paseo marítimo</u>, integrando técnicas y materiales con criterios de adaptación al Cambio Climático, tales como, posibles introducciones de espacios verdes, sombras, y suelos drenantes.</p> <p><u>Documentos e instrumentos de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas - Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española - Estrategias para la protección de la costa. Cádiz, Málaga y Almería, Plan Andaluz de Acción del Clima 	Indicador de ejecución 2	Número de intervenciones de protección de la costa (rehabilitación de murallas, intervenciones en paseo marítimo, etc.)
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Reuniones de coordinación interadministrativa			
Estudio y plan de alternativas de protección costera			
Realización de obras			
Presupuesto	10.000.000 € ⁴⁷	Fuente de financiación	PERTE, GCF, FEDER, TSI, INTERREG SUDOE, EUROPE y MED
Impacto climático	Inundaciones de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar	Área estratégica (art.11)	Litoral
Resultado esperado			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Protección de la ciudadanía frente a la subida del nivel del mar. 2. Protección de bienes y servicios públicos y privados frente a la subida del nivel del mar. 			

⁴⁷ Justificación del presupuesto: El presupuesto es una estimación para los estudios y obras, de los cuales 1.600.000 € ya se tienen previstos para la ejecución de trabajos de emergencia en las murallas por parte de la Delegación de Urbanismo del Ayuntamiento de Cádiz

Línea estratégica	A.2	GESTIÓN DEL MEDIO URBANO			
Actuación	A.2.4	Mejora de la capacidad de los sistemas de saneamiento	Tipología de actuación	Soluciones basadas en las infraestructuras	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E	Realización	Actividad individual
Organismo responsable	Empresa municipal (Aguas de Cádiz)	Actores implicados	Delegaciones municipales de urbanismo, obras y servicios, medio ambiente y agua Junta de Andalucía	Prioridad	Alta
Descripción	<p>En situaciones de lluvias intensas, que en el litoral suelen ir acompañadas de temporales marinos, la red de saneamiento local no puede evacuar adecuadamente, provocando inundaciones superficiales, muy recurrentes en zonas urbanas concretas, generando problemas a infraestructuras, viviendas y comercios.</p> <p>Para que estas infraestructuras básicas realicen su función adecuadamente deben proyectarse y ejecutarse con los materiales y las dimensiones adecuadas según su emplazamiento y tipo de población y deben mantenerse en buen estado, para poder prestar el servicio de la forma más adecuada. Es recomendable la ejecución de redes con materiales adecuados y capacidad de evacuación suficiente.</p> <p>En Cádiz las aguas residuales son recogidas y transportadas por el sistema de drenaje urbano hasta la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Cádiz – San Fernando, para su depuración y posterior vertido al mar en condiciones óptimas para el Medio Ambiente.</p> <p>En la actualidad la red de saneamiento cuenta con unos 225.000 metros lineales, de los que 91.310 ml. están ejecutados en tubería de Gres Vitrificado de distintos diámetros, 39.110 ml. están ejecutados en tubería de PVC de distintos diámetros, unos 65.570 ml. están ejecutados en Hormigón y/o fibrocemento d distintos diámetros y no existiendo datos fiables para el resto del metraje.</p> <p>La empresa municipal Aguas de Cádiz lleva a cabo las siguientes medidas:</p> <p>a) Plan de Mantenimiento Integral de la Red de Saneamiento. Aguas de Cádiz va ejecutando el Plan de Mantenimiento Integral de la Red de Saneamiento mediante obras (inversiones) con cargo al canon de mejora, dependiendo de lo que se identifica de cada año y necesidades de la red. Entre estas medidas destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la capacidad de alivio de la estación de bombeo de Juan de Dios Molina (Martona) en temporadas de lluvia - Aumento de la capacidad de depuración de las aguas residuales (Nueva EBAR Pretratamiento) - Aumento de la capacidad de alivio de la estación de bombeo de Pretratamiento en temporadas de lluvia Para el desarrollo de esta medida se propone trabajar en colaboración con la Delegación de Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, así como la Demarcación de Costas de Cádiz. - Limpieza de alcantarillas: Aguas de Cádiz limpia de forma anual 60 km de las redes de saneamiento. Quedando cada tres años limpia la totalidad de la red de unos 180 Km, volviéndose a iniciar el ciclo de limpieza. De forma sine die debe seguir ejecutándose de forma anual y sistemática la limpieza de la de saneamiento. <p>b) Instalación de tanques de tormenta y bombas de drenaje forzado priorizando las zonas vulnerables a inundaciones: Los tanques de tormentas son infraestructuras hidráulicas normalmente soterradas que son capaces de almacenar aguas en situación de lluvias intensas con riesgos de inundaciones, permitiendo regular estos flujos de los sistemas de saneamiento y evacuación de aguas pluviales de las zonas urbanas en los municipios de mayor tamaño.</p> <p>Aguas de Cádiz ha redactado el proyecto de dos tanques de tormenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanque de tormenta de Cortadura (prioritario): El otro tanque está ubicado en Cortadura junto a la denominada Planta de Pretratamiento. Su misión es regular los efluentes que deban bombearse a la EDAR Cádiz- San Fernando y si en algún momento puntual fuese superada su 				

Indicador de ejecución 1	<p>capacidad regular el exceso de caudal de llegada y vehicularlo hacia el emisario de cortadura a fin de no emitir efluentes al saco de la Bahía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tanque de Plaza de Manolo Santander (en intramuros) que servirá para evitar en gran manera las inundaciones que sufre la Viña en los episodios de lluvias intensas. <p>A la fecha sólo se ha acometido el gasto de estudios geotécnicos y redacción de proyectos, estimándose la cuantía invertida en la redacción de estos en torno a los 95.000 €. Estas obras definidas en el plan director de ACASA 2017-2027 deben ejecutarse en los próximos años con cargo al Canon de Mejora Hidráulica de Cádiz.</p> <p>Otra posible ubicación es la Laguna, donde ya se ha instalado un anillo perimetral filtrante con una pequeña bomba. Ésta sería la última prioridad.</p> <p>c) Protección de infraestructuras sensibles: Esta medida consiste en identificar las infraestructuras y el patrimonio más vulnerables y definir posibles estrategias de adaptación ante fenómenos como la subida del nivel del mar, sequías, incendios, lluvias torrenciales, la proliferación de aves exóticas, etc., e, incluso ampliarlo a otros fenómenos derivados de la contaminación atmosférica, caso de la lluvia ácida o la proliferación de los excrementos de aves en el medio urbano.</p> <p>En este sentido, Aguas de Cádiz ha redactado el proyecto de protección del emisario de pluviales de la playa Santa María afectada por la erosión. Para su ejecución es necesario llegar a un acuerdo entre el Ayuntamiento de Cádiz y la Junta de Andalucía.</p> <p><u>Documentos, planes e instrumentos de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Acuerdo de Consejo de Gobierno en materia de saneamiento y depuración (Andalucía) - Manual Nacional de recomendaciones para el diseño de tanques de tormenta. - Real Decreto de Evaluación y Gestión de Riesgos de Inundación - Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU) - Plan de ordenación del territorio - Plan de Mantenimiento Integral de la Red de Saneamiento 		
Indicador de ejecución 2	Inversión en mantenimiento de infraestructuras de la red de saneamiento	Indicador de ejecución 2	Longitud de la red de saneamiento mejorada (anual/acumulado)
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
a) Plan de Mantenimiento Integral de la Red de Saneamiento.			
b) Instalación de tanques de tormenta y bombas de drenaje			
c) Implantación de suelos permeables en rehabilitación urbana			
d) Protección de infraestructuras sensibles:			
Presupuesto	19.150.495,16 € ⁴⁸	Fuente de financiación	PERTE, GCF, FEDER, INTERREG SUDOE, EUROPE y MED
Impacto climático	Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos	Área estratégica (art.11)	Prevención de inundaciones
Resultado esperado			
1. Prevenir las inundaciones, garantizando la evacuación de aguas pluviales en eventos extremos 2. Garantizar el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para toda la ciudadanía			

⁴⁸ Justificación del presupuesto: 7.488.509,75 € para la construcción del tanque de tormenta de Cortadura; 1.661.985,41 para proyecto de protección del emisario de Santa M^a del Mar; 10.000.000 € para previsión de obras de mejora y mantenimiento. Este presupuesto no contempla por el momento la instalación de los otros tanques identificados

Línea estratégica	A.2	GESTIÓN DEL MEDIO URBANO			
Actuación	A.2.5	Plan de sombras en espacios públicos	Tipología de actuación	Soluciones basadas en las infraestructuras	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E		Realización Actividad individual
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Agentes sociales por el clima Delegaciones de Urbanismo, Mantenimiento Urbano, Medio Ambiente y Servicios Sociales del Ayuntamiento de Cádiz		Prioridad Media
Descripción	<p>Esta medida consiste en la instalación de infraestructuras de sombra artificiales, cuando no sea posible aumentar el arbolado urbano, construidas preferiblemente con materiales reciclados o reciclables: pérgolas ajardinadas; instalaciones fotovoltaicas para conseguir energía solar a la vez que sombra, sobre todo en aparcamientos al aire libre; mallas de sombreo; toldos o instalaciones realizadas con materiales más duraderos y efectivos que, aunque pueden resultar más costosas, son más rentables en el medio y largo plazo.</p> <p>Dado que el calor extremo supone un impacto actual en Cádiz, y que muchas de las plazas públicas son duras, además del diseño de renaturalización de estos espacios, se propone elaborar un Plan de Sombras en aquellos espacios públicos donde no se pueda ampliar el arbolado, para garantizar la sombra en el periodo estival.</p> <p>En Cádiz, se colocan anualmente toldos en la Plaza San Juan de Dios. Esta actuación implica la identificación de otras zonas públicas donde se considera prioritaria instalación de pérgolas o toldos u otras infraestructuras, priorizando las zonas más desfavorecidas.</p> <p><u>Documentos de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenanzas municipales de parques y jardines - Planes municipales parques y jardines 				
Indicador de ejecución 1	Superficie de espacio público sombreados (acumulado)	Indicador de ejecución 2	Número de ordenanzas aprobadas		
Programación temporal					
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)		Largo plazo (2027-2030)
Elaboración del Plan de Sombras					
Ejecución del Plan de Sombras					
Presupuesto	700.000,00 € ⁴⁹		Fuente de financiación	IDESA CS, FEEC, GCF	
Impacto climático	Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética		Área estratégica (art.11)	Salud	
Resultado esperado					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar un medio urbano adaptado a las nuevas condiciones climatológicas 2. Aumentar la resiliencia de la población frente al Cambio Climático en época estival 					

⁴⁹ Justificación del presupuesto: 100.000 € / año por 7 años para la instalación de toldos en las zonas identificadas.

Línea estratégica	A.2	GESTIÓN DEL MEDIO URBANO			
Actuación	A.2.6	Incorporación de la adaptación a la planificación urbanística y otros instrumentos a nivel local	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la gobernanza	
Ámbito de Actuación	Transversal	Tipo de Actuación (art.15)	E		Realización / Actividad individual
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Agentes sociales por el clima Diputación de Cádiz, Junta de Andalucía		Prioridad / Media
Descripción	<p>Ante la situación actual y futura del municipio de Cádiz frente a las consecuencias del Cambio Climático se hace imprescindible el replantearse la planificación urbanística municipal para hacer frente a los principales riesgos y vulnerabilidades detectados en el municipio, con un enfoque que tenga más en cuenta la sostenibilidad en sus tres dimensiones con el objetivo de preparar al municipio en materia de Cambio Climático. En Cádiz se proponen las siguientes medidas a tener en cuenta para el desarrollo de esta actuación:</p> <p>a) Modificación del PGOU de Cádiz con criterios de adaptación al Cambio Climático: Cádiz está comenzando este proceso con la modificación del PGOU en varios sentidos: la primera de ellas anunciada en el verano del 2022 con la limitación de los apartamentos turísticos para evitar la gentrificación y por otro lado, la Delegación de Urbanismo se encuentra trabajando en una nueva modificación del POGU relacionada con la sostenibilidad para mejorar las condiciones de eficiencia energética de la edificación protegida de la ciudad, limitar la instalación de piscinas en cubiertas y viabilizar la colocación de paneles fotovoltaicos y molinos eólicos en casco histórico. No obstante, dentro de esta actuación se propone un diagnóstico y revisión completa del PGOU, según las orientaciones de la "Guía para la incorporación del Cambio Climático" de la Junta de Andalucía, para así identificar las modificaciones necesarias para el desarrollo de las acciones a emprender de manera prioritaria en las zonas de especial vulnerabilidad.</p> <p>b) Revisión de otros instrumentos de gestión municipal prioritarios, tales como el Plan de Emergencias Municipal (medida anunciada en la A1.1, o el Plan de Gestión de Playas y el Plan Estratégico de Turismo de la Ciudad de Cádiz 2021- 2025, entre otros.</p> <p>c) Relocalización de servicios básicos y las actividades económicas prioritarias. La relocalización de los servicios básicos y de urgencias en plantas superiores de los centros sanitarios (por ejemplo, los generadores de electricidad del hospital Puerta del Mar), así como las posibles relocalizaciones de actividades económicas que se podrían ver afectadas en casos de catástrofes como inundaciones, son prioritarias para garantizar la dotación de los servicios básicos a la población, a la vez que no se ve perjudicada la economía local.</p> <p><u>Documentos e instrumentos de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Guía para la incorporación del Cambio Climático en el procedimiento de Evaluación Ambiental de los instrumentos de Planeamiento Urbanístico de Andalucía. - PGOU, PME, Plan de gestión de playas y otros instrumentos de gestión municipal. 				
Indicador de ejecución 1	Número de criterios de adaptación aplicados en las modificaciones de los instrumentos de gestión municipal		Indicador de ejecución 2	Número de usos relocalizados	
Programación temporal					
Descripción de fases			Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Diagnóstico del PGOU y otros planes con criterios de CC					
Modificaciones del PGOU y otros instrumentos					
Relocalización de servicios básicos y otras actividades					
Presupuesto	150.000,00 € ⁵⁰		Fuente de financiación		GCF, FEDER, INTERREG SUDOE, EUROPE y MED
Impacto climático	Todos		Área estratégica (art.11)	Todas	
Resultado esperado					
1. Aumentar la resiliencia del municipio de Cádiz frente al Cambio Climático en todas sus dimensiones 2. Garantizar la ejecución de medidas de adaptación mediante la inclusión de criterios de adaptación al Cambio Climático en todos los planes de gestión municipal (PGOU, PME, Plan de gestión de playas, etc.)					

⁵⁰ Justificación del presupuesto: Gastos en procedimientos de revisión y modificación de los planes de gestión municipal.

Línea estratégica	A.2	GESTIÓN DEL MEDIO URBANO			
Actuación	A.2.7	Rehabilitación de edificios públicos y espacios urbanos ante los riesgos climáticos con criterios de construcción sostenible		Tipología de actuación	Soluciones basadas en las infraestructuras
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E	Realización	Actividad individual
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Urbanismo, Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz	Prioridad	Media
Descripción	<p>Esta actuación está compuesta de dos áreas fundamentales de intervención: edificios públicos y áreas urbanas.</p> <p>a) La rehabilitación integral de edificios públicos ante los riesgos climáticos. Dentro de esta actuación, se propone que las obras llevadas a cabo desde el Ayuntamiento de Cádiz usen esta herramienta para garantizar que las obras que se llevan a cabo cumplen una serie de criterios mínimos de construcción sostenible y que sirva como ejemplo de buenas prácticas.</p> <p>La mejora integral de edificios para el establecimiento y mantenimiento de unas condiciones adecuadas de habitabilidad, requieren el uso de recursos diversos y un amplio abanico de actuaciones, entre las cuales destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones para la recuperación de aguas pluviales y grises. - Uso de materiales innovadores en la construcción: pavimentos permeables, madera, etc. - Soluciones constructivas verdes: jardines verticales, arquitectura bioclimática, fachadas o cubiertas verdes, zonas verdes en patios interiores, estrategias de enfriamiento nocturno, etc. - Medidas de rehabilitación energética: Aislamiento térmico mediante cambio de cerramientos, instalación de energías renovables, control de corrientes y ventilación, etc. <p>b) Fomento de la rehabilitación urbana con criterios de adaptación al CC. Esta medida es complementaria a la actuación A.2.6 de renaturalización del espacio urbano.</p> <p>Se propone una batería de acciones a modo de ejemplos que sirvan de guía para la creación de un inventario de acciones presente en los pliegos de redacción y en la ejecución de actuaciones de urbanismo a nivel municipal. Éstas ayudarán a enriquecer el entorno urbano y a fortalecer las actuaciones que desde el Ayuntamiento se lleven a cabo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación, reacondicionamiento y mejora de zonas verdes (existentes y nuevas) como forma de amortiguar las islas de calor, potenciando el uso de especies de plantas adaptadas. - Priorización en la construcción de techos verdes o paredes verticales verdes, ubicados en puntos concretos que reduzcan localmente las islas de calor urbano-rural. - Implantación de suelos permeables en rehabilitación urbana, contribuyendo a minimizar el efecto de ola de calor de las calles. Además, pueden conectarse con depósitos impermeables para usos no sanitarios, e incluso con otros sistemas de infiltración que permitan la recarga de acuíferos. <p>En este sentido, la Delegación de Urbanismo de Cádiz, va a desarrollar unja prueba piloto de este sistema en el Proyecto de Barriadas Vulnerables por el que urbanizamos los patios interiores del Grupo Santo Domingo de la Calzada con una ejecución de 15 meses de duración.</p> <p>Por otro lado, Mantenimiento urbano, además, se está llevando a cabo la renovación de la señalética municipal con criterios sostenibles y desde la Delegación de Medioambiente también se tiene prevista</p>				

<p>la renovación de la señalética de equipamientos, localización de accesos, cartelería explicativa usuarios, zonas de riesgo para el bañista.</p> <p>Para reforzar estas medidas puestas en marcha y llevar a cabo esta actuación, se requerirá de un Inventario y Plan de rehabilitación de edificios públicos y de zonas urbanas con criterios de adaptación al Cambio Climático.</p> <p><u>Documentos de referencia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de recuperación, transformación y resiliencia de España. - Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia en Andalucía (PIREP) - Plan de Rehabilitación Energética de edificios existentes (PREE) - Directiva Europea de Indicadores de Sostenibilidad (LEVELS). - Ordenanzas municipales (fiscales y urbanísticas) - Sello verde del Colegio de Arquitectos de Cádiz. 			
Indicador de ejecución 1	Autorizaciones municipales para las reformas de edificios públicos con criterios de adaptación al Cambio Climático.	Indicador de ejecución 2	Número de actuaciones en zonas urbanas que tengan en cuenta criterios de adaptación al Cambio Climático
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Redacción del Plan de rehabilitación de edificios públicos y zonas urbanas con criterios de adaptación al Cambio Climático.			
Ejecución del Plan de rehabilitación de edificios públicos y zonas urbanas con criterios de adaptación al Cambio Climático.			
Renovación de la señalética municipal			
Convenio de Colaboración con el Colegio Oficial para la puesta en marcha de la estrategia de visado verde en el municipio.			
Presupuesto	6.020.000,00 € ⁵¹	Fuente de financiación	PRTR. N16, PIREP Autonómico, PREE
Impacto climático	Todos	Área estratégica (art.11)	Edificación y vivienda ⁵²
Resultado esperado			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar las condiciones de habitabilidad de la población frente a las condiciones climáticas derivadas del Cambio Climático. 2. Contribuir con la gestión sostenible de recursos naturales relacionados con la edificación y urbanismo 3. Garantizar un medio urbano saludable y con criterios de adaptación al Cambio Climático 4. Edificios públicos rehabilitados con criterios de sostenibilidad y con el sello verde del COAC u otras certificaciones 5. Constituir un ejemplo pionero de buenas prácticas en sostenibilidad en la construcción como capital de la provincia. 			

⁵¹ Justificación del presupuesto: 6.000.000 € para prueba piloto de SUDS en Grupo Santo Domingo de la Calzada; 20.000€ para elaboración de Inventario y Plan de Rehabilitación de edificios públicos y zonas urbanas del municipio. Este presupuesto no incluye las obras de rehabilitación incluidas en el plan ni los gastos del convenio de colaboración con el Colegio de Arquitectos para la puesta del sello verde en la rehabilitación urbana.

⁵² Otras áreas estratégicas: Urbanismo y ordenación del territorio; Recursos hídricos; Prevención de inundaciones; Biodiversidad y servicios ecosistémicos; Energía; Movilidad e infraestructuras; Salud.

Línea estratégica	A.2 GESTIÓN DEL MEDIO URBANO				
Actuación	A.2.8	Promoción de la construcción y rehabilitación sostenible	Tipología de actuación	Soluciones basadas en las infraestructuras	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E		Realización Actividad individual
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Urbanismo, Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz Federación de empresarios de la construcción de Cádiz		Prioridad Media
Descripción	<p>Esta actuación consiste en el refuerzo e incentivación de la normativa energética local e informe técnico de edificación, promoviendo en la medida de lo posible la obligatoriedad a través de exigencia o incentivación de criterios de construcción sostenible en los procesos de contratación pública o mediante ordenanzas municipales.</p> <p>Para el desarrollo de esta acción se propone trabajar en colaboración con el Colegio de Arquitectos de Cádiz, quien está poniendo en marcha el sello de compromiso con la sostenibilidad llamada "sello verde", aplicable tanto a nivel de la edificación como a nivel urbano.</p> <p>Esta herramienta consiste básicamente en una serie de indicadores que miden criterios de sostenibilidad en los siguientes ámbitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parcela y emplazamiento: proximidad a equipamientos, transporte, efecto de islas de calor, etc. - Energía y atmósfera: Consumo de energía, instalaciones fotovoltaicas o plantas de autogestión energética, generación distribuida, etc. - Recursos naturales: Consumo de recursos hídricos, Elección responsable de materiales, etc. - Ambiente interior: Control de la calidad del aire, iluminación natural, etc. - Aspectos sociales: Espacios para todas las personas, Accesibilidad, Diseño inclusivo, etc. - Calidad de la edificación: diseño pasivo, puesta en marcha sistemática, etc. <p>Se propone que se estudien las medidas de incentivos fiscales por lo que requeriría la modificación de las ordenanzas fiscales.</p> <p><u>Documentos de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Directiva Europea de Indicadores de Sostenibilidad (LEVELS). - Planes de recuperación, transformación y resiliencia de España y en Andalucía (PIREP) - Sello verde del Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz - Certificación verde del GBCe (Green Building Council España) 				
Indicador de ejecución 1	Inclusión en la ordenanza fiscal de los incentivos para la construcción sostenible		Indicador de ejecución 2	Porcentaje de obras de nueva planta y rehabilitación con sello verde (u otra certificación de sostenibilidad)	
Programación temporal					
Descripción de fases			Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Formalización de medidas de incentivo y bonificación para la promoción con criterios de construcción sostenible					
Modificación de la ordenanza fiscal para la bonificación del ICIO					
Sistema de seguimiento de criterios de construcción sostenible					
Presupuesto	1.400.000 € ⁵³		Fuente de financiación	PRTR. N16, PIREP local, PREE	
Impacto climático	Todos		Área estratégica (art.11)	Edificación y vivienda ⁵⁴	
Resultado esperado					
1. Contribuir con la gestión sostenible de recursos naturales relacionados con la edificación y urbanismo 2. Garantizar un medio urbano saludable y con criterios de adaptación al Cambio Climático 3. Constituir un ejemplo pionero de buenas prácticas en sostenibilidad en la construcción como capital de la provincia.					

⁵³ Justificación del presupuesto: La propuesta corresponde a una bonificación del 25 % del ICIO (Impuesto de Construcciones, Instalaciones y Obras) para aquellas obras de nueva planta o rehabilitación que certifiquen su sostenibilidad. Se calcula 200.000 € anuales por siete (7) años, suponiendo que el 50 % de las obras consigan certificarse.

⁵⁴ Otras áreas estratégicas: Urbanismo y ordenación del territorio; Recursos hídricos; Prevención de inundaciones; Biodiversidad y servicios ecosistémicos; Energía; Movilidad e infraestructuras; Salud.

Línea estratégica	A.2	GESTIÓN DEL MEDIO URBANO			
Actuación	A.2.9	Búsquedas de nuevos recursos hídricos	Tipología de actuación	Soluciones basadas en las infraestructuras	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art. 15)	E	Realización	Actividad individual
Organismo responsable	Empresa municipal (Aguas de Cádiz)	Actores implicados	Delegación de Medio Ambiente, Urbanismo y Mantenimiento Urbano del Ayuntamiento de Cádiz Confederación Hidrográfica de Guadalete y Barbate	Prioridad	Media
Descripción	<p>Esta actuación en Cádiz ya está muy avanzada por parte de la empresa municipal Aguas de Cádiz quien en 2017 se encomendó el "Estudio Hidrogeológico sobre la viabilidad de explotación del acuífero superficial de la ciudad de Cádiz" con un coste de 19.057, 50 € IVA incluido. Como resultado se estimó una capacidad de 1,6 hm³, un quimismo (salinidad/agresividad) razonablemente y tres puntos potencialmente explotables: Varela, Eje Plaza de España-Candelaria y La laguna. Sin embargo, el Sondeo Electromagnético en el Dominio Tiempo (SEDT)" encargado al siguiente año (2018), con un coste de con un gasto de 8.439,75 €, indicó que, desafortunadamente Cádiz no dispone de acuíferos profundos por debajo de los 50 metros en la capital.</p> <p>Además, en julio del 2022 se ha ejecutado la perforación de un pozo de sondeo de 8 pulgadas de diámetro y una profundidad de 32 metros. en la Plaza de España, habiendo dado como resultado la imposibilidad de uso del agua para baldeo por su salobridad. El coste de la prospección ha sido de 38.000 €.</p> <p>Por otra parte, se tienen ya las analíticas y valoraciones favorables a la calidad del agua del pozo de los Jardines de Varela para el uso de riego de especies y baldeos, estando en este caso a falta y pendientes de realizar las pruebas sobre su capacidad y volumen de explotación en continuo de este pozo. En caso de existir informes favorables de la calidad como de los volúmenes, será necesario acometer obras por más de 45.000 euros para la correcta explotación.</p> <p>Además se prevé realizar otra posibilidad en La Laguna.</p>				
Indicador de ejecución 1	Número de proyectos de explotación sostenible de nuevos recursos hídricos puestos en marcha		Indicador de ejecución 2	m ³ de agua/año procedentes de nuevos recursos	
Programación temporal					
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)		Largo plazo (2027-2030)
Estudios de posibles nuevas explotaciones (Laguna, y otros)					
Ejecución de proyectos de explotación de nuevos recursos					
Presupuesto	128.000,00 € ⁵⁵	Fuente de financiación	PERTE, GCF, FEDER, FEEC, INTERREG SUDOE, EUROPE y MED		
Impacto climático	Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad	Área estratégica (art.11)	Recursos hídricos		
Resultado esperado					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento de m³ disponibles / año para diferentes usos. 2. Disponer de recursos hídricos alternativos como medida preventiva a los posibles periodos de sequía futuros 3. Prevenir episodios que puedan afectar a la disponibilidad y calidad del recurso agua 					

⁵⁵ Justificación del presupuesto: 38.000 € el coste de prospecciones en la Laguna; 90.000 € para ejecución de dos pozos en la Laguna y el de Varela (ya previsto). No se incluyen otros estudios ni ejecución de obras por el momento.

Línea estratégica	A.2	GESTIÓN DEL MEDIO URBANO			
Actuación	A.2.10	Mejora de la conexión a internet y fomento de las TIC en zonas desfavorecidas	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la tecnología	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	F	Realización	Actividad individual
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Electrónica y Redes ⁵⁶	Prioridad	Media
Descripción	<p>Esta actuación se plantea en tres ámbitos: gestión de emergencias, actividades económicas y ciudadanía y administración en general.</p> <p>a) Para el correcto funcionamiento de los sistemas de gestión de emergencias (de manera complementaria a la Actuación A.1.1) es fundamental garantizar el acceso a internet y el fomento de las TIC, también entre la población más vulnerable, para monitorizar en tiempo real las condiciones climáticas y para que la ciudadanía esté más y mejor informada de manera que se pueda reducir la incertidumbre, mejorar la capacidad de adaptación, activar mecanismos de alerta y emergencias y reducir los tiempos de respuesta de la sociedad en su conjunto. Para ello se deberá hacer por un lado un diagnóstico de las zonas con acceso a internet deficitario para evaluar las obras necesarias para su diseño y evaluación presupuestaria.</p> <p>Por otro lado, se deberá diseñar la señalética a través de la cual la ciudadanía en general pueda estar informada de las alertas tempranas para eventos climáticos, priorizando los barrios más desfavorecidos.</p> <p>b) Fomento de las soluciones TIC climáticas orientadas al control de actividades socioeconómicas (sensores, IoT, Big Data, robótica, blockchain, etc.).</p> <p>c) En cuanto a la administración pública se propone la intensificación de la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), priorizando las zonas más vulnerables, para implementar los procedimientos administrativos en línea y evitar así que los ciudadanos tengan que desplazarse a las instalaciones del ayuntamiento o demás administraciones supramunicipales para llevar a cabo sus gestiones administrativas.</p> <p>Para el uso y aplicación de todas estas TIC, esta actuación debería ir acompañada de una campaña de difusión y formación para su uso, de manera adaptada a las distintas realidades sociales.</p>				
Indicador de ejecución 1	Grado de satisfacción de la administración electrónica y sistemas de alerta tempranas		Indicador de ejecución 2	Número de actuaciones para la mejora de conexión a internet y TIC instaladas	
Programación temporal					
Descripción de fases			Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Identificación de zonas con acceso a internet deficitario					
Diagnóstico de TIC existentes y necesarias en los tres ámbitos de actuación					
Planificación de obras y señalética necesarias					
Presupuesto	70.000 € ⁵⁷		Fuente de financiación	Fondos propios municipales, NextGenerationEU	
Impacto climático	Todos		Área estratégica (art.11)	Urbanismo y ordenación del territorio ⁵⁸	
Resultado esperado					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentar la resiliencia de la población a los efectos del Cambio Climático 2. Generar herramientas TIC suficientes para la prevención y adaptación de la población frente al Cambio Climático 3. Disminuir el riesgo y vulnerabilidad de la población asociados al Cambio Climático 					

⁵⁶ Otros actores implicados: Sede electrónica del Ayuntamiento de Cádiz; Servicios sociales y Servicio de emergencias, Cámara de Comercio, UCA

⁵⁷ Justificación del presupuesto: Estimación global de la actuación

⁵⁸ Otras áreas estratégicas: Salud

5.2.4.3 LÍNEA ESTRATÉGICA GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL

Línea estratégica	A.3	GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL			
Actuación	A.3.1	Protección y conservación de las marismas y salinas de la Bahía de Cádiz	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la naturaleza	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E	Realización	Actividad conjunta
Organismo responsable	Junta de Andalucía	Actores implicados	Delegación de Medioambiente del Ayuntamiento de Cádiz Demarcación de Costas de la provincia de Cádiz Junta Rectora del PN de la Bahía de Cádiz Asociación Bahía de Cádiz ⁵⁹	Prioridad	Alta
Descripción	<p>Las marismas y humedales son fundamentales para la preservación de la biodiversidad de los ecosistemas litorales y los servicios ecosistémicos que proporcionan, entre los cuales destacan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicios de abastecimiento: de recursos pesqueros y salinos para el consumo de la población, diversidad biológica concentrada - Servicios de regulación: sumideros de carbono y regulación morfosedimentaria, regulación climática local, control biológico y son fundamentales para la prevención de inundaciones porque estas zonas de almacenamiento de agua en el litoral serán zonas de mitigación de las subidas de nivel del mar. - Servicios culturales: conjunto de saberes tradicionales, de actividades humanas relacionadas con el tiempo libre, sensación de bienestar, especial vinculación tradicional con las poblaciones costeras, lugares propicios para la educación ambiental <p>Los efectos del Cambio Climático inciden directamente sobre estas zonas, dada la disminución de las precipitaciones, el aumento de las temperaturas y la subida del nivel del mar de manera combinada con la erosión costera, la regresión de playas, y los impactos y la pérdida de los cordones dunares, así como el abandono de las actividades salineras que mantenían el sistema natural antropizado en equilibrio.</p> <p>Para ello, se ha identificado como prioritarias medidas de restauración y revalorización de modo que no sean espacios abandonados y vuelvan a formar parte de la vida socioeconómica y cultural de la población y que para ello se promuevan y facilite su gestión coordinada entre Estado (dado que pertenecen al DPMT o DPH), Junta de Andalucía, dado que forman parte de los Espacios Naturales Protegidos y los ayuntamientos y particulares propietarios de los terrenos.</p> <p>Las principales medidas a desarrollar de manera coordinada son:</p> <p>a) Participación del Ayuntamiento de Cádiz en el Grupo de Trabajo de la Junta rectora del Parque Natural de la Bahía de Cádiz, destinado a la rehabilitación y puesta en valor de la Salina la Dolores, así como para la rehabilitación de las vueltas de fuera. Teniendo en cuenta que la Junta Rectora del Parque cuenta con un Grupo de Trabajo destinado para ello, es fundamental que el Ayuntamiento de Cádiz esté implicado en el mismo a la hora del diseño de la estrategia de actuación.</p> <p>b) Elaboración de un plan de negocio para la revalorización y mantenimiento de la Salina la Dolores. En este sentido, ya hay algunos avances ya que el Ayuntamiento de Cádiz, a través del Instituto de Fomento, Empleo y Formación (IFEFF), ha firmado el 19 de abril de 2022 un convenio marco con la Asociación Bahía de Cádiz para la materialización de actuaciones encaminadas a la promoción del desarrollo sociocomunitario de la Bahía de Cádiz y búsqueda de financiación. Por otro lado, La Asociación de la Bahía de Cádiz, donde se integra la plataforma de profesionales CR9- Acción Bahía de Cádiz, están trabajando para la regeneración industrial, cultural y de empleabilidad de la Bahía y están desarrollando numerosos proyectos, entre los cuales está la rehabilitación de la Salina La Dolores (competencia del ayuntamiento). es prioritario aunar fuerzas para trabajar de manera coordinada entre los actores implicados.</p>				

⁵⁹ Otros actores implicados: Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible (CAGPDS de la Junta de Andalucía). Ayuntamientos de la Bahía de Cádiz, Diputación de Cádiz, Universidad de Cádiz y el Instituto de Fomento, Empleo y Formación (IFEFF).

Dentro de esta acción se propone que todos estos actores, en estrecha colaboración con el Grupo de Trabajo de la Junta Rectora del Parque elaboren un plan de negocio para la búsqueda de inversores tanto para el desarrollo de los usos que revaloricen el espacio como para asegurar su mantenimiento.

c) Llevar a cabo acciones de incidencia y coordinación con la Dirección General de la Costa y el Mar en Cádiz en las acciones necesarias a llevar a cabo en la costa gaditana en el marco de la ejecución de "La Estrategia de protección costera de la provincia de Cádiz". Esta Estrategia contiene una serie de medidas priorizadas para cada una de las 58 Unidades de Gestión identificadas en el litoral gaditano, entre las cuales se encuentra la "Recuperación de elementos naturales". En la fase de participación pública de la Estrategia, la Diputación de Cádiz, la Junta Rectora del Parque Natural de la Bahía de Cádiz, y el Ayuntamiento de San Fernando presentaron alegaciones a la Estrategia, dado que no se tenían en cuenta las zonas inundables como elementos vulnerables a la erosión y a la inundabilidad, las cuales deberían ser tenidas en cuenta.

Para la ejecución de esta acción es necesaria la colaboración con los municipios de la Bahía de Cádiz, con lo que es una de las acciones a priorizar en el dispositivo de Coordinación interadministrativa, teniendo en cuenta que además forma parte de una de las acciones de la PACCA a nivel provincial y además poner en marcha medidas de coordinación interadministrativa eficientes para la co-gestión entre Estado, Junta, Provincia y Ayuntamiento para garantizar la preservación de las salinas y humedales, como una de las principales medidas de adaptación frente al Cambio Climático y en concreto para las medidas de protección frente a la subida del nivel del mar.

Documento de referencia:

- Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española
- Estrategias para la protección de la costa. Cádiz, Málaga y Almería, Plan Andaluz de Acción del Clima
- Plan de recuperación y conservación de aves de humedales de la Junta de Andalucía Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG)
- Planes de Desarrollo Sostenible,
- Red de Humedales RAMSAR
- Planes de gestión de Zonas ZEC y ZEPA de la Red Natura 2000
- Proyecto CR9- Acción Bahía de Cádiz
- Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Provincia de Cádiz.

Indicador de ejecución 1	Plan de negocio acordado entre actores para revalorización y mantenimiento de la Salina la Dolores	Indicador de ejecución 2	Proyectos puestos en marcha para revalorización y mantenimiento
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Acuerdos del Grupo Motor de la Junta Rectora del Parque con el Ayuntamiento de Cádiz y otros actores			
Elaboración de plan de negocio para revalorización y mantenimiento			
Aprobación de proyectos y búsqueda de financiación			
Ejecución de proyectos			
Presupuesto	1.750.000 € ⁶⁰	Fuente de financiación	MAVA, EDUSI
Impacto climático	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.	Área estratégica (art.11)	Prevención de inundaciones, Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, Biodiversidad y servicios ecosistémicos, Litoral y Urbanismo y ordenación del territorio.
Resultado esperado			
1. Salina de la Dolores rehabilitada y revalorizada 2. Proyectos aprobados para revalorización y rehabilitación de las marismas 3. Concertación y acuerdo entre las instituciones para el mantenimiento de las marismas de la Bahía de Cádiz			

⁶⁰ Justificación del presupuesto: (1.700.000€ proyecto de Salina de la Dolores y 50.000 en recursos humanos técnicos y proceso de concertación de actores)

Línea estratégica	A.3 GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL					
Actuación	A.3.2	Plan de regeneración sostenible de las playas		Tipología de actuación	Soluciones basadas en la naturaleza	
Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E		Realización	Actividad conjunta
Organismo responsable	Ayuntamiento / Junta de Andalucía	Actores implicados	Ayuntamientos (delegación de playas) Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible (CAGPDS de la Junta de Andalucía) Demarcación de Costas de Cádiz Ayuntamientos Diputación UCA (Grupo de investigación de Gestión Integrada de Áreas Litorales)		Prioridad	Alta
Descripción	<p>Algunas de las playas más importantes de la ciudad de Cádiz son Playa de la Victoria, Playa de Santa María de Mar y La Caleta, además de las dos playas naturales del municipio que son Playa de Cortadura y Playa del Chato, las cuales están sufriendo un declive en los últimos años.</p> <p>El espacio dunar de estas playas naturales albergan gran variedad de especies de importante interés ecológico como el chorlitejo patinegro, además de presentar hábitats singulares y espacios de interés para la población, es por ello por lo que están consideradas, por la Diputación Provincial de Cádiz, Complejo Litoral de Interés Ambiental.</p> <p>Esta problemática, se acentuará en el futuro, dado el aumento e intensidad de eventos extremos que provocarán una mayor retirada de arenas al fondo del mar, de manera que no se pueda compensar el transporte de éstas a la zona seca durante la época estival, en la que el transporte se desarrolla más lentamente. Además, la subida del nivel del mar provocará una disminución de playa seca.</p> <p>Destacan las siguientes acciones para la preservación del cordón dunar y los ecosistemas naturales de la Playa ya puestas en marcha por el Ayuntamiento de Cádiz a las que se debería de dar continuidad:</p> <p>a) Regeneración natural en la playa de Cortadura con la instalación de barreras de arena: plantación de barrón contando con la colaboración de voluntarios, retirada de plantas invasoras y la instalación de vallado.</p> <p>b) Instalación de accesos a la playa de Cortadura mediante pasarelas para evitar que se pisen las dunas, limitando el acceso para la protección del cordón dunar.</p> <p>c) Acciones de educación ambiental relacionando además la preservación de las dunas con la conservación del Chorlitejo Patinegro.</p> <p>Por otro lado, desde la Demarcación de Costas también se realizan regeneraciones artificiales de las playas urbanas desde la playa Victoria, hasta la playa de Santa María de manera periódica. Estas arenas vienen del Placer de la Meca normalmente, identificado como el más adecuado por un estudio del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico en el Golfo de Cádiz.</p> <p>Con el objetivo de garantizar la regeneración sostenible de las playas dentro de esta actuación se recomiendan las siguientes medidas:</p> <p>d) Estudio de balance sedimentario donde se definan los fenómenos de transporte y deposición de material sedimentario, se determinen las fases de acumulación arenosa, se establezca el modelo de evolución dunar y se establezca el sistema para la evaluación el volumen de arena depositado en la zona de acumulación, para un correcto seguimiento.</p> <p>e) Elaboración de una política o plan de reposición sostenible de las playas de modo que se vaya reponiendo cada cierto tiempo (dos años por ejemplo), evitando las grandes operaciones de reposición.</p> <p>Entre otras medidas a llevar a cabo podemos destacar:</p> <p>f) Eliminación, elevación o retranqueo de actividades en el frente costero: la existencia de chiringuitos permanentes todo el año, inciden directamente sobre la regeneración natural del cordón</p>					

dunar, lo cual es fundamental la promoción de alternativas de tipología de construcción sobre pilotes o volver a la estacionalidad de estos.

g) Eliminación o gestión sostenible de emisarios: Se debe actuar de manera prioritaria en el caso del emisario de la Playa Santa M^a del Mar, el cual está cada vez más al descubierto.

h) Limpieza no invasiva de playas, evitando al máximo la limpieza mecanizada, e impulsando la limpieza selectiva mediante la concienciación ciudadana y mano de obra municipal.

Para el desarrollo de esta actuación es fundamental **reforzar la coordinación entre el Ayuntamiento de Cádiz y la Demarcación de costas**

Todas estas medidas señaladas para la puesta en marcha de esta actuación se deberían integrar en el **Plan de gestión de playas** validado por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS) de la Junta de Andalucía.

Para la implementación de esta acción se propone **acuerdos de colaboración** científica con la UCA (en concreto con el Grupo de Investigación de Gestión Integral de Áreas Litorales) para el desarrollo de alternativas sostenibles, así como trabajar en colaboración con los **municipios de la Bahía de Cádiz (Mancomunidad)**, y así poder desarrollar acciones conjuntas que tengan más respaldo institucional de cara a las demandas de asignación de recursos que se deben solicitar al Estado, dado que esta cuestión es de su competencia en el marco de la **Estrategia de protección costera de la provincia de Cádiz**. Además, es una de las acciones priorizadas en el Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Provincia de Cádiz (PACCA).

Por último, las acciones **de sensibilización y educación ambiental** es fundamental para poder contar con buenos resultados a la hora de llevar a cabo esta acción.

Planes, instrumentos y documentos de referencia:

- Plan General de Ordenación del Suelo
- Estrategia de protección costera de la provincia de Cádiz.
- Programa para la gestión costera de la provincia de Cádiz. Diputación de Cádiz.
- Manual de restauración de dunas costeras del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Plan de gestión de playa del municipio de Cádiz
- Ordenanzas municipales y Planes Generales de Ordenación Urbana
- Programa para gestión costera de la Provincia de Cádiz
- Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Provincia de Cádiz (PACCA).

Indicador de ejecución 1	Plan de regeneración sostenible de playas elaborado	Indicador de ejecución 2	Número de intervenciones para la conservación del sistema de regeneración natural	
Programación temporal				
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)	
Acuerdos de colaboración entre el Ayuntamiento de Cádiz y Demarcación de Costas y otros actores (otros municipios de Mancomunidad, Diputación, etc.).				
Continuidad de medidas de preservación del cordón dunar y los ecosistemas naturales de la Playa				
Estudio de balance sedimentario de las playas				
Elaboración del plan de reposición sostenible				
Ejecución de nuevas medidas identificadas				
Presupuesto	1.120.000 € ⁶¹	Fuente de financiación	FA, LIFE, GCF, FEDER, FEEC	
Impacto climático	Inundaciones de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.	Área estratégica (art.11)	Litoral	

⁶¹ Justificación del presupuesto: 20.000 estudio y elaboración del plan; 100.000 ejecución de medidas de preservación; 10.000.000 operaciones de regeneración periódicas

Resultado esperado

1. Conservación del cordón dunar y los ecosistemas naturales de la playa
2. Plan de regeneración de playa sostenible elaborado en base a un estudio de soluciones para la regeneración de la playa sostenible realizado
3. Población sensibilizada al respecto.

Línea estratégica	A.3	GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL			
Actuación	A.3.3	Incremento de la resiliencia de los sistemas naturales y espacios protegidos	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la naturaleza	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E	Realización	Actividad conjunta
Organismo responsable	Junta de Andalucía	Actores implicados	Delegación municipal de medio ambiente y urbanismo Junta Rectora del Parque Natural de la Bahía de Cádiz Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible (CAGPDS de la Junta de Andalucía) Demarcación de Costas Cádiz	Prioridad	Alta
Descripción	<p>Los sistemas naturales y espacios protegidos, aparte de su valor patrimonial, natural o cultural, aportan una serie de servicios ecosistémicos que cumplen un papel fundamental en la lucha contra el Cambio Climático, con lo que trabajar en aumentar la resiliencia de estos frente a los efectos del Cambio Climático se considera una de las acciones prioritarias dentro del plan. Esta actuación se ha estructurado en tres grandes acciones:</p> <p>a) Refuerzo del papel de los espacios protegidos:</p> <p>Desde el punto de vista de las competencias municipales, la posibilidad de actuación en los espacios naturales protegidos es muy limitada, ya que la gestión de estos espacios depende generalmente de la administración regional.</p> <p>Sin embargo, a nivel local, también se deben incorporar el suelo (espacios libres, zonas verdes, suelos no urbanizables de carácter natural, etc.) con alguna figura de protección definidos en la planificación urbanística.</p> <p>En todos los casos, estos espacios ofrecen una serie de bienes y servicios ecosistémicos tales como la fijación de CO₂ atmosférico, retención del suelo, aumento de la biodiversidad local, reducción de las temperaturas, regulación del ciclo del agua, reducción del riesgo de inundaciones debido a su permeabilidad, e incluso, servicios de salud pública, culturales, espirituales, etc., forman parte del gap de valores aportados a la población local así como de la capacidad del adaptación del territorio.</p> <p>Son numerosos los espacios naturales protegidos en Cádiz, como los Fondos Marinos de Bahía de Cádiz, considerado Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) o la zona LIC y ZEPA de Bahía de Cádiz, así como la Red de áreas Marinas (ZEC) y el sitio Ramsar Bahía de Cádiz, todo ellos incluidos en el Parque Natural de Bahía de Cádiz. Por no hablar de que el municipio de Cádiz se encuentra entre el Parque Nacional de Doñana y el Parque Natural del Estrecho.</p> <p>Por ello es de vital importancia reforzar el valor de estos espacios protegidos con el fin de aumentar la concienciación y sensibilización de estos parajes naturales. Las medidas que pueden llevarse a cabo para ello serían:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación activa en la Junta Rectora del Parque Natural de la Bahía de Cádiz, para la correcta ejecución y seguimiento del PORN y PRUG (que están actualmente en proceso de aprobación), así como los Planes de Gestión de la Zona ZEC y ZEPA de la Red Natura 2000, ZECA, y el II Plan de Desarrollo Sostenible de la Bahía de Cádiz. - Formación de los técnicos municipales respecto a la importancia de los espacios protegidos en la adaptación al Cambio Climático, especialmente en el marco de las actividades turísticas, urbanismo e infraestructuras. - Campañas de concienciación, con actividades dirigidas a niños y adultos que pongan en valor estos espacios naturales. 				

- **Rehabilitación de las marismas y salinas**, la cual constituye una actuación aparte dada su importancia.

b) Conservación de las fanerógamas en el litoral de Cádiz

Las praderas de fanerógamas marinas desempeñan una doble función básica para los ecosistemas costeros. Por un lado, producen una gran cantidad de biomasa, fijando gran cantidad de CO₂, y cumplen un papel clave en el reciclado de nutrientes y por otro, son elementos estructurales importantísimos, capaces de generar y proporcionar hábitat para muchos organismos y actuar como estabilizadoras del sustrato.

Las competencias en costas recaen sobre la Administración general del Estado en base al Dominio Marítimo Terrestre. Las administraciones locales solo tienen competencias en la gestión de playas, pero la legislación Reguladora de las Bases del Régimen Local BRL establece que las Entidades Locales tienen competencias en materia de protección del medio ambiente y la propia Ley de flora y fauna silvestres establece que las administraciones locales de Andalucía podrán colaborar en la consecución de sus fines en el ámbito de sus respectivas competencias, pudiendo concertar convenios y asumir, en su caso, funciones de gestión.

Para la ejecución de esta acción es necesaria la **colaboración con los municipios de la Bahía de Cádiz**, con lo que es una de las acciones a priorizar en el dispositivo de Coordinación interadministrativa, teniendo en cuenta que además forma parte de una de las acciones de la PACCA.

En el litoral gaditano, en concreto en la Bahía de Cádiz, existen determinadas zonas litorales albergan notables comunidades intermareales y submareales en las que se pueden observar especies de fanerógamas marinas, sobre todo *Cymodocea nodosa*. Tal es el caso de la **pradera de fanerógamas marinas que se encuentra en la zona de Sancti Ibañez**, la cual se ve afectada por la aparición de residuos urbanos y para lo cual se recomienda su inclusión en las labores de limpieza del Ayuntamiento desde el Área de Medioambiente, mediante su inclusión en el contrato de limpieza de playas.

c) Coordinación para la protección y gestión integrada del Saco Interno de la Bahía de Cádiz: esta actuación consiste fundamentalmente en la coordinación en el seno del Ayuntamiento de Cádiz, entre las delegaciones de medioambiente y Aguas de Cádiz, para gestionar y evitar los vertidos en el saco interno de la Bahía, así como integrar el Saco Interno de la Bahía en las labores de limpieza periódica. Aguas de Cádiz acometió diversas obras en el año 2021 para aumentar la capacidad de red de saneamiento, evitando los vertidos al Saco Interno de la Bahía. Esta medida se trabaja conjuntamente con la A.3.3.

Planes o instrumentos de referencia:

- Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas
- Plan director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía
- Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Parque Natural de la Bahía de Cádiz
- Plan Rector de Uso y Gestión Parque Natural de la Bahía de Cádiz
- Planes de gestión de Zona ZEC del Parque Natural de la Bahía de Cádiz y de los Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz (Red Natura 2000)
- Planes de gestión de Zona ZEPA (Zonas de Especial Protección para las aves) del Parque Natural de la Bahía de Cádiz y de los Espacios Marinos de la Bahía de Cádiz (Red Natura 2000)
- II Plan de Desarrollo Sostenible de la Bahía de Cádiz.
- Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Provincia de Cádiz (PACCA).

Indicador de ejecución 1	Número de acuerdos de colaboración entre el Ayuntamiento y la Junta Rectora del Parque, y con otros municipios de la Bahía de Cádiz	Indicador de ejecución 2	Número de acciones orientadas a la protección y limpieza del Saco Interno de la Bahía y las praderas de fanerógamas de Sancti Ibañez
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Formación de los técnicos municipales			
Campañas de educación y sensibilización			

Coordinación interadministrativa Bahía de Cádiz				
Presupuesto	200.000 € ⁶²	Fuente de financiación	FA, LIFE, GCF, FEDER, FEED, SPNA	
Impacto climático	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.	Área estratégica (art.11)	Biodiversidad y servicios ecosistémicos	
Resultado esperado				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preservación de los sistemas naturales de Cádiz, especialmente la zona de las marismas y salinas del Parque Natural, el Saco Interno de la Bahía de Cádiz y las praderas de fanerógamas de Sancti Ibáñez 2. Aumentar la resiliencia de Cádiz frente al Cambio Climático 3. Revalorización de los sistemas naturales 				

⁶² 200.000€ estimación de gastos para las diferentes medidas, teniendo en cuenta que la c) no tiene en cuenta gastos, ya que está incluida en otras acciones y las medidas de mejora de la red de saneamiento se contemplan en la actuación A.2.3.

Línea estratégica	A.3	GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL			
Actuación	A.3.4	Programa de detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la naturaleza	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E	Realización	Actividad conjunta
Organismo responsable	Ayuntamiento / Junta de Andalucía	Actores implicados	Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible (CAGPDS). Delegaciones de Servicios Urbanos y Medio Ambiente Ayuntamiento de Cádiz	Prioridad	Media
Descripción	<p>La presencia de especies exóticas e invasoras (EEI), como una de las consecuencias del Cambio Climático, está desplazando a las especies autóctonas de sus nichos ecológicos habituales, reduciendo considerablemente la biodiversidad de los territorios. La proliferación de especies alóctonas, más la invasión de algunas especies hace tiempo reintroducidas suelen ser un problema de salud pública, bien desde el punto de vista de que actúan como vectores de enfermedades, o bien por cuestiones de contaminación (ruidos, olores, etc.).</p> <p>Para ello se propone la realización de las siguientes medidas:</p> <p>a) Formación de técnicos municipales en especies invasoras y protocolos a seguir además de información a la población sobre la problemática vinculada a la aparición y falta de control.</p> <p>b) Mejorar los programas de detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras: para ello se puede actuar mediante un sistema para la identificación de nuevas plagas urbanas y marinas y/o un sistema de alerta con programas de ciencia ciudadana, que facilite que esta información llegue a las entidades y responsables de servicios municipales que deban intervenir así como la elaboración de una ordenanza reguladora que establezca los procedimientos a seguir.</p> <p>c) Promover la conservación y revalorización de las especies autóctonas, así como aumentar el control del comercio de especies exóticas en colaboración con los Cuerpos de Seguridad del Estado. Para ello se pueden crear refugios y zonas de amortiguamiento para la fauna autóctona al mismo tiempo que se refuerza la detección y el control.</p> <p>d)Elaboración de un estudio de correlaciones entre los episodios meteorológicos y la proliferación de plagas con el fin de disponer de un instrumento de monitoreo y previsión de corto-medio plazo en correlación con las proyecciones meteorológicas y climatológicas.</p> <p>Para la ejecución de esta acción es necesaria la colaboración con los municipios de la Bahía de Cádiz, con lo que es una de las acciones a priorizar en el dispositivo de Coordinación interadministrativa, teniendo en cuenta que además forma parte de una de las acciones de la PACCA.</p> <p><u>Planes o instrumentos de referencia:</u> Programa para gestión costera de la Provincia de Cádiz y Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Provincia de Cádiz (PACCA).</p>				
Indicador de ejecución 1	Número de acciones de control y prevención realizadas anualmente con redes o equipos externos supramunicipales.		Indicador de ejecución 2	Frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural	
Programación temporal					
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)		Largo plazo (2027-2030)
Formación de técnicos municipales y población					
Mejorar los programas de detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras (estudio)					
Plan de conservación de las especies autóctonas,					

Presupuesto	100.000 € ⁶³	Fuente de financiación	FA, FEEC, GCF, FEDER, FB
Impacto climático	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos	Área estratégica (art.11)	Biodiversidad y servicios ecosistémicos
Resultado esperado			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Protección de las especies autóctonas frente a las alóctonas invasoras. 2. Mejora de los programas de detección y control de especies invasoras en coordinación con otros municipios 3. Reducción de la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural 			

⁶³ Precio estimado para la puesta en marcha de las acciones específicas: formación de técnicos municipales y población general, mejora de los programas de detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras, promoción de la conservación y revalorización de las especies autóctonas, y elaboración de un estudio de correlaciones entre los episodios meteorológicos y la proliferación de plagas.

5.2.4.4 LÍNEA ESTRATÉGICA ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Línea estratégica	A.4 ACTIVIDADES ECONÓMICAS				
Actuación	A.4.1 Fomento del turismo sostenible en la ciudad de Cádiz	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la gobernanza		
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E		Realización Actividad conjunta
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Turismo Patronato Provincial de Turismo de Cádiz Instituto de Fomento, Empleo y Formación (IFEFE) Junta Rectora del PN de la Bahía de Cádiz	Prioridad	Alta
Descripción	<p>La actividad turística, que es uno de los sectores económicos principales de la ciudad de Cádiz, puede verse afectada por la mayor recurrencia e intensidad de fenómenos climáticos. Esta actuación se estructura en las siguientes medidas:</p> <p>a) Turismo responsable y sostenible. Reducción de la huella turística</p> <p>En Noviembre de del 2021, el ayuntamiento de Cádiz presentó el Plan Estratégico de Turismo de la Ciudad de Cádiz 2021-2025, para promover un turismo sostenible, accesible e identitario de la ciudad, desestacionalizado y en el que los visitantes puedan conocer la vida de la población gaditana. Los <u>cinco ejes principales</u> sobre los que gira el documento son: la adecuación sostenible del espacio urbano, la puesta en valor y eficiencia de los recursos turísticos de la ciudad, la innovación y reestructuración y proyección de la oferta turística de la ciudad, el impulso a la calidad y al a excelencia y la mejora de la competitividad del destino.</p> <p>De este modo, en Cádiz ya se están adoptando modelos de gestión de los destinos, las infraestructuras y las actividades turísticas que no sólo reduzcan los impactos actuales, sino también los que se prevé que den fruto de los cambios esperados en las variables climáticas. Para ello se ha diseñado un programa de actuación hasta el 2025 estructurado en 4 ejes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eje 1. Transición verde y sostenible: reparaciones y mejoras de espacios urbanos (Parque Genovés), mejoras de calidad de aire e Islas de sombra en centro histórico. - Eje 2. Mejora de la eficiencia energética: sustitución de sistemas de climatización en el Palacio de Congresos y Exposiciones de Cádiz, Instalación de paneles fotovoltaicos, sustitución de luminarias, adquisición vehículos no contaminantes para la limpieza de playas, mejora de la iluminación en los itinerarios turísticos del Centro Histórico de Cádiz. - Eje 3. Transición digital: Plan integral de señalización turística inteligente de la ciudad de Cádiz, transformación digital de los equipos audiovisuales y servicio de voz y datos del Palacio de Congresos de Cádiz. - Eje 4. Competitividad: Mejora de la accesibilidad universal en las oficinas de Turismo y el Yacimiento Arqueológico Gadir, instalación de Punto Accesible en la Playa de Cortadura, mejora de la accesibilidad de personas con discapacidad visual en núcleos semafóricos, adaptación de local a Museo de la Electricidad y Oficinas en Bóvedas de Puerta de Tierra. <p>Entre las acciones que se pueden reforzar en próximas actualizaciones del Plan a partir del 2025 a las, se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programas de evaluación del impacto de la actividad turística a nivel local y capacidad de carga (playas, llegadas de cruceros, etc.) - Acciones de capacitación y sensibilización para establecimientos turísticos sobre buenas prácticas orientadas a la sostenibilidad de la actividad turística - Fomento de la adopción de modelos de sostenibilidad a través de incentivos y/o obtención de certificados que avalen la puesta en práctica de estos. - Acciones de comunicación y difusión de los principales compromisos y logros en materia de sostenibilidad con objeto de implicar al turista en su puesta en práctica. - Diversificar la oferta para contribuir a generar oportunidades de empleo y actividad, así como intentar evitar la desestacionalización - Mejora del confort del turista en Cádiz <p>b) Revalorización del espacio natural de Cádiz</p> <p>Existe cada vez más, un interés creciente por atraer al turismo litoral y de interior hacia actividades en los Parques Naturales y otros espacios naturales, de manera que estas supongan un complemento y enriquecimiento del destino turístico. Por lo tanto, es necesario que el sector participe en medidas de</p>				

	restauración del medio natural que contribuyan a la protección de los recursos turísticos. Para ello, sería conveniente un enfoque, en el que todos los agentes intervinientes, sobre todo las distintas administraciones competentes, lo hagan de una manera sostenible y responsable.		
	<p>c) Plataforma para el monitoreo del turismo y el CC</p> <p>El objeto de esta medida es la elaboración de una plataforma que ayude a reunir la información necesaria para <u>identificar los principales recursos turísticos de Cádiz que puedan verse afectados por los diferentes fenómenos climáticos</u> que se prevén, de forma que señale los potenciales impactos esperados y contribuya a la toma de decisiones por parte de los responsables de la planificación turística.</p> <p>En este sentido, la ciudad de Cádiz forma parte del proyecto provincial de Smart City y ya están colocándose sensores de contadores de personas. Una vez implantado, se podrá poner en marcha estudios del impacto turístico en la ciudad.</p> <p><u>Documentos de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan estratégico de turismo de la ciudad de Cádiz. 2021-2025 - Estrategia de Sostenibilidad Turística en Destinos. (PERTE Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia). - Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía. META 2027. - Estrategia de Turismo Sostenible 2030 - Estrategia de Sostenibilidad Turística en Destinos – PERTE - Plan de Modernización y Competitividad del sector turístico definido en el marco de los Fondos de Recuperación Europeos - Plan META de la Consejería de Turismo - Red de destinos turísticos inteligentes 		
Indicador de ejecución 1	Existencia de la plataforma de Monitoreo de Turismo y Cambio Climático en la provincia de Cádiz	Indicador de ejecución 2	Número de actuaciones realizadas en espacios naturales protegidos de la provincia de Cádiz para mejorar los espacios de uso público.
Programación temporal			
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
Estudios específicos de capacidad de carga y evaluación del impacto de la actividad turística a nivel local			
Actualización del Plan Estratégico de Turismo sostenible de la ciudad de Cádiz con criterios de adaptación al CC			
Puesta en marcha de la plataforma para el monitoreo del turismo y el CC			
Ejecución de medidas del Plan Estratégico de Turismo Sostenible			
Acciones de capacitación y sensibilización para establecimientos sobre buenas prácticas de sostenibilidad de la actividad turística			
Presupuesto	2.141.407 € ⁶⁴	Fuente de financiación	FECC, GCF, FEDER
Impacto climático	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos	Área estratégica (art.11)	Biodiversidad y servicios ecosistémicos Urbanismo y ordenación del territorio Litoral Turismo
Resultado esperado			
1. Reforzar y mejorar el desarrollo del turismo sostenible a fin de garantizar la competitividad a largo plazo, reconociendo la capacidad de los recursos de la ciudad. 2. Preservación de los recursos naturales y culturales de la ciudad. 3. Diversificación económica de los recursos turísticos para un mayor reparto de los ingresos a lo largo del año			

⁶⁴ Ejecución de actuaciones del Plan Estratégico de Turismo previstas para el 2023 y 2024 ya identificadas. 10.000€ para diagnóstico de carga y redacción de la Actualización del Plan Estratégico de Turismo Sostenible. Este presupuesto no incluye las acciones a desarrollar a partir del 2025

Línea estratégica	A.4	ACTIVIDADES ECONÓMICAS				
Actuación	A.4.2	Gestión sostenible de las actividades económicas en la playa	Tipología de actuación	Soluciones basadas en las infraestructuras		
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E		Realización	Actividad conjunta
Organismo responsable	Otros	Actores implicados	Ayuntamiento de Cádiz (Delegación de Medioambiente y Urbanismo) Demarcación de Costas Junta Rectora del Parque Natural de la Bahía de Cádiz (Junta de Andalucía) Diputación de Cádiz Asociaciones empresariales de hostelería y turismo		Prioridad	Alta
Descripción	<p>Esta medida se ha priorizado como complementaria de la regeneración natural de las playas y la lucha preventiva contra la erosión de los cordones y sistemas dunares. Consiste en la puesta en marcha de medidas de legislación y planificación de actividades económicas en las playas de Cádiz, de manera que se incentive u obligue de manera progresiva a establecer condiciones de implantación respetuosa en los cordones dunares, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitar el periodo de permanencia de las instalaciones únicamente en la época estival con estructuras desmontables. - Elevación suficiente de las infraestructuras en la playa que permitan el transporte sedimentario y regeneración de los cordones dunares, evitando el aumento de erosión costera en esos puntos. - Prohibición de instalación de actividades en aquellas franjas del litoral especialmente afectadas por la erosión y regresión de la costa. - Gestión sostenible de las actividades recreativas derivadas de la época estival: gestión de residuos, limitación de horas de actividad, autoconsumo eléctrico, actividades de sensibilización <p>Todas estas medidas se pueden promover desde las ordenanzas municipales y el plan de gestión de playas de la ciudad. Para todo ello, se propone el establecimiento de una mesa de coordinación interadministrativa entre el Ayuntamiento de Cádiz y la Demarcación de Costas de Cádiz en colaboración con la Junta rectora del Parque Natural de la Bahía de Cádiz, para el establecimiento de medidas consensuadas. Del mismo modo, se deberían implicar a las asociaciones y empresarios de hostelería y turismo.</p> <p><u>Documentos de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglamento General de Costas - Planes de gestión de playas - Programa para la Gestión Costera de Cádiz - Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz (PACCA) 					
Indicador de ejecución 1	Número de criterios establecidos de manera consensuada entre los diferentes niveles competenciales.	Indicador de ejecución 2	Número de chiringuitos y/o establecimientos de actividades económicas de Cádiz que cumplen criterios sostenibles establecidos			
Programación temporal						
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)		
Establecimiento de medidas para la gestión sostenible						
Puesta en marcha de las medidas de gestión						
Presupuesto	50.000,00 € ⁶⁵		Fuente de financiación	FECC, GCF, GEF		
Impacto climático	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos		Área estratégica (art.11)	Biodiversidad y servicios ecosistémicos Urbanismo y ordenación del territorio Litoral Turismo		
Resultado esperado						
1. Conservación de los cordones dunares urbanos hábitats relacionados de Cádiz						
2. Protección de la ciudad de Cádiz y de las actividades económicas de la playa frente a la subida del nivel del mar						

⁶⁵ Presupuesto estimado.

Línea estratégica	A.4	ACTIVIDADES ECONÓMICAS			
Actuación	A.4.3	Facilitar la incorporación de la compra y venta de productos ecológicos a nivel local	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la gobernanza	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	F		Realización Actividad conjunta
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de turismo, comercio y consumo del Ayuntamiento de Cádiz Instituto de Fomento, Empleo y Formación (IFEFF); Red Agroecológica de Cádiz (RAC)		Prioridad Alta
Descripción	<p>Los ayuntamientos deben fomentar el comercio local y la contratación pública verde, ya que suelen mantener este tipo de actividad con proveedores locales. Esta compra ecológica debería ser ampliada, no solo ya a las relaciones de los diferentes servicios municipales con proveedores locales, sino que desde el ayuntamiento se debe promocionar un circuito local de productos ecológicos y de proximidad. En los últimos años previos a la pandemia de la COVID era cada vez más frecuente el desarrollo de mercadillos tradicionales, así como ferias agroalimentarias que apostaban por los productos locales. Este retorno es un buen acicate para introducir con más fuerza aún el producto ecológico, con propiedades que lo hacen más saludable y ambientalmente más sostenibles.</p> <p>En Cádiz ya se llevan poniendo en marcha varias actuaciones al respecto. En noviembre de 2019, se aprobó la creación de un huerto escuela en el solar de Cortadura, gestionar por la asociación La Mar de Verde, con el objetivo de hacer escuela y ofrecer una educación amplia y diversa a distintos colectivos de la ciudad.</p> <p>Además, el Ayuntamiento y la Red Agroecológica de Cádiz (RAC) han firmado un Convenio en 2018 para la realización de un ecomercado en la Casa del Niño Jesús todos los primeros sábados del mes.</p> <p>La creación de una plataforma digital local para comercializar productos locales y, sobre todo, ecológicos, también se considera una buena acción de fomento de este comercio, dado que además permiten la actividad comercial digitalizada, permitiendo a la ciudadanía disponer de las compras habituales a nivel local a golpe de clic, aumentando, por otra parte, los ingresos del pequeño comercio local adherido a estas plataformas.</p> <p><u>Documentos de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de Contratación Pública Ecológica 2018 – 2025 - Guía de buenas prácticas en compra pública verde 				
Indicador de ejecución 1	Creación de una plataforma web comercial	Indicador de ejecución 2	Número de mercadillos/ferias realizadas con productos ecológicos		
Programación temporal					
Descripción de fases			Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
1. Creación de un espacio de encuentro y planificación entre los actores interesados a nivel local					
2. Creación de plataforma web comercial de productos locales					
3. Organización de ferias y mercados de productos locales					
Presupuesto	100.000,00 € ⁶⁶	Fuente de financiación	Fondos propios, FEADER, FEDER, FES		
Impacto climático	Todos	Área estratégica (art.11)	Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura; Biodiversidad y servicios ecosistémicos Comercio		
Resultado esperado					
1. Aumento del consumo de alimentos de proximidad 2. Aumento de la superficie de huertos urbanos en Cádiz 3. Movilización social entorno a hábitos de producción y consumos saludables 4. Revalorización de los productos locales 5. Mejora de las condiciones de vida de los productores y comercializadores locales 6. Preservación de los recursos naturales					

⁶⁶ Presupuesto estimado.

Línea estratégica	A.4	ACTIVIDADES ECONÓMICAS			
Actuación	A.4.4	Vigilancia y control de pesca y marisqueo ilegal	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la gobernanza	
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E	Realización	Actividad conjunta
Organismo responsable	Otros	Actores implicados	Cofradías/ Asociaciones de mariscadores Ayuntamiento; Junta de Andalucía; Demarcación de Costas; Seprona y Guardia civil	Prioridad	Media
Descripción	<p>Hoy en día la pesca se presenta más en forma de actividad deportiva que económica. Pero no en todos los casos esta actividad se desarrolla de manera legal, en algunas ocasiones por falta de conocimiento. Esto conlleva a que se produzcan hechos como, fondeos en zonas protegidas, pescas de inmaduros, exceso de cupo de capturas o marisqueo ilegal, afectando de esta forma a la biodiversidad. La recolección de animales marinos de forma ilegal está ligada a la alimentación (tanto particular como para su consumo en establecimientos), el coleccionismo, la ornamentación o la captura de animales como cebo para la pesca; De este modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constituyen un factor de degradación y ponen en riesgo las poblaciones - Crean un problema de salud pública derivado del consumo de animales marinos como moluscos (coquinas y navajas), erizos y anémonas sin control sanitario. - Rompen el modelo de aprovechamiento sostenible al constituir una competencia desleal para los mariscadores que faenan con licencia. <p>Para ello, es necesario llevar a cabo las siguientes acciones:</p> <p>a) Acciones preventivas, como la vigilancia y control, así como la concienciación y educación ambiental de la población y los consumidores y formación de los hosteleros locales a nivel provincial para concienciarles de los impactos a corto y medio plazo que tiene esta actividad.</p> <p>b) Acciones de coordinación interadministrativa para la gestión del marisqueo ilegal en este sentido, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, está ejecutando el Proyecto LIFE15 IPE/ES/012 "Gestión Integrada, Innovadora y Participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español", en la que se está poniendo en marcha órganos y dinámicas de coordinación interadministrativa entre los agentes implicados.</p> <p>Esta actuación, además forma parte de la Estrategia Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz (PACCA), con lo que su implementación se debe llevar a cabo mediante la coordinación en el seno de la Unidad Territorial de la Bahía de Cádiz y a nivel provincial.</p> <p><u>Documentos de referencia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Decreto 387/2010, de 19 de octubre, por el que se regula el marisqueo en el litoral de Andalucía - Protocolo vigilancia marisqueo ilegal (CAGPDS): programa de vigilancia de afección del marisqueo - Informes técnicos anuales (programa de vigilancia-Agentes de medio ambiente). - Estrategia Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz (PACCA) 				
Indicador de ejecución 1	Resultados de los informes anuales elaborados por los agentes de medioambiente e inspección pesquera.	Indicador de ejecución 2	Tipologías y número de modificación de hábitos de consumo en la oferta de los restaurantes		
Programación temporal					
Descripción de fases			Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)
1. Definición de estrategia de refuerzo de vigilancia y control en la Bahía de Cádiz con todos los actores					
2. Ejecución y seguimiento de la estrategia					
Presupuesto	100.000,00 € ⁶⁷	Fuente de financiación	FECC, GCF, GEF, INTERREG SUDOE, EUROPE y MED		
Impacto climático	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos	Área estratégica (art.11)	Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura; Biodiversidad y servicios ecosistémicos; Litoral y Comercio		
Resultado esperado					

⁶⁷ Presupuesto estimado.

1. Conservación de la biodiversidad marina y litoral para la preservación de los recursos naturales de la Bahía de Cádiz
2. Aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y litorales
3. Garantizar la salud pública

Línea estratégica	A.4	ACTIVIDADES ECONÓMICAS				
Actuación	A.4.5	Fomento Adaptación y diversificación de la actividad pesquera	Tipología de actuación	Soluciones basadas en la gobernanza		
Ámbito de Actuación	Adaptación al Cambio Climático	Tipo de Actuación (art.15)	E		Realización	Actividad conjunta
Organismo responsable	Otros	Actores implicados	Cofradías/Ayuntamiento Universidad de Cádiz, CEIMAR, y Centros de investigación; Junta de Andalucía,		Prioridad	Media
Descripción	<p>Dado que los recursos pesqueros están siendo progresivamente esquilados por las prácticas inadecuadas, que junto con la falta de adaptación de determinadas especies puede derivar en una falta de disponibilidad de este recurso, se ha identificado como prioritaria la puesta en marcha de medidas de adaptación y diversificación pesquera, entendida como la pluriactividad que dé lugar al desarrollo de actividades complementarias realizadas por profesionales del sector pesquero, con el fin de reforzar la economía de las comunidades costeras. Entre otras acciones a desarrollar se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La diversificación de actividades de producción primarias (nuevas técnicas y aparejos de pesca sostenibles y adaptadas a los posibles riesgos climáticos), - La diversificación dentro de la cadena de valor de la pesca, - Generar nuevos activos económicos paralelos a la actividad pesquera (complementación con áreas del turismo o de la restauración). <p>El turismo pesquero o marinerero, y en particular las modalidades de pesca-turismo y turismo acuícola en la Bahía de Cádiz es una medida que se está poniendo en marcha y pueden ayudar a diversificar la economía del sector pesquero que generen puestos de trabajo, pongan de relieve los valores de la actividad y contribuyan a la protección del medio ambiente y el consumo de los productos locales.</p> <p>Para el desarrollo de esta actividad es fundamental la coordinación con la Federación de Cofradías de Pescadores de Cádiz</p> <p>Además esta actuación, además forma parte de la Estrategia Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz (PACCA), con lo que su implementación se debe llevar a cabo mediante la coordinación en el seno de la Unidad Territorial de la Bahía de Cádiz y provincial.</p> <p><u>Documentos de referencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Decreto 129/2021, de 30 de marzo, por el que se regula y fomenta la actividad de pesca-turismo y otras actividades de diversificación pesquera y acuícola en la Comunidad Autónoma de Andalucía. - Planes de Ordenación del Espacio Marino de la demarcación sudatlántica - Programa LIFE15 IPE/ES/012 "Gestión Integrada, Innovadora y Participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español" - Estrategia Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz (PACCA) 					
Indicador de ejecución 1	Proyectos de diversificación pesquera puestos en marcha		Indicador de ejecución 2	Registro de actividades de diversificación pesquera y acuícola		
Programación temporal						
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)		Largo plazo (2027-2030)	
Diagnóstico e Identificación de medidas						
Financiación y fomento de proyectos						
Presupuesto	50.000,00 € ⁶⁸		Fuente de financiación	FECC, GCF, GEF, Fundación Biodiversidad		

⁶⁸ Presupuesto estimado.

Impacto climático	Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos	Área estratégica (art.11)	Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura; Biodiversidad y servicios ecosistémicos; Litoral y Comercio
Resultado esperado			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preservación y disponibilidad de los recursos pesqueros para la población de la Bahía de Cádiz 2. Mantenimiento de la actividad económica de la pesca en la Bahía de Cádiz mediante la diversificación pesquera 3. Mantenimiento del equilibrio de la cadena trófica en la Bahía de Cádiz 			

6 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN

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

Actualmente, la ciudadanía se muestra especialmente interesada por información relacionada con las características y el estado del medio ambiente en general y el Cambio Climático en particular, seguida de los planes, programas y actuaciones de la Administración, y sobre colaboración y participación ciudadana.

Los cambios en conductas y hábitos, tanto en la ciudadanía en general como en colectivos y agentes específicos, son la base para el éxito de la acción climática. Estos cambios son el resultado de un proceso continuo, con distintas fases y áreas de actuación que se articulan en el entorno del Programa de Comunicación y Participación.

6.1 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN

Código	Actuación	Presupuesto	Público objetivo
Comunicación y acceso a la información			
CP.1.1	Plan de formación y sensibilización a la ciudadanía en Cambio Climático	100.000,00 €	Ciudadanía
CP.1.2	Fomento para la instalación de equipos para autoconsumo en edificios residenciales	625.004,16 €	Ciudadanía
CP.1.3	Fomento de las soluciones TIC para el control de actividades socioeconómicas; sensores, IoT, Big Data, robótica, blockchain, etc.	12.000,00 €	Empresas
Sensibilización pública			
CP.2.1	Campañas de uso racional del agua	554.107,20 €	Ciudadanía
Educación y formación			
CP.3.1	Ampliación del programa de educación por la sostenibilidad	400.000,00 €	Ciudadanía
CP.3.2	Plan in-formativo interno para políticos y personal municipal y de atención a la ciudadanía	100.000,00 €	Empleados públicos
Participación pública			
CP.4.1	Creación de una etiqueta municipal de eficiencia energética	10.000,00 €	Empresas
PRESUPUESTO TOTAL		1.801.111,36 €	

6.2 FICHAS DETALLE DE ACTUACIONES DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN

Línea estratégica	CP.1	COMUNICACIÓN Y ACCESO A LA INFORMACION			
Actuación	CP.1.1	Plan de formación y sensibilización a la ciudadanía en Cambio Climático			
Ámbito de Actuación	Comunicación y participación	Tipo de Actuación (art.15)	G		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegación de Medio Ambiente	Prioridad	Media
Descripción	<p>Hoy día es esencial la formación específica para el personal que atiende directamente a la ciudadanía, creando campañas informativas y planes de formación especializados en función de los perfiles de atención al ciudadano (salud, servicios sociales, centros cívicos, etc.). En el marco de este Plan, se contemplan dos líneas de formación específica:</p> <p>1. Transición energética y Cambio Climático, mediante la puesta en marcha de diferentes campañas de sensibilización dedicadas a la ciudadanía, con el objetivo de abordar distintos temas como el Cambio Climático (causas y consecuencias), modelos de producción de energía, autoconsumo y comunidades energéticas, talleres de comprensión de la factura eléctrica, consejos para el ahorro energético y la igualdad de género ante el Cambio Climático.</p> <p>2. Sensibilización sobre los efectos y medidas a adoptar a nivel individual y comunitario ante el Cambio Climático, adaptando los mensajes a las características de cada uno de los grupos poblacionales (generación, tipo de colectivo...), sobre todo en lo relativo a la capacitación en prevención y gestión del riesgo y las emergencias ante eventos extremos. Se considera también fundamental la promoción de iniciativas de ciencia ciudadana.</p> <p>3. Plan de fomento de consumo de productos de proximidad o kilómetro 0 (bienes y servicios que se encuentren a menos de 100 km a la redonda). Con esta medida se consigue favorecer a los comercios y negocios locales de Cádiz a través de la creación de empleo y dinamización de la economía, así como reducir las emisiones y huella ecológica debido a la disminución del transporte de alimentos. Dentro del Plan se considera importante realizar talleres o campañas que fomenten el consumo de estos productos. Además, el Ayuntamiento y la Red Agroecológica de Cádiz (RAC) han firmado un convenio para la realización de un "ecomercado" en la Casa del Niño Jesús los primeros sábados del mes. Por otro lado, en este sentido existe desde 2019 un huerto escuela en el solar de Cortadura gestionado por la asociación la Mar de Verde.</p>				
Indicador de ejecución 1	Número de planes de formación para técnicos municipales elaborados, y según: - Grado de satisfacción del personal formado - Grado de satisfacción de usuarios atendidos		Indicador de ejecución 2	Número de participantes a los talleres o cursos realizados	
Programación temporal					
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)		Largo plazo (2027-2030)
Creación del Plan de formación y sensibilización					
Diseño de campañas					
Puesta en marcha					
Evaluación y seguimiento					
Presupuesto	100.000 € ⁶⁹		Fuente de financiación	Fondos propios municipales Colaboración público-privada	
Impacto climático	Todos		Área estratégica (art.11)	Todas	
Resultado esperado					
Aumento de los conocimientos para hacer frente al reto del Cambio Climático en la población Disminución de los riesgos asociados a los efectos del Cambio Climático. Ahorro de costes asociados a dichos riesgos.					
Público objetivo	Ciudadanía		Objetivos	Concienciación medioambiental	

⁶⁹ Estimación global

Línea estratégica	CP.1	COMUNICACIÓN Y ACCESO A LA INFORMACIÓN			
Actuación	CP.1.2	Fomento para la instalación de equipos para autoconsumo en edificios residenciales			
Ámbito de Actuación	Comunicación y participación	Tipo de Actuación (art.15)	G		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Cádiz Eléctrica de Cádiz	Prioridad	Media
Descripción	<p>Con el objetivo de implicar a la ciudadanía en el cambio de modelo energético hacia uno más sostenible, desde la Administración local se fomenta la instalación de equipos para autoconsumo en los edificios residenciales del municipio, promoviendo así el uso de energías renovables, además de la autogestión, por parte de la población, de los consumos energéticos.</p> <p>Para ello, desde el Ayuntamiento de Cádiz se puede llevar a cabo en este sentido campañas de fomento para la ciudadanía, con el objetivo de conseguir una concienciación general, sobre el ahorro energético y el ahorro en el gasto anual en electricidad, que podría llegar a ser de un 40 a un 60%, que conllevaría la instalación de equipos para autoconsumos, además de los beneficios medioambientales que supondría.</p>				
Indicador de ejecución 1	Número de campañas realizadas		Indicador de ejecución 2	Número de instalaciones de autoconsumo implantadas derivadas de las campañas	
Programación temporal					
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)		Largo plazo (2027-2030)
Diseño y actualización de materiales					
Realización de campañas					
Presupuesto	625.004,16 € ⁷⁰		Fuente de financiación	Fondos propios	
Impacto climático	Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética		Área estratégica (art.11)	Energía	
Resultado esperado					
Mejora de la calidad de vida de los hogares.					
Público objetivo	Ciudadanía		Objetivos	Mejora de las condiciones de adaptación de los edificios a las altas temperaturas.	

⁷⁰ Presupuesto para la realización de campañas bianuales (4 en total) para el total de viviendas ocupadas en Cádiz (52.083), con un coste de 3€/vivienda.

Línea estratégica	CP.1	COMUNICACIÓN Y ACCESO A LA INFORMACIÓN		
Actuación	CP.1.3	Fomento de las soluciones TIC para el control de actividades socioeconómicas; sensores, IoT, Big Data, robótica, blockchain, etc.		
Ámbito de Actuación	Comunicación y participación	Tipo de Actuación (art.15)	G	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Prioridad	Baja
Descripción	<p>La digitalización forma parte de la vida actual de las personas. Este despliegue de los servicios TIC mejora la vida de muchas personas, lo que reduce la necesidad de desplazamientos, aporta soluciones rápidamente, etc. Debe ir acompañado de una formación efectiva para los colectivos más vulnerables, de tal forma que puedan hacer uso de estos servicios con las máximas garantías.</p> <p>De cara a la mejora del rendimiento de las actividades socioeconómicas, las soluciones que redundan en aportar un valor añadido a sus clientes a través de las tecnologías hacen que se acerquen de una forma más sencilla a la oferta. De este modo se favorece la interactividad comercial mediante la implantación de herramientas de comercio electrónico, elaboración de catálogos electrónicos, bases de datos en remoto para que se compruebe la disponibilidad de un producto.</p> <p>El Ayuntamiento de Cádiz es una entidad clave para el desarrollo de estas acciones, pudiendo trabajar en la elaboración de un programa de soluciones TIC para las empresas gaditanas.</p>			
Indicador de ejecución 1	Número de empresas adheridas al programa.	Indicador de ejecución 2		
Programación temporal				
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)	
Elaboración de un programa de soluciones TIC para empresas				
Seguimiento y evaluación				
Presupuesto	12.000,00 € ⁷¹	Fuente de financiación	Fondos propios municipales	
Impacto climático	Todos	Área estratégica (art.11)	Comercio	
Resultado esperado				
Mejora de la conexión sector terciario-población				
Público objetivo	Empresas	Objetivos	Creación de un programa de soluciones TIC para empresas	

⁷¹ Precio medio de la contratación asistencia técnica para la elaboración de un programa e impulso.

Línea estratégica	CP.2	SENSIBILIZACIÓN PÚBLICA			
Actuación	CP.2.1	Campañas de uso racional del agua			
Ámbito de Actuación	Comunicación y participación	Tipo de Actuación (art.15)	G		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Delegaciones de Transición Ecológica y Desarrollo Urbano Sostenible Diputación Provincial de Cádiz Consortios mancomunados de gestión del agua	Prioridad	Alta
Descripción	<p>El riesgo por incidencia en la disponibilidad de recursos hídricos tiene una valoración alta en gran parte del territorio gaditano, a causa de la preocupante situación actual de los embalses de la provincia, pudiendo afectar a diferentes sectores fundamentales en la actividad económica además de a la demanda de agua para abastecimiento urbano en la que se podrán observar tensiones futuras por el recurso entre los sectores sociales.</p> <p>Por lo tanto, para evitar la afección sobre los recursos hídricos, se llevarán a cabo campañas de información para promover un uso eficiente de estos recursos.</p> <p>Esta acción abordará jornadas, seminarios y conferencias, folletos explicativos para la población, programa de difusión a través de redes sociales y medios de comunicación, y campañas de sensibilización a la población para potenciar el uso racional del agua y la promover el uso del agua del grifo para consumo.</p> <p>Estas acciones pueden alinearse con la iniciativa ProGrifo, un proyecto enfocado a concienciar a la población de los beneficios que tiene el consumo del agua de grifo, fundamentalmente por la calidad de un servicio. En este sentido, en la ciudad de Cádiz ya se han realizado varias actuaciones dentro de esta campaña ProGrifo, tanto por parte del Ayuntamiento como otras entidades como Aguas de Cádiz. Algunas de estas acciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de 110 fuentes de agua potable en la ciudad - Reparto de agua de grifo en distintos eventos - Entrega de botellas rellenables a la población 				
Indicador de ejecución 1	Número de actos de sensibilización dirigidos a la ciudadanía y a las partes interesadas locales	Indicador de ejecución 2	Número de asistentes a las campañas		
Programación temporal					
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)		Largo plazo (2027-2030)
Diseño de acciones					
Realización de talleres/campañas					
Presupuesto	554.107,20 € ⁷²		Fuente de financiación	Fondos propios municipales Colaboración público-privada	
Impacto climático	Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad		Área estratégica (art.11)	Recursos hídricos	
Resultado esperado					
Aumento de los conocimientos para evitar la reducción de recursos hídricos Disminución de los riesgos asociados a los efectos del Cambio Climático. Ahorro de costes asociados a dichos riesgos.					
Público objetivo	Ciudadanía		Objetivos	Concienciación medioambiental (recursos hídricos)	

⁷² Presupuesto para la realización de campañas bianuales (4 en total). Estimado para un 80% de la población con un coste de 1,50€/habitante.

Línea estratégica	CP.3	EDUCACIÓN Y FORMACIÓN			
Actuación	CP.3.1	Ampliación del programa de educación por la sostenibilidad			
Ámbito de Actuación	Comunicación y participación	Tipo de Actuación (art.15)	G		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Todas las delegaciones	Prioridad	Media
Descripción	<p>Esta actuación consiste en la puesta en marcha de diferentes talleres educativos dedicados a la ciudadanía gaditana, además de los ya existentes, con el objetivo de concienciar y transmitir valores sostenibles y medioambientales.</p> <p>Desde la Delegación de Educación se colabora en la realización de talleres sobre eficiencia energética, y la Delegación de Juventud lleva a cabo una batería de talleres que se ofrecen a los centros de enseñanza, dependiendo de la demanda de los diferentes centros, sobre medioambiente, ahorro de energía, de alimentación sostenible, de reciclaje etc.</p> <p>De igual modo, la Delegación de Medio Ambiente lleva a cabo desde hace unos años un catálogo de acciones dedicadas a la sostenibilidad, enfocadas al alumnado de los centros educativos gaditanos de todos los niveles y de diversa temática. Además, también se realizan campañas sobre distintas cuestiones a la ciudadanía a través como convenios de colaboración entre asociaciones y voluntarios en el desarrollo de actividades para la defensa y estudio de la naturaleza.</p> <p>Se propone la ampliación de estos programas educativos, incluso que se lleven a cabo de manera transversal en distintas delegaciones del ayuntamiento, de manera que se vinculen los temas medioambientales con otros temas sociales (igualdad, consumo, etc.) que también se ven afectados por el Cambio Climático de manera indirecta.</p>				
Indicador de ejecución 1	Número de acciones propuestas		Indicador de ejecución 2	Número de asistentes a los talleres	
Programación temporal					
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)		Largo plazo (2027-2030)
Propuesta de acciones					
Realización de talleres					
Presupuesto	400.000 € ⁷³		Fuente de financiación	Fondos propios Colaboración público-privada	
Impacto climático	Todos		Área estratégica (art.11)	Todas	
Resultado esperado					
<p>Aumento de los conocimientos de la ciudadanía para hacer frente al reto del Cambio Climático desde el ámbito municipal.</p> <p>Disminución de los riesgos asociados a los efectos del Cambio Climático.</p>					
Público objetivo	Ciudadanía		Objetivos	Concienciación medioambiental	

⁷³ Coste estimado por el Ayuntamiento para el periodo PACES/PMCC

Línea estratégica	CP.3	EDUCACIÓN Y FORMACIÓN			
Actuación	CP.3.2	Plan in-formativo interno para políticos y personal municipal y de atención a la ciudadanía			
Ámbito de Actuación	Comunicación y participación	Tipo de Actuación (art.15)	G		
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Políticos Administración pública	Prioridad	Media
Descripción	<p>Para asegurar el buen funcionamiento del órgano interno de coordinación y de la ejecución de los planes de Cambio Climático, es imprescindible informar y formar al máximo de integrantes de la entidad local sobre la adaptación al Cambio Climático y su implicación en ella. Por ello, se propone este plan de información donde se realicen varias sesiones formativas y a diferentes niveles dependiendo de las características del personal político y municipal, las cuales aseguren su conocimiento sobre la adaptación al Cambio Climático, los principales riesgos que afectan a la población y su responsabilidad al respecto.</p> <p>Los retos y los desafíos que suponen los riesgos del Cambio Climático a nivel local requieren que los responsables políticos sean conocedores de las políticas, los planes y los programas específicos que pueden adoptarse y que asuman los mismos en una gestión municipal transversal en esta materia.</p> <p>Las cuestiones a abordar en esta formación deben ir enfocadas a la adaptación de los riesgos del Cambio Climático y actuaciones para reducir la pobreza energética (fomento del bono social, el apoyo puntual a las familias para evitar los cortes energéticos ante eventos extremos, las bolsas de solidaridad, etc.).</p> <p>Entre las actuaciones que deben llevarse a cabo dentro de estos programas, se contemplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las áreas/departamentos municipales con los que abordar la formación, priorizando aquellos de atención ciudadana directa. • Involucrar gestores públicos (políticos y técnicos) en el diseño y ejecución de las acciones formativas. • Diseñar estrategias de comunicación para atención al ciudadano. • Abordar diferentes áreas temáticas relacionadas con la adaptación al Cambio Climático, priorizando las de mayor vulnerabilidad en cada territorio. 				
Indicador de ejecución 1	Porcentaje del personal de la Administración Pública con formación en materia de Cambio Climático	Indicador de ejecución 2	Número de sesiones de formación en materia de Cambio Climático para el personal de la Administración Pública.		
Programación temporal					
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)		Medio plazo (2025-2027)		Largo plazo (2027-2030)
Diseño de planes de formación					
Ejecución de planes de formación					
Evaluación y seguimiento					
Presupuesto	100.000,00 € ⁷⁴		Fuente de financiación	Fondos propios municipales	
Impacto climático	Todos		Área estratégica (art.11)	Todas	
Resultado esperado					
<p>Aumento de las competencias de los empleados públicos en relación con el Cambio Climático</p> <p>Mejora de la información suministrada a la ciudadanía</p> <p>Aumento de los conocimientos para hacer frente al reto del Cambio Climático desde el ámbito municipal</p> <p>Disminución de los riesgos asociados a los efectos del Cambio Climático.</p> <p>Ahorro de costes asociados a dichos riesgos.</p>					
Público objetivo	Empleados públicos		Objetivos	Mejorar la atención a la ciudadanía sobre los riesgos climáticos	

⁷⁴ Estimación global.

Línea estratégica	CP.4	PARTICIPACIÓN PÚBLICA		
Actuación	CP.4.1	Creación de una etiqueta municipal de eficiencia energética		
Ámbito de Actuación	Comunicación y participación	Tipo de Actuación (art.15)	G	
Organismo responsable	Ayuntamiento	Actores implicados	Ayuntamiento de Cádiz	Prioridad Media
Descripción	<p>Con el fin de reducir los efectos negativos del clima, se propone la rehabilitación de los establecimientos del sector terciario con la medida de creación de una etiqueta de eficiencia energética.</p> <p>Desde la entidad local se puede promover la creación de un sello distintivo (ecoetiquetas) para los establecimientos que los identifique como sostenibles y eficientes ante el Cambio Climático. Para otorgar dichas ecoetiquetas, las empresas y comercios deberán demostrar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Albergan un protocolo de actuación para la realización de medidas que aumenten la eficiencia energética al igual y que incluyan los criterios de compra sostenible de los materiales. - Deben diseñar, implantar e imprimir la etiqueta ecológica para sus negocios. - Deben presentar la huella de carbono al Ministerio de Transición Ecológica. <p>Se trata de una actuación que, además de generar un beneficio ambiental, también puede generar beneficios económicos directos por la venta de productos y actuar sinérgicamente con el sector residencial.</p>			
Indicador de ejecución 1	Número de etiquetas de eficiencia energética otorgadas por el ayuntamiento	Indicador de ejecución 2		
Programación temporal				
Descripción de fases	Corto plazo (2023-2024)	Medio plazo (2025-2027)	Largo plazo (2027-2030)	
Creación de la etiqueta de eficiencia energética (protocolo, criterios, etc.)				
Difusión y puesta en marcha del proyecto				
Presupuesto	10.000 € ⁷⁵	Fuente de financiación	Fondos propios	
Impacto climático	Todos	Área estratégica (art.11)	Comercio	
Resultado esperado				
Mejora de la eficiencia energética en el sector terciario				
Público objetivo	Empresas	Objetivos	Aumento de los establecimientos sostenibles	

⁷⁵ Estimación global.

7 GOBERNANZA

El desarrollo de un modelo de gobernanza en el marco de un escenario participativo y abierto ha permitido que el proceso de formulación del Plan Municipal de Cambio Climático tenga en cuenta la opinión, conocimiento, experiencias y expectativas de los principales agentes implicados en el desarrollo de las actuaciones para establecer de manera conjunta los objetivos y estrategias que mejor respondan a los retos y demandas que el Cambio Climático implica en la ciudad.

7.1 INTRODUCCIÓN

Hoy en día el proceso de Cambio Climático es ya incuestionable, así como que la causa principal del mismo es la influencia humana, como se pone de manifiesto en el VI Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC). El Cambio Climático es uno de los mayores retos para la humanidad, ya que las consecuencias previstas de sus efectos implican un futuro devastador para el planeta. Este reto al que se enfrenta la humanidad se puede abordar desde una doble vía de actuación a nivel local:

- La mitigación: orientada a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) derivadas de la actividad humana responsable del impacto y duración del calentamiento global.
- La adaptación: a sus efectos ineludibles tomando medidas para reducir sus impactos negativos y aprovechar al máximo las posibles oportunidades que genere.

En el marco de la realización del Plan se ha considerado vital el enfoque participativo como uno de los pilares metodológicos y que es el objeto principal del presente documento.

7.2 OBJETIVOS

El desarrollo de este proceso participativo relativo a la elaboración del Plan Municipal contra el Cambio Climático ha tenido como objetivos específicos en cada una de las fases:

- Involucrar a la ciudadanía, gestores y agentes relevantes de la ciudad de Cádiz
- Dar a conocer los principales resultados de los estudios y análisis realizados
- Detectar las necesidades de los diferentes grupos sociales existentes en la ciudad
- Marcar retos y oportunidades con el conjunto de la ciudadanía
- Diseñar de manera conjunta actuaciones para los programas de Mitigación, Adaptación, Comunicación y participación.

La realización de las diferentes jornadas que se incluyen dentro de este proceso participativo ha servido para cualificar los hallazgos que resultan de los datos registrales y de las otras herramientas de generación de información con un alcance local, y se han trabajado de manera territorial en función del resultado del análisis de escenarios climáticos.

La dinamización de estos talleres la ha realizado el equipo técnico de **CONSIDERA**, asistencia técnica del Ayuntamiento de Cádiz en la elaboración del Plan Municipal contra el Cambio Climático.

7.3 ORGANIZACIÓN GENERAL DEL PROCESO PARTICIPATIVO

La instrumentalización de un escenario de trabajo participativo y abierto en torno al Cambio Climático y los riesgos y vulnerabilidades que implican sus efectos en Cádiz se ha articulado sobre grupos de debate, tanto presenciales como online.

Un aspecto determinante del éxito de un proceso participativo es lograr contar con la colaboración de los agentes claves. El objetivo de esto ha sido poder dar valor cualitativo a los hallazgos resultados de los datos registrales de los documentos previos.

Por cuestiones derivadas de la situación sanitaria que acontecían en ese momento relativas a la pandemia de la COVID-19, y siguiendo con los protocolos de seguridad y las recomendaciones establecidas por la Junta de Andalucía, para algunos de los talleres realizados (generalmente aquellos de principios del año 2022 relativos a la primera fase del proceso) se optó por la realización de éstos en modalidad online a través de la plataforma *Zoom*.

En total, el proceso participativo se ha desarrollado en foros con 4 grupos, compuestos por:

COMISIÓN TÉCNICA
Presidente de la Corporación, Concejalía de Transición Energética
Delegaciones de Coordinación y Personal, Administración Electrónica, Redes, Comunicación y Transparencia, Seguridad Ciudadana, Protección Civil y Tráfico
Delegaciones de Contratación, Educación e Infancia
Delegaciones de Urbanismo, Movilidad, Servicios Municipales y Memoria Democrática y Cementerios
Delegaciones de Feminismos y LGTBIQ+, Juventud y Bienestar Animal
Delegaciones de Cultura y Fiestas
Delegación de servicios comunes, vivienda y salud
Delegaciones de Deportes, Economía y Hacienda
Delegaciones de Turismo, Comercio y Consumo
Delegación de Fomento y Empleo
Delegación de Asuntos Sociales
Delegaciones de Patrimonio Municipal, Patrimonio Histórico y Presidencia
Delegaciones de Medio Ambiente, Participación Ciudadana, Movimientos Sociales y Distritos
Área de Medio Ambiente
Delegación de Parques y Jardines
Delegación Salud
Delegación de Juventud
Delegación de Alumbrado, Tráfico, Protección Civil y Parque Móvil
Delegación de Enseñanza
Feminismos y LGTBI/Fundación de la Mujer
Mantenimiento Urbano
E.M. Aguas de Cádiz S.A.
Eléctrica de Cádiz
Procasa
Empresa Municipal de Movilidad y Aparcamientos de Cádiz, S.A.
IFEF
Información y Comunicación Municipal de Cádiz S.A.

COMISIÓN TÉCNICA

Cádiz 2000

INSTITUCIONAL Y CONSULTIVO

Ayuntamiento de Cádiz

Instituto de Empleo y Desarrollo Tecnológico (IEDT)

Agencia Provincial de la Energía

Diputación Provincial de Cádiz

Zona Franca (Presidente)

Mancomunidad Bahía de Cádiz (Presidente y Coordinador Técnico)

Delegación de Mantenimiento Urbano (Director)

Delegación Territorial Desarrollo Sostenible (Delegado)

Servicio de Protección Ambiental (Jefe de Servicio)

Digitalización e Infraestructuras de la Universidad de Cádiz (Vicerrector)

Departamento de Desarrollo Portuario (Jefe de Departamento)

Clúster Marítimo Naval de Cádiz

Área de Medio Ambiente de Navantia

Consortio de Transportes Bahía de Cádiz

Protección Civil

Policía Local

Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz

Universidad de Cádiz (Rector)

Edificios Eficientes (UCA)

Facultad de Ciencias Ambientales y Ciencias del Mar (UCA)

Energías Renovables (UCA)

Logística del transporte (UCA)

Gestión de residuos y depuración (UCA)

Máquinas y motores térmicos (UCA)

FORO CIUDADANO

Asociación Medioambiental Amigos de los Espacios Naturales de Cádiz

Federación de Asociaciones de Vecinos 5 de Abril

Cruz Roja Española

Asociación Para la Mediación Social Equa

Asociación por la Formación Profesional, Integral y Social de la Persona - Inserta Andalucía

Asociación de Dinamización Comunitaria

Asociación de Familiares y Pacientes con daño cerebral adquirido de Cádiz - ADACCA

Manos Unidas

Asociación de Mujeres Páginas Violeta

Asiste Cádiz al Sin Techo

Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer "Alzhe" de Cádiz

Asociación Gaditana de Mujeres con cáncer de mama - AGAMAMA

Centro Social Polivalente "Mujer Gades"

Asociación de enfermos y familiares de Parkinson de Cádiz

Asociación de Consumidores y Usuarios en Acción De Cádiz - FACUA

FORO CIUDADANO
Fundación Para La Cooperación Internacional Dr. Manuel Madrazo
Asociación Familiares, Allegados y Personas con Enfermedad Mental - FAEM
Colectivo de Prevención e Inserción Social - CEPA
Asociación Gaditana de Personas con discapacidad física - AGADI
Asociación Impulsa Cuatro
Colectivo Zero Waste
Ateneo Gaditano
Asociación de Fomento de la Agricultura Urbana en Cádiz: La Mar De Verde
AGADEN Ecologistas en Acción Cádiz
Red Agroecológica de Cádiz - RAC
La Buena Siembra (Coordinación De Eco mercados Rac.)
Asociación Paz y Bien
Ecologistas en Acción de Cádiz (Puerto Real)
Plataforma El Árbol
Asociación Mujeres Imparables, Red de Mujeres Empresarias
Comerciantes del Centro
Defensa Sanidad Pública, Marea Blanca, Plan Local
La Zancada, Plataforma Por El Transporte Publico, Conexión Bahía
Asamblea Ciclista
Italiano Cádiz
Asociación Pro-Derechos Humanos
Coordinadora de la Escuela Pública
Flampa Gades
Ciudadanos/as particulares

FORO POLÍTICO
Ciudadanos Cádiz
PSOE Cádiz
PP Cádiz
Adelante Cádiz
No adscrito

7.4 DESARROLLO DEL PROCESO PARTICIPATIVO

7.4.1 FASE INICIAL

Objetivo: Reunión inicial. Presentación de los trabajos a realizar

En primer lugar se realizó una fase previa al comienzo de los trabajos contenidos en el PACES. En esta jornada se dio a conocer la situación de partida de la ciudad de Cádiz, así como los objetivos propuestos dentro del marco del plan (año 2030) por su renovación del Pacto de las Alcaldías, así como la necesidad de contar con un Plan Municipal de Cambio Climático (tal y como establece la obligación por parte de los municipios andaluces de elaborar y aprobar su PMCC en el marco de las determinaciones del PAAC), además del compromiso del municipio por mejorar las condiciones de vida de sus habitantes de cara al futuro.

Dentro de esta jornada también se presentaron los próximos pasos en cuanto al proceso participativo, y que se detallan a continuación.

Ilustración 12. Diapositivas de la presentación inicial



7.4.2 FASE DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL INVENTARIO DE EMISIONES

Objetivo 1: Presentación de los resultados del Inventario de Emisiones de Referencia (IER)

Objetivo 2: Recogida de medidas para el Programa de Mitigación

Durante esta fase del proceso se presentó la metodología de cálculo de las emisiones GEI a nivel de alcance (1 o 2), ámbito (ayuntamiento o municipal) y sectores correspondientes (edificios, flota municipal y privado, alumbrado público, etc.), así como los principales resultados obtenidos del análisis.

El objeto de este documento IER, Huella de Carbono es cuantificar y actualizar las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) con los datos correspondientes a los años 2013, 2016, 2019 y 2020 así como generar una herramienta de monitorización y seguimiento que facilite la revisión anual. De forma general, la Huella de Carbono representa la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera, derivados de las actividades de producción o consumo de bienes y servicios.

Además, se recogieron medidas de mitigación al Cambio Climático por sectores, según afecte a los edificios, del transporte, del territorio y cooperación, la implantación de renovables, la contratación pública o la comunicación y la participación. Gracias a esta participación se extrajeron diversas medidas de mitigación (reducción de emisiones GEI, transición energética y formación y sensibilización) que se contemplan dentro de este plan.

Ilustración 13. Diapositivas de la presentación de la fase 1



7.4.3 FASE DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES

Objetivo 1: Presentación de los resultados del Estudio de Riesgos y Vulnerabilidades (ERYV)

Objetivo 2: Recogida de medidas para el Programa de Adaptación

El estudio de los riesgos y las vulnerabilidades componen el documento que establece la línea base de adaptación en relación con el clima actual y la evolución pasada y reciente, así como las proyecciones a futuro en los diferentes escenarios RCP.

También evalúa los principales impactos derivados del Cambio Climático con potencial incidencia en el municipio de Cádiz, y determina la situación de los sectores más relevantes en función de los principales impactos analizados. Establece a su vez la evaluación del riesgo y el análisis de la vulnerabilidad sectorial al Cambio Climático en función de la exposición al riesgo y la capacidad de adaptación de los principales sectores, determinando la vulnerabilidad socioeconómica y física y ambiental del municipio de Cádiz.

Durante estas jornadas se presentaron las necesidades de adaptación de cada territorio, identificando las temáticas con mayor riesgo asociados a los eventos debidos al Cambio Climático (incremento de temperaturas, reducción de precipitaciones, mayor intensidad de olas de calor, etc.).

Además, tanto este proceso (principalmente a través del foro consultivo) como en otras consultas realizadas a diferentes agentes clave de la ciudad, se consiguió actualizar el análisis presentado a una versión mejor.

Ilustración 14. Diapositivas de la presentación de la fase 2



Por otro lado, en estas jornadas se presentaron algunas acciones básicas de adaptación para el municipio, con el fin de poder recoger propuestas más concretas gracias a las aportaciones de los asistentes. Las acciones en materia de Adaptación al Cambio Climático no se centran en la reducción de emisiones GEI, sino en prepararnos para los cambios que se prevén, de forma que los impactos en el territorio, a través de la actividad económica, la población que lo habita y su calidad de vida, las infraestructuras y servicios que utiliza o los recursos naturales, culturales y sociales existentes, sean los menos posibles o tengan la menor repercusión como se pueda.

7.4.4 FASE DE PRESENTACIÓN DEL BORRADOR

Objetivo 1: Presentación de los trabajos realizados en versión borrador

Objetivo 2: Recogida de medidas para el Programa de Mitigación y el Programa de Adaptación

En esta fase del proceso participativo, se presentaron los trabajos una vez ya finalizadas las aportaciones de todas las personas implicadas sobre los primeros documentos, así como la incorporación de estas mejoras y las nuevas medidas de actuación para el plan de acción, de manera que se formó un documento único de PACES/PMCC.

En el esquema que se muestra a continuación, el cual se presentó a los asistentes a esta fase, muestra la línea temporal en la que se han llevado a cabo los diferentes trabajos que conforman este Plan:



Además, se repasó nuevamente los resultados obtenidos en los documentos técnicos (Inventario de Emisiones de Referencia y Estudio de Riesgos y Vulnerabilidades).

Se presentó el borrador del Plan de Acción, sobre el que se trabajaría durante la jornada para incluir las nuevas incorporaciones. En la tabla siguiente, se muestra el Plan en grandes cifras que en ese momento albergaba las diferentes acciones de mitigación y adaptación:

Tabla. 35. El Plan en grandes cifras (septiembre 2022)

ACTUACIONES		
	Área	Número
MITIGACIÓN	Instalaciones y equipamientos municipales	10
	Sector doméstico y servicios	2
	Transporte y movilidad	7
	Producción local de energía	4
	Residuos y economía circular	1
	Sensibilización	4
TOTAL		28
	Área	Número
ADAPTACIÓN	Gobernanza y coordinación interadministrativa	4
	Gestión del medio natural	4
	Gestión del medio urbano	13
	Actividades económicas	5
	Participación, sensibilización y formación ciudadana	4
TOTAL		30
TOTAL		58

7.4.5 FASE DE PRIORIZACIÓN DE MEDIDAS

Objetivo 1: Presentación del catálogo preliminar de medidas de actuación del Programa de Mitigación y el Programa de Adaptación

Objetivo 2: Priorización en la actuación de las medidas

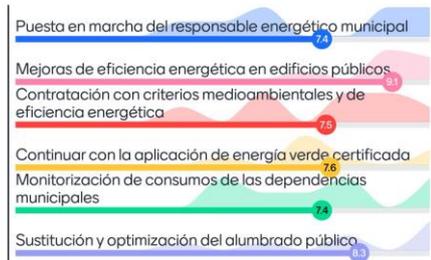
Una vez incorporadas las actuaciones que se recogieron en la fase anterior, se realizó una jornada con el foro de expertos en el que se presentó primeramente el catálogo de medidas que conformarían los programas de este PACES. Para dinamizar la jornada, se hizo uso de la herramienta de votaciones online llamada *Mentimeter*.

Si bien las medidas que conforman el plan de acción del PACES se presentan dentro del programa en un orden técnico, calculado en función de diversos valores, como se ha explicado en los apartados anteriores correspondientes, la opinión ciudadana es clave a la hora de llevar a cabo realmente estas medidas, sobre todo dentro del Programa de Adaptación.

Los resultados obtenidos a través de *Mentimeter* son los que se exponen a continuación:

Figura.16. Resultados de la prioridad de las acciones de mitigación

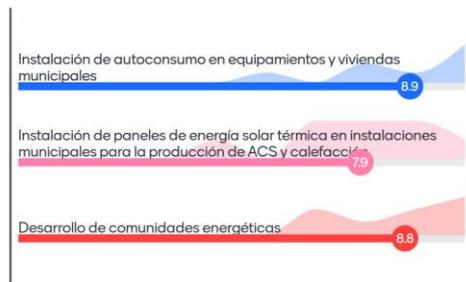
Instalaciones y Equipamientos Municipales



Transporte y movilidad



Producción local de energía



Comunicación, Formación y Sensibilización

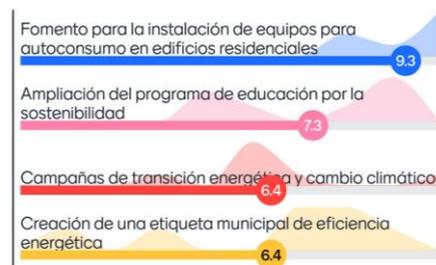
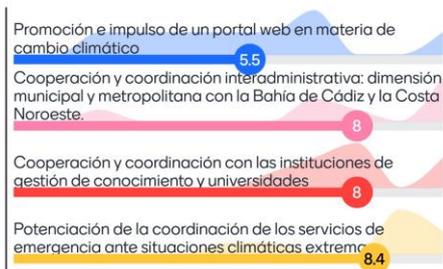
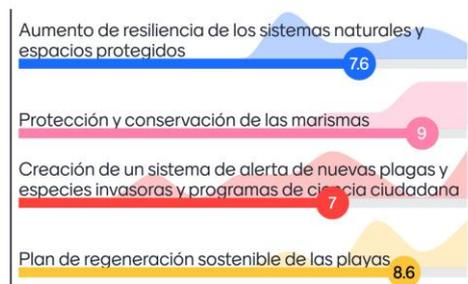


Figura.17. Resultados de la prioridad de las acciones de adaptación

Gobernanza y Coordinación interadministrativa



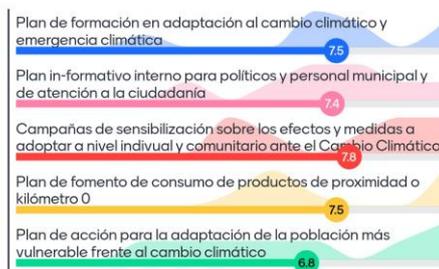
Gestión del medio natural



Actividades económicas



Participación, sensibilización y formación ciudadana



Gestión del medio urbano



7.4.6 FASE DE PRESENTACIÓN DEL PLAN

Objetivo 1: Presentación final del PACES

En noviembre de 2022 tuvo lugar la entrega final de este documento: Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) y Plan Municipal de Cambio Climático (PMCC) del municipio de Cádiz, y su revisión por parte del Alcalde José María González y su equipo técnico de trabajo. Tras la aprobación y las correcciones pertinentes, el Plan estaba listo para ser presentado a todas las personas que habían sido partícipes de su elaboración.

En total, se desarrollaron 4 jornadas, una por cada foro creado desde el principio, a lo largo del día 28 de noviembre de 2022, en la Casa de la Juventud.

Foro	Hora	Asistentes
Político	11:00 – 12:00	Pend.
Institucional y Consultivo	12:30 – 13:30	Pend.
Delegaciones	13:30 – 14:00	Pend.
Social	17:30 – 18:30	Pend.

7.5 CUESTIONARIOS

El objetivo de estos cuestionarios era obtener información para conocer la opinión de los gaditanos y gaditanas, para que sea tenida en cuenta en la redacción del Plan, con el fin de definir las líneas principales de actuación, que permita al municipio poder actuar en materia de mitigación y adaptación, ante la actual situación de emergencia climática. Se realizaron unos cuestionarios a tres colectivos de Cádiz: personas en edad escolar (educación secundaria obligatoria, ESO), personas universitarias y ciudadanía general.

La participación en estos cuestionarios fue bastante exitosa, ya que se consiguieron recopilar 220 respuestas en total, principalmente de la ciudadanía y las personas en edad escolar. Además, se demostró la paridad en el género de las personas encuestadas y hubo representación de todos los tramos de edad, lo cual mejora la calidad de las respuestas por la alta variedad de estas.

De forma general, el 70% de las personas indicaban que el Cambio Climático es un proceso provocado por la actividad humana (contaminación del aire, industria, aumento de la producción de residuos. etc.), y no se trata un proceso natural de la Tierra. Principalmente, la población gaditana se encuentra preocupada por el calor extremo, la subida del nivel del mar y las sequías que puedan producirse en Cádiz. La gran mayoría considera muy relevante el Cambio Climático, y que está afectando a la salud a las personas, aunque también opinan que Cádiz no está muy adaptada actualmente a los posibles riesgos futuros. Si bien, se posicionan a favor de realizar esfuerzos para mitigar y adaptarse a los efectos del Cambio Climático.

8 SEGUIMIENTO Y CONTROL

El Plan Municipal de Cambio Climático otorga al seguimiento y evaluación un papel relevante para mejorar la calidad y eficacia de la planificación, por lo que se concibe como una herramienta de trabajo para conocer los resultados y los efectos de las líneas de actuación puestas en marcha.

Este enfoque supone integrar estas tareas desde el primer momento en que se conciben el Plan, y durante todo su período de vigencia hasta 2030 de forma que retroalimenta el proceso de planificación, permitiendo el incremento progresivo y continuo de la eficacia en el logro de los objetivos.

Ilustración 15. El ciclo de planificación, seguimiento y evaluación



Fuente: Elaboración propia.

El **seguimiento y evaluación del Plan** será responsabilidad del nuevo órgano de coordinación como órgano responsable del Plan.

Dado el enfoque de Plan estratégico del Plan, que se concreta en planes y actuaciones a corto, medio y largo plazo para su ejecución, se plantea la necesidad de realizar una **evaluación y seguimiento continuo de las diferentes actuaciones**, que tomarán de referencia los indicadores de las fichas descriptivas de las actuaciones que se incluyen en las diferentes líneas estratégicas.

Por su parte, se elaborará y aprobará, cada dos años, un informe sobre el grado de cumplimiento del Plan, y en todo caso, se deberá revisar cuando se proceda a la revisión del Plan Andaluz de Acción por el Clima.

Este ejercicio de evaluación se fundamentará bajo los criterios de:

- **Eficacia:** en términos de los objetivos alcanzados respecto a los planificados;
- **Eficiencia:** o relación entre la ejecución/planificación de la asignación presupuestaria, temporalidad, recursos;

- **Resultados e impactos:** entendido no sólo en términos de logros cuantitativos directos sino también cualitativos; igualmente se tendrán en cuenta efectos indirectos. Además, se tendrá en consideración el nivel de satisfacción de las personas que han participado en las actuaciones.
- **Pertinencia de la planificación:** Adecuación de las acciones a los objetivos previstos.
- **Coordinación y complementariedad:** valor añadido y concertación de medios y esfuerzos para una acción común.
- **Apropiación y fortalecimiento institucional:** Grado en el que el Plan y sus acciones son hechas propias por parte de la población destinataria, asegurando su sostenibilidad.
- **Perspectiva de género:** transversalización de enfoque de Género y consideración de la distinta de mujeres y hombres, así como de sus expectativas y necesidades.

Las conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas serán la base de los informes de evaluación con los que se proveerá al nuevo órgano de Coordinación.

El seguimiento y evaluación se realizará conforme a los indicadores de ejecución diseñados para las acciones, que podrán ser modificados conforme se avance en el logro de objetivos. Para su cumplimentación se utilizará la información registral de los diversos órganos responsables, y se aplicarán técnicas de investigación social, utilizando un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo).

A continuación, se detalla los indicadores de cada una de las acciones planificadas tanto para el Programa de Mitigación como el de Adaptación al Cambio Climático, así como el programa de comunicación y participación.

Tabla. 36. Sistema de indicadores del Programa de Mitigación

Cód.	Actuaciones de mitigación	Indicadores
Transporte y movilidad		
M.1.1	Implantación de Zonas de Bajas Emisiones	Número de puntos de control implantados Disminución de emisiones GEI
M.1.2	Instalación de puntos de recarga	Número de puntos de recarga instalados Reducción de emisiones del tráfico rodado
M.1.3	Sistema público de alquiler de bicicletas	Número de usuarios/as Número de puntos de bicicletas y estacionamientos
M.1.4	Fomento del uso del transporte público (autobús, tren, Trambahía, etc.)	Porcentaje de aumento de usuarios/as en transporte público Porcentaje de reducción de emisiones
M.1.5	Intensificar el uso de las TIC en las gestiones públicas	Número de usuarios de la administración-e ratio día y año. Porcentaje de formularios realizados vía web con relación al total de registros
M.1.6	Renovación de la flota municipal	Número de vehículos eléctricos en la flota municipal Litros de combustible ahorrados por el Ayuntamiento
M.1.7	Renovación de la flota del transporte público y mejora de accesibilidad en paradas	Número de vehículos eléctricos en la flota municipal Litros de combustible ahorrados por el Ayuntamiento
M.1.8	Renovación de la flota de limpieza viaria y residuos	Número de vehículos eléctricos en la flota municipal Toneladas de CO2 evitadas
Eficiencia energética		
M.2.1	Fomento de vehículo eléctrico en sector residencial	Número de vehículos eléctricos e híbridos registrados Número de puntos de recarga
M.2.2	Mejora de la eficiencia energética en edificios municipales	Reducción del consumo anual de energía primaria en edificios públicos Reducción anual estimada de gases de efecto invernadero (GEI)
M.2.3	Renovación de la iluminación interior en equipamientos municipales	Número de luminarias sustituidas Consumo energético de edificios municipales (kWh/año)
M.2.4	Monitorización de consumos de las dependencias municipales	Número de instalación de monitores de consumos Cantidad de energía ahorrada (kWh/año)
M.2.5	Puesta en marcha del asesor energético municipal	Nombramiento del asesor/a energético municipal Número de actuaciones supervisadas por este empleado/a
M.2.6	Contratación con criterios medioambientales y de eficiencia energética	Número de contratos con criterios medioambientales Número de acciones ambientales y de eficiencia energética vinculadas a pliegos
M.2.7	Proyecto de optimización de potencia de los edificios municipales que más consumen	Número de edificios optimizados Ahorro en términos de potencia
M.2.8	Proyecto 50/50	Centros escolares acogidos al proyecto 50/50 Reducción de la factura eléctrica de cada centro escolar y total municipal
M.2.9	Sustitución y optimización del alumbrado público	Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año)

Cód.	Actuaciones de mitigación	Indicadores
		Número de luminarias sustituidas
M.2.10	Fomento del uso de energía verde certificada en sector residencial y privado	Consumo de electricidad catalogada como energía verde certificada (kWh/año) Cantidad de energía verde certificada adquirida respecto al total de electricidad
M.2.11	Instalación de autoconsumo en edificios residenciales y empresas	Energía producida a partir de instalaciones de generación renovable (kWh/año) Consumo ahorrado a partir de instalaciones de generación renovable (kWh/año)
M.2.12	Bonificaciones fiscales en licencias de obra para mejoras de la eficiencia energética	Número de licencias de obra para mejoras de la eficiencia energética otorgadas Número de viviendas con reducción parcial del IBI
M.2.13	Fomento del uso de energía verde certificada en sector industrial	Consumo de electricidad catalogada como energía verde certificada (kWh/año) Cantidad de energía verde certificada adquirida respecto al total de electricidad
M.2.14	Fomento de actuaciones dentro del proyecto Green Port	Número de propuestas realizadas Porcentaje de reducción de emisiones
Residuos y economía circular		
M.3.1	Implantación del sistema de recogida puerta a puerta	Porcentaje de recogida selectiva respecto al total de residuos generados Porcentaje de compost generado
Compra de energía verde		
M.4.1	Continuar con la aplicación de energía verde certificada	Consumo de electricidad catalogada como energía verde certificada (kWh/año) Cantidad de energía verde certificada adquirida respecto al total de electricidad
Producción de energía		
TE.1.1	Instalación de autoconsumo en equipamientos municipales	Autoconsumo de energía eléctrica (MWh/año) Número de instalaciones municipales de energía solar fotovoltaica
TE.1.2	Instalación de paneles de energía solar térmica en instalaciones municipales para la producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS)	Número de instalaciones municipales de energía solar térmica kWh generados a partir de autoconsumo solar térmico en equipamientos municipales
TE.1.3	Comunidades energéticas locales	Autoconsumo de energía eléctrica (MWh/año) Número de comunidades energéticas implantadas
TE.1.4	Bonificaciones fiscales en licencias de obra para implantación de energías renovables	Energía producida a partir de instalaciones de generación renovable (kWh/año) Consumo ahorrado a partir de instalaciones de generación renovable (kWh/año)
TE.1.5	Estudio del potencial de instalación de placas fotovoltaicas del parque municipal de viviendas	Número de instalaciones fotovoltaicas instaladas. Consumo de energía de los edificios municipales (MWh/año)
TE.1.6	Estudio de nuevas fuentes de energía verde (biogás)	Redacción del estudio

Tabla. 37. Sistema de indicadores del Programa de adaptación

Cód.	Actuación	Indicadores de ejecución
Línea estratégica A.1: Gobernanza y Coordinación Interadministrativa		
A.1.1	Potenciación de la coordinación de los servicios de emergencia ante situaciones climáticas extremas	Número de actuaciones de coordinación realizadas
		Porcentaje de mejora en la respuesta de los servicios de emergencia ante eventos climáticos
A.1.2	Cooperación y coordinación interadministrativa en el marco de la Bahía de Cádiz y la Costa Noroeste	Número de acciones en común contenidas en el PMCC a nivel municipal, de unidad territorial y provincial
		Número de actuaciones coordinadas llevadas a cabo (anual y acumulado)
A.1.3	Plan de acción para la adaptación de la población más vulnerable frente al cambio climático	Número de acciones ejecutadas a nivel municipal (anual y acumulado)
		Porcentaje de grupos de población sensible por tipología (mayores, niños, desempleados, etc.) con relación al total monitoreado/municipal y zonas no accesibles para los servicios de emergencias
A.1.4	Promoción e impulso de un portal web en materia de cambio climático	Creación del portal web
		Número y procedencia de entradas y visitas de los diferentes apartados de la página web
A.1.5	Cooperación y coordinación con las instituciones de gestión de conocimiento y universidades	Convenios de colaboración con instituciones científicas
		Informes sectoriales redactados/en elaboración (acumulado)
Línea estratégica A.2: Gestión del Medio Urbano		
A.2.1	Plan de renaturalización del espacio urbano	Redacción del Plan de renaturalización de espacios urbanos incluyendo el Plan Director y de Gestión del arbolado
		Número de nuevos espacios verdes creados
A.2.2	Optimización del ciclo integral del agua	Volumen de agua reutilizada (año) y porcentaje de agua reutilizada con relación al total del consumo urbano
		Ahorro de agua de uso urbano destinada a altas necesidades hídricas (volumen y porcentaje anual)
A.2.3	Elaboración de plan de alternativas de defensa física frente a la subida del nivel del mar	Estudio y plan de alternativas de defensa de Cádiz frente a la subida del nivel del mar
		Número de intervenciones de protección de la costa (rehabilitación de murallas, intervenciones en paseo marítimo, etc.
A.2.4	Mejora de la capacidad de los sistemas de saneamiento	Inversión en mantenimiento de infraestructuras de la red de saneamiento
		Longitud de la red de saneamiento mejorada (anual/acumulado)
A.2.5	Plan de sombras en espacios públicos	Superficie de espacio público sombreados (acumulado)
		Número de ordenanzas aprobadas
A.2.6	Incorporación de la adaptación a la planificación urbanística y otros instrumentos a nivel local	Número de criterios de adaptación aplicados en las modificaciones de los instrumentos de gestión municipal
		Número de usos relocalizados
A.2.7	Rehabilitación de edificios públicos y espacios urbanos ante los riesgos climáticos con criterios de construcción sostenible	Autorizaciones municipales para las reformas de edificios públicos con criterios de adaptación al Cambio Climático
		Número de actuaciones en zonas urbanas que tengan en cuenta criterios de adaptación al Cambio Climático
A.2.8	Promoción de la construcción y rehabilitación sostenible	Inclusión en la ordenanza fiscal de los incentivos para la construcción sostenible

Cód.	Actuación	Indicadores de ejecución
		Porcentaje de obras de nueva planta y rehabilitación con sello verde (u otra certificación de sostenibilidad)
A.2.9	Búsquedas de nuevos recursos hídricos	Número de proyectos de explotación sostenible de nuevos recursos hídricos puestos en marcha m ³ de agua/año procedente de nuevos recursos
A.2.10	Mejora de la conexión a internet y fomento de las TIC en zonas desfavorecidas	Grado de satisfacción de la administración electrónica y sistemas de alerta tempranas Número de actuaciones para la mejora de conexión a internet y TIC instaladas
Línea estratégica A.3: Gestión del Medio Natural		
A.3.1	Protección y conservación de las marismas y salinas de la Bahía de Cádiz	Plan de negocio acordado entre actores para revalorización y mantenimiento de la Salina la Dolores Proyectos puestos en marcha para revalorización y mantenimiento
A.3.2	Plan de regeneración sostenible de las playas	Plan de regeneración sostenible de playas elaborado Número de intervenciones para la conservación del sistema de regeneración natural
A.3.3	Incremento de la resiliencia de los sistemas naturales y espacios protegidos	Número de acuerdos de colaboración entre el Ayuntamiento y la Junta Rectora del Parque, y con otros municipios de la Bahía de Cádiz Número de acciones orientadas a la protección y limpieza del Saco Interno de la Bahía y las praderas de fanerógamas de Sancti Ibañez
A.3.4	Programa de detección, control y erradicación de especies exóticas invasoras	Número acciones de control y prevención realizadas anualmente con redes o equipos externos supramunicipales Frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural
Línea estratégica A.4: Actividades económicas		
A.4.1	Fomento del turismo sostenible en la ciudad de Cádiz	Existencia de la plataforma de Monitoreo de Turismo y Cambio Climático en la provincia de Cádiz Número de actuaciones realizadas en espacios naturales protegidos de la provincia de Cádiz para mejorar los espacios de uso público.
A.4.2	Gestión sostenible de las actividades económicas en la playa	Número de criterios establecidos de manera consensuada entre los diferentes niveles competenciales. Número de chiringuitos y/o establecimientos de actividades económicas de Cádiz que cumplen criterios sostenibles establecidos
A.4.3	Facilitar la incorporación de la compra y venta de productos ecológicos a nivel local	Creación de una plataforma web comercial Número de mercadillos/ferias realizadas con productos ecológicos
A.4.4	Vigilancia y control de pesca y marisqueo ilegal	Resultados de los informes anuales elaboradas por los agentes de medioambiente e inspección pesquera Tipologías y Número de modificación de hábitos de consumo en la oferta de los restaurantes
A.4.5	Fomento Adaptación y diversificación de la actividad pesquera	Proyectos de diversificación pesquera puestos en marcha Registro de actividades de diversificación pesquera y acuícola

Tabla. 38. Sistema de indicadores del Programa de Comunicación y Participación

Cód.	Actuaciones de mitigación	Indicadores
Comunicación y acceso a la información		
CP.1.1	Plan de formación y sensibilización a la ciudadanía en Cambio Climático	Número de planes de formación para técnicos municipales elaborados, y según: - Grado de satisfacción del personal formado - Grado de satisfacción de usuarios atendidos Número de participantes a los talleres o cursos realizados
CP.1.2	Fomento para la instalación de equipos para autoconsumo en edificios residenciales	Número de campañas realizadas Número de instalaciones de autoconsumo implantadas derivadas de las campañas
CP.1.3	Fomento de las soluciones TIC para el control de actividades socioeconómicas; sensores, IoT, Big Data, robótica, blockchain, etc.	Número de empresas adheridas al programa
Sensibilización pública		
CP.2.1	Campañas de uso racional del agua	Número de actos de sensibilización dirigidos a la ciudadanía y a las partes interesadas locales Número de asistentes a las campañas
Educación y formación		
CP.3.1	Ampliación del programa de educación por la sostenibilidad	Número de acciones propuestas Número de asistentes a los talleres
CP.3.2	Plan in-formativo interno para políticos y personal municipal y de atención a la ciudadanía	Porcentaje del personal de la Administración Pública con formación en materia de Cambio Climático Número de sesiones de formación en materia de Cambio Climático para el personal de la Administración Pública.
Participación pública		
CP.4.1	Creación de una etiqueta municipal de eficiencia energética	Número de etiquetas de eficiencia energética otorgadas por el ayuntamiento

ANEXO I. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Para la síntesis de las fichas, se estableció un sistema de siglas de las posibles fuentes de financiación de las actuaciones. A continuación, se expone la relación de siglas empleadas a lo largo del documento y su correspondiente significado, así como el enlace web para su consulta, si procede.

Sigla	Fuente de financiación
AAREE	Ayudas para actuaciones de rehabilitación energética en edificios existentes
Alab FIT	AndalucíaLab Fomento de la innovación turística
Ayudas IMyTI de IFP	Ayudas para inversiones en modernización y transformación integral de invernaderos de hortalizas, flor cortada y planta ornamental
CEF	Connecting Europe Facility (CEF)
CE-I	Programa CE IMPLEMENTA
CIEEI	Convocatoria de incentivos eficiencia energética en la industria
CIF	Fondos de Inversión en el Clima (Climate Investment Funds) (CIF)
CPA	Convocatoria programas Autoconsumo
CTF*	Fondo de Tecnología Limpia (CTF) - parte de los CIF
DUS - ELEBC	Para Desarrollo Urbano Sostenible. Proyectos de Entidades Locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono (FEDER - POPE 2014-2020)
DUS 5000	PROGRAMA DUS 5000
EDUSI	Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado
EPAH	Programa Energy Poverty Advisory Hub
ERAAyTSR	Para Energías Renovables en autoconsumo, almacenamiento, y térmicas sector residencial (RD 477/2021. PRTR)
ESF+	Fondo Social Europeo plus (ESF+)
EU4Health	EU4Health programme 2021-2027
EV	Plan Eco Vivienda
FA	Fondo de Adaptación
FB	Ayudas de la Fundación Biodiversidad
FEADER	Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER)
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
FEEC	Fondo Especial de Cambio ClimáticoCambio Climático (FEEC) (Administrado por FMAM)
FES-CO2	FES. Fondo de Economía Sostenible
FIP*	Programa de inversión forestal (FIP) - parte de los CIF
FNEE	Programa de ayudas para la renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal
GCF	Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund) (GCF)
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial FMAM - (GEF)
H2 Pioneros	Programa H2 Pioneros
HORIZON	Horizon Europe (HORIZON)
IDESA CS	Incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía en el período 2017-2020. Línea de incentivos Construcción Sostenible.
IDESA PyME	Incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía en el período 2017-2020. Línea incentivos Pyme Sostenible.
IIERT	Para la implantación de instalaciones de energías renovables térmicas en diferentes sectores de la economía (RD 1124/2021. PRTR)

Sigla	Fuente de financiación
IMEEI	Incentivos para mejora de la eficiencia energética en la Industria
INNOVFUND	Innovation Fund (INNOVFUND)
INTERREG SUDOE, EUROPE y MED	Fondos de Cooperación Territorial. Programas INTERREG SUDOE, EUROPE y MEDITERRANEAN (MED)
JTF	Fondo de Transición Justa (JTF)
LIFE	Programa LIFE
MAVA	Fundación MAVA
MOVES III	Plan MOVES III
MOVES Singulares II	Programa MOVES Singulares II
NextGenerationEU	NextGenerationEU
PAEE para PYME y GE	Programa de ayudas para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial
PAER	Programa de Aumento de Energía Renovable en Países de Bajos Ingresos - parte de los CIF
Renove	Plan Renove de Electrodomésticos de Andalucía
PERTE	PERTE (activo: de digitalización del ciclo del agua)
PIIIERT	Programa de incentivos para la implantación de instalaciones de energías renovables térmicas en diferentes sectores de la economía en Andalucía.
PIMA	Planes de Impulso al Medio Ambiente
PIREP Autonómico	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia en Andalucía
PIREP Local	Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos de entidades locales
PPCR	Programa Piloto de Resiliencia Climática (PPCR) - parte de los CIF
PREE	Programa PREE. Rehabilitación Energética de Edificios
PRRCyFFER	Programas de Incentivos a proyectos de redes de calor y frío que utilicen fuentes de energía renovable
PRTR-B	Programa de incentivos a proyectos singulares de instalaciones de biogás (PRTR)
PRTR	Ayudas incluidas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
REFM	EU Renewable Energy Financing Mechanism (REFM)
SMMPCyAA	Subvenciones en régimen de concurrencia competitiva dirigidas a Ayuntamientos y destinadas a impulsar la mejora, modernización y promoción del comercio y la artesanía en Andalucía.
SPNA	Subvenciones de la marca Parque Natural de Andalucía
SREMEEV, ELEE para RyRPR	Subvenciones para la rehabilitación a nivel de edificio, la mejora de la eficiencia energética en viviendas, la elaboración del libro del edificio existente para la rehabilitación y la redacción de proyectos de rehabilitación.
TSI	Instrumento de Apoyo Técnico
URBACT IV	URBACT IV

ANEXO II.A. BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Medio Ambiente y Agua (2022). "Guía para la elaboración de los Planes Municipales contra el Cambio Climático". Junta de Andalucía.
- Agencia Provincial de la Energía (2018). "Plan de Choque contra la Pobreza Energética". Diputación de Cádiz.
- Agencia Provincial de la Energía (2018). "Programa para la gestión costera de la provincia de Cádiz". Diputación de Cádiz.
- Aguas de Cádiz (2018). "Plan Estratégico de la Empresa Municipal de Aguas de Cádiz S.A."
- Aguas de Cádiz (2019). "Plan de Gestión de Riesgo por Sequía".
- Aguas de Cádiz (documento vivo). "Plan de Gestión de Riesgo por Sequía de la Ciudad de Cádiz". Ayuntamiento de Cádiz.
- Ayuntamiento de Cádiz (2011). "Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU)".
- Ayuntamiento de Cádiz (2012). "Plan General de Ordenación Urbana".
- Ayuntamiento de Cádiz (2016). "Plan Estratégico Provincial contra la Pobreza Energética".
- Ayuntamiento de Cádiz (2020). "Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible para la Ciudad de Cádiz".
- Ayuntamiento de Cádiz (2021). "Plan estratégico de turismo de la ciudad de Cádiz. 2021-2025".
- Ayuntamiento de Cádiz (2022). "Estrategia y Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Cádiz (PACCA)".
- Ayuntamiento de Cádiz. (2020). "Plan de contingencia de las playas de Cádiz"
- Comisión Europea (2017). "Level(s), el marco común de la UE de indicadores básicos de sostenibilidad para edificios residenciales y de oficinas".
- Comisión Europea (2020). "Estrategia De la Granja a la Mesa" (Farm to Fork strategy).
- Consejería de Agricultura y Pesca (2010). "Decreto 387/2010, de 19 de octubre, por el que se regula el marisqueo en el litoral de la Comunidad Autónoma de Andalucía". Junta de Andalucía.
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (2021). "Decreto 129/2021, de 30 de marzo, por el que se regula y fomenta la actividad de pesca-turismo y otras actividades de diversificación pesquera y acuícola en la Comunidad Autónoma de Andalucía". Junta de Andalucía.
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (2022). "Guía para la incorporación del Cambio Climático en el procedimiento de Evaluación Ambiental de los instrumentos de Planeamiento Urbanístico de Andalucía". Junta de Andalucía.
- Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda (2004). "Plan de ordenación del territorio de la Bahía de Cádiz".

- Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (2019). "Catálogo de Árboles y Arbustos de la Junta de Andalucía". Junta de Andalucía.
- Consejería de la Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa (2011). "Plan Territorial de Emergencia de Andalucía (PTEAnd)". Junta de Andalucía.
- Consejería de la Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa. (homologado en Cádiz en abril de 1996). "Plan de Emergencia Municipal (PEM)".
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2018). "Plan director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía". Junta de Andalucía.
- Consejería de Medio Ambiente. Dirección General de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano. (2012). "Informes de seguimiento de adaptación al Cambio Climático".
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (2004). "Plan Rector de Uso y Gestión Parque Natural de la Bahía de Cádiz (PRUG)". Junta de Andalucía.
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (2004). "Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Parque Natural de la Bahía de Cádiz (PORN)". Junta de Andalucía.
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (2009) "Acuerdo de Consejo de Gobierno en materia de saneamiento y depuración". Junta de Andalucía.
- Consejería de Sostenibilidad, medio Ambiente y Economía Azul (2015). "Plan de Gestión de la ZEC Fondos Marinos de Bahía de Cádiz (ES6120009)". Junta de Andalucía.
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (2021). "Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC 2021-2030)". Junta de Andalucía
- Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. "Plan de recuperación y conservación de aves de humedales de la Junta de Andalucía". Junta de Andalucía.
- Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local (2021). "Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía. META 2027".
- Diputación de Cádiz (2022). "Plan Provincial de Arbolado Urbano".
- Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (2007). "Manual de restauración de dunas costeras". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Dirección General de Sostenibilidad de las Costa y del Mar (2017) "Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española". Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
- Estrategia Europea sobre Infraestructuras Verdes, "Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas."
- Federación Española de Municipios y Provincias. (2019). "Guía Divulgativa de la Infraestructura Verde Municipal".
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía. Junta de Andalucía.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014). "Manual Nacional de Recomendaciones para el Diseño de Tanques de Tormenta".
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (en elaboración). "Estrategia de Turismo Sostenible de España 2030".
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2019). "Plan de Contratación Pública Ecológica 2018 – 2025".
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). "Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas".
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). "Estrategia para la protección de la costa en las Provincias de Almería, Málaga y Cádiz considerando los efectos del Cambio Climático".
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). "Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)".
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). "Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030"
- Plan de Conservación y mantenimiento de las zonas verdes de la ciudad de Cádiz
- Presidencia del Gobierno (2021). "Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia".
- Proyecto GPP4GROWTH. Green Public Procurement (2017-2021). "Guía de buenas prácticas en compra pública verde". Junta de Andalucía (socia).
- R.K. Pachauri y L.A. Meyer (2014). "IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático"
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 2021 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) nº 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Legislación europea sobre el clima»)
- Secretaría de Estado de Turismo (2021). "Estrategia de Sostenibilidad Turística en Destinos, Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia". Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
- Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático (2022). "Declaración ambiental estratégica del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Bahía de Cádiz y su Área de Influencia Socioeconómica". Junta de Andalucía.

- Tapia, F. y Rodríguez, J.M. (2004). "Criterios de base para la planificación de sistemas verdes y sistemas viarios sostenibles en las ciudades andaluzas acogidas al programa Ciudad 21". Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

ANEXO II.B. WEBGRAFÍA

- Aplicación de descarga y visualización de escenarios climáticos regionalizados para Andalucía: https://kerdoc.cica.es/cc?lr=lang_es
- Banco de Datos de la Naturaleza (MITERD): <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/default.aspx>
- Cádiz Congresos frente al mar 2000: <http://www.palaciocongresos-cadiz.com/es/>
- Centro de Descargas del CNIG (IGN): <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>
- Certificación verde del GBCe (Green Building Council España):
- Dirección General de Tráfico: <https://www.dgt.es/inicio/>
- Ecomercados de la Red Agroecológica de Cádiz: <https://redagroecologicadecadiz.org/>
- Eléctrica de Cádiz: <https://comercializadora.electricadecadiz.es/>
- Empresa Municipal Movilidad (EMASA): <https://www.emasa.es/>
- Foro-Ciudad.com: <https://www.foro-ciudad.com/>
- Fundación Municipal de Cultura (FMC): <https://institucional.cadiz.es/area/Cultura/35>
- Fundación Municipal de la Mujer (FMM): <https://institucional.cadiz.es/area/Fundaci%C3%B3n%20Municipal%20de%20la%20Mujer/48>
- Geoportal Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPAMA): <https://www.mapa.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/geoportal/>
- Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2020: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/iaph.html>
- Instituto de Fomento, Empleo y Formación (IFEFE): <https://www.ifee.es/fomento/>
- Instituto Municipal del Deporte de Cádiz (IMD): <https://deporte.cadiz.es/>
- Instituto Nacional de Estadística (INE): <https://www.ine.es/>
- La ventana del visitante: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/ventanadelvisitante>
- Normativa municipal de Cádiz: <https://institucional.cadiz.es/area/Ordenanzas%20y%20reglamentos/2613>
- Onda Cádiz RTVE: <http://www.ondacadiz.es/>
- Portal de Transparencia del Ayuntamiento de Cádiz: <https://transparencia.cadiz.es/>
- Promoción y Gestión de Viviendas de Cádiz S.A (Procasa): <https://procasacadiz.es/>
- Red de Destinos Turísticos Inteligente: <https://www.destinosinteligentes.es/>

- Lista Ramsar española: <https://www.ramsar.org/es/sitios-paises/los-humedales-de-importancia-internacional>
- Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía – Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía:
<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/ficha.htm?mun=41058.%C2%A0>
- Visor de Escenarios de Cambio Climático (AdapteCCa.es):
https://escenarios.adaptecca.es/#&model=EURO-CORDEX-EQM.average&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=year&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Asistencia Técnica GRUPO CONSIDERA S.L.

info@considera.es | www.considera.es