PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PACES)

FOLGOSO DO COUREL

CONCELLO DE
FOLGOSO
DO COUREL

Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

NOVIEMBRE DE 2020

XUNTA DE GALICIA

UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

galicia

CONCELLO DE
FOLGOSO DO COUREL

Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PACES)

FOLGOSO DO COUREL

Noviembre de 2020

Equipo redactor **ABANTE ARQUITECTURA E INGENIERÍA**
Responsable técnico **Alfonso Fernández Losada**

Titular:	**CONCELLO DE FOLGOSO DO COUREL**
CIF:	**P-2701700-C**
Domicilio:	**Rúa da Diputación, s/n 27325 – FOLGOSO DO COUREL (LUGO)**
Representante:	**Dolores Castro Ochoa (Alcaldesa – Presidenta)**

ÍNDICE

1. RESUMEN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PACES) 4
2. INTRODUCCIÓN 10
3. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO 15
4. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE – PLAN DE MITIGACIÓN 35
5. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 85
6. BIBLIOGRAFÍA 124
7. CONCLUSIONES 129

ANEXOS

A1. CARACTERÍSTICAS GENERALES 132
A2. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA (2010) 144
A3. INVENTARIO DE SEGUIMIENTO DE EMISIONES (2018) 148
A4. PLAN DE MITIGACIÓN 152
A5. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 158

RESUMEN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PACES)

1

1. RESUMEN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE (PACES)

El **municipio de Folgoso do Courel** se ha adherido de forma voluntaria a la iniciativa europea **Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía** con el objetivo de reducir las emisiones de GEI y mejorar la adaptación al cambio climático del municipio. El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) del municipio se ha elaborado en el marco de esta iniciativa europea.

Una vez elaborado el **Plan de Acción para el Clima y la Energía (PACES),** en el mismo se detallan las acciones a desarrollar por el Ayuntamiento en el período de implantación del Plan, desde 2020 hasta 2030, para garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos al firmar el Pacto de las Alcaldías, que son:

- ✓ Reducir las emisiones de CO_2 un 40% para 2030
- ✓ Aumentar la eficiencia energética un 27%
- ✓ Aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables un 27%
- ✓ Presentar un informe de seguimiento al menos cada dos años
- ✓ Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia (IER)
- ✓ Realizar una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático
- ✓ Presentar el Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES) en el plazo de dos años a partir de la firma oficial del Pacto

Con ello se prepara el municipio para adaptar el entorno a los efectos del cambio climático al cambio climático, a la vez que se contribuye a reducir el riesgo de cambio climático y su gravedad mediante la adopción de diferentes acciones orientadas a ello. Por tanto, se compromete a reducir los gases de efecto invernadero (CO_2 fundamentalmente), a mejorar la eficiencia energética, a utilizar fuentes de energía renovable en sus territorios y a desarrollar medidas para adaptarse a las consecuencias del cambio climático, y para conseguirlo deben articular un planteamiento común que potencie, por un lado, la mitigación, y, por otro lado, fomente la adaptación al cambio climático.

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

El Plan de Acción para la Energía Sostenible hace referencia a la mitigación del cambio climático y tiene como objetivo principal la descarbonización del territorio y la reducción de las emisiones gases de efecto invernadero del municipio en al menos un 40% para el año 2030, aumentar la eficiencia energética un 27%, y aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables un 27%.

Para su elaboración se ha realizado, en primer lugar, un diagnóstico de situación consistente en la elaboración de dos Inventarios de Emisiones del municipio, un Inventario de Emisiones de Referencia (2010) y un Inventario de Emisiones de la situación actual (2018). Estos inventarios muestran la información de consumo de energía y emisiones de CO_2 en los diferentes sectores del municipio: edificios, equipamientos e instalaciones municipales; edificios, equipamientos e instalaciones no municipales; edificios residenciales; alumbrado público municipal; flota municipal; transporte público y transporte privado y comercial.

Una vez se ha obtenido la información del diagnóstico, se ha elaborado un detallado Plan de Acción para el período 2020-2030, en el que se definen medidas a realizar para cada uno de los sectores estudiados, con el fin de lograr los objetivos marcados en materia de reducción de emisiones deseada en el horizonte 2030.

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

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

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

Una vez se ha realizado el análisis de Amenazas, Vulnerabilidades y Riesgo de Impactos, se ha elabora un Plan de Acción para la Adaptación al Cambio Climático para el período 2019-2030. El principal objetivo del Plan es fortalecer la capacidad de adaptación del municipio a los inevitables impactos producidos por el cambio climático.

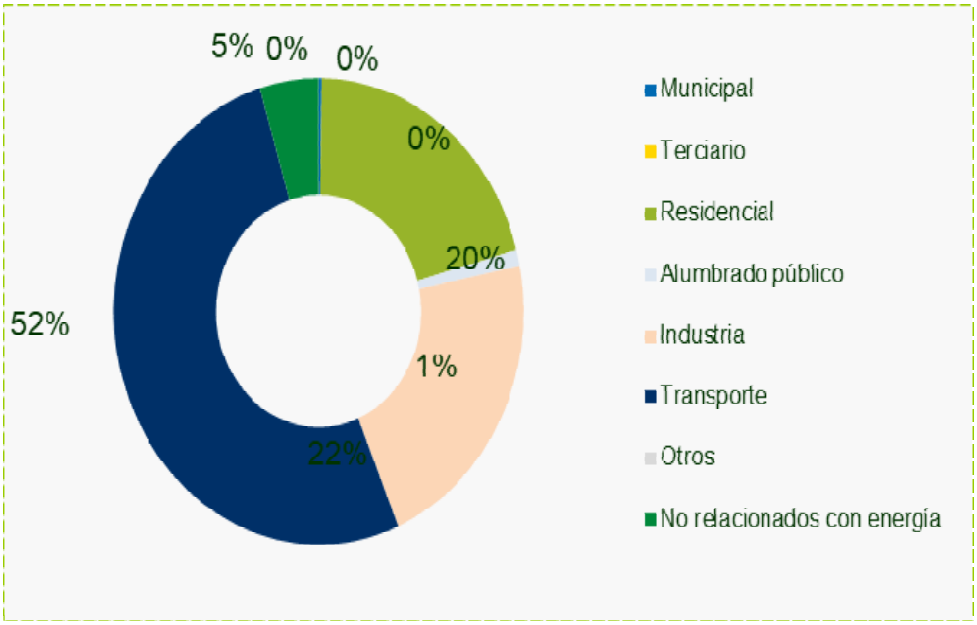
El Plan recoge las medidas propuestas en cada una de los sectores estudiados y pretende lograr la adaptación del municipio para cada una de las amenazas y riesgos de impacto detectados.

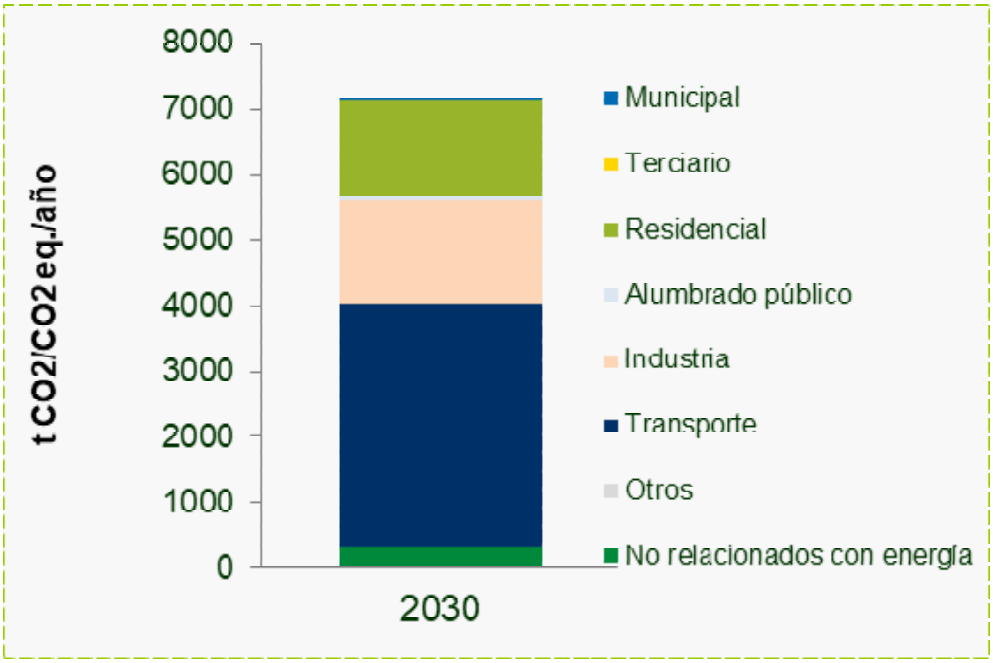
Finalmente, a modo de resumen, se ofrece el balance global de inversiones a acometer en base al Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del municipio en su totalidad, incluyendo las partidas correspondientes al Plan de Mitigación y al Plan de Adaptación.

RESUMEN EJECUTIVO

Una vez establecido el objetivo de reducción de las emisiones de CO_2 un 40% para 2030 (tomando como referencia 2010), se detalla un plan de acción para el período 2020-2030, que incluye tanto las acciones puestas en marcha o programadas en el período 2010-2020 (que suponen ya una reducción de emisiones de GEI) como las acciones acciones de mitigación propuestas para el período 2020-2030. Además, este objetivo permite seguir la senda de alcanzar la neutralidad climática para el año 2050.

Se presenta, a continuación, un gráfico en el que se detalla la reducción de las emisiones que se estima conseguir al adoptar las acciones incluidas en el Plan de Acción elaborado.





Evolución prevista de la distribución de reducción de emisiones por sectores 2010-2030

Se debe tener en cuenta, tambien, que las acciones programadas para el sector transporte tienen un efecto multiplicador y transversal.

El Plan prevé la reducción de las emisiones asociadas a los edificios, las instalaciones y los equipamientos municipales en más de un 40% con respecto al año 2010, aplicando medidas destinadas al aumento de la eficiencia energética en edificios, instalaciones y equipamientos públicos, y al empleo de fuentes de energía renovable, y, en menor medida, a la movilidad sostenible, a la adquisición de energía verde certificada, a la concienciación de los empleados públicos municipales y a la concienciación de los ciudadanos.

El Plan de Adaptación parte de la evaluación de riesgos climáticos y vulnerabilidades, basándose en la información presentada y en el análisis de la misma por el equipo redactor. Todo ello permite detectar y evaluar los riesgos frente a los impactos climáticos, las vulnerabilidades y su afecciónes a los diversos sectores.

Para ello se describen una serie de acciones que harán que el municipio sea menos vulnerable a los riesgos de los diferentes impactos climaticos, y permitan adaptarse mejor al cambio climático al municipio, sus edificios, instalaciones y equipamientos públicos, al entorno y a sus ciudadanos. Estas acciones propuestas irán acompañadas por los correspondientes indicadores de seguimiento, que permitirán evaluar el grado de cumplimiento de las acciones municipales.

El Plan de Adaptación recoge las medidas propuestas para reducir los impactos detectados en los sectores vulnerables.

El reto de reducir la pobreza energética tiene un tratamiento diferenciado. Para evitar este problema se plantean diferentes acciones específicas: información, gestión de ayudas externas, y ayudas municipales,

La implantación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) implica a todos los departamentos municipales, y condiciona la política municipal. El desarrollo del plan exige una parte de inversión pública y una parte de privada.

La inversión pública municipal es elevada pero tratará de reducirse mediante la obtención de financiación pública de otros organismos (provinciales, autonómicos, nacionales o europeos).

La movilización de fondos privados también se potenciará mediante la concesión de ayudas que permitan mejorar la rentabilidad de las inversiones.

Finalmente se presentan graficos correspondientes a la distribución final de los costes por sector del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), y la evolución prevista de la inversión municipal a lo largo del periodo de implantación del PACES.

Se presenta, a continuación, un resumen con las acciones de mitigación propuestas en el Plan de Mitigación, así como la valoración económica asociada a las acciones propuestas, en la parte penidente de ejecutar en el período 2020-2030, y la parte que debe asumir el ayuntamiento, aunque hay parte de las acciones que pueden disponer de financiación por otras administraciones (p. ej. renovación de instalaciones de alumbrado público, mejora en depuración, ….)

Acciones clave	Marco temporal de ejecución		Coste de ejecución
	Inicio	Fin	€
A.2.1. Certificación energética de edificios municipales	2021	2022	1.000 €
A.2.2 Mejora de la envolvente térmica de los edificios	2022	2030	40.000 €
A.2.4 Instalación de sistemas de aerotermia/bomba de calor	2021	2024	15.000 €
A.2.6 Instalación solar térmica	2021	2023	1.000 €
A.2.7 Mejora de la eficiencia energética de instalaciones de iluminación interior	2021	2023	30.000 €
A.2.10 Compra electricidad verde certificada	2021	2030	3.000 €
A.2.11 Monitorización de consumos	2023	2025	3.600 €
A.2.12 Mejora de la eficiencia energética en instalacione de agua potable	2021	2025	18.000 €
A.3.1 Fomento de la utilización de energías renovables de instalaciones térmicas	2021	2030	3.600 €
A.3.2 Fomento de producción fotovoltaica en edificios residenciales	2021	2030	3.600 €
A.3.4 Fomento de la compra de electricidad verde certificada	2021	2030	1.800 €
A.2.8 Renovación de instalaciones de alumbrado público	2021	2023	340.000 €
A.4.1 Mejora de la eficiencia energética de la flota municipal	2021	2025	40.000 €
A.4.2 Implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos	2021	2030	9.000 €
A.4.3 Fomento de renovación de parque privado de vehículos	2021	2030	1.800 €
A.2.5 Instalación solar fotovoltaica autoconsumo edificios municipales	2021	2024	12.000 €
A.2.10 Compra de energía verde certificada inst municipales	2021	2030	1.800 €
A.5.1 Reducción de producción de RSU orgánicos	2021	2030	3.000 €
A.5.2 Fomento de la reducción del volumen de RSU generados	2021	2030	9.000 €
A.6.2 Mejora de la eficiencia energética de las inst. de depuración de aguas residuales	2021	2025	12.000 €
TOTAL INVERSIONES MUNICIPALES			**549.200 €**

INTRODUCCIÓN

2

2. INTRODUCCIÓN

El cambio climático constituye un reto al que debe enfrentarse la humanidad, ya que da lugar a la sucesión de eventos climáticos extremos que están ocurriendo en la actualidad, como lluvias torrenciales, sequías, olas de calor, … , que a su vez producen como efectos la subida del nivel del mar o en la escasez del agua disponible. Este cambio en el clima produce impactos en el planeta, algunos negativos, pero también genera oportunidades, tanto a nivel social, como económico y medioambiental.

Como se ha comentado, el calentamiento del planeta producirá impactos negativos, como el incremento de muertes por olas de calor, el desplazamiento de los ecosistemas, afecciones a la salud de los ciudadanos, pérdidas por inundaciones o incremento de demanda de los servicios de emergencias. Pero también se producen aspectos positivos, como una ampliación de la temporada turística, reducción de las muertes por frío (mucho más numerosas que que por calor), incremento de la vegetación (por incremento de la temperatura y del CO_2), o la generación de nuevos empleos relacionados con la lucha contra el cambio climático y sus efectos.

La estrategia de lucha contra el cambio climático debe realizarse a través de dos líneas diferenciadas. Una que comprende diferentes acciones orientadas a reducir el riesgo de cambio climático y su gravedad, y otra que comprende acciones que intentan adaptar el entorno a los efectos del cambio climático.

La mitigación del cambio climático supone la determinación de acciones que reduzcan las causas que puedan producir el cambio climático, por ejemplo, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), principalmente el anhídrido de carbono (CO_2), lo que supone actuar sobre los procesos que consumen combustibles fósiles y en todos aquellos procesos que demandan este tipo de energías. Esto conlleva acciones de eficiencia energética que sean capaces de reducir la demanda de energía, y el incremento del aprovechamiento de fuentes de energía renovables frente al uso de combustibles fósiles.

La minimización de las consecuencias del cambio climático, lo que propicia la adaptación de la sociedad al cambio climático, complementa las actuaciones de mitigación.

La comunidad internacional ha planteado diversas iniciativas de lucha contra el cambio climático, tanto de mitigación como de adaptación, entre las que se encuentra el Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía.

PACTO DE LAS ALCALDÍAS POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA

El Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía consiste en una iniciativa europea a la que se añaden voluntariamente gobiernos locales y regionales, adquiriendo unos compromisos en materia de clima y de energía comunes a toda la UE para aplicarlos en su territorio.

OBJETIVO

El objetivo fundamental es conseguir un ayuntamiento con energía sostenible, segura y asequible, y resiliente a los efectos del cambio climático, que proporcione a los ciudadanos una elevada calidad de vida.

Los Firmantes del Pacto comparten una visión común para 2050: acelerar la descarbonización de sus territorios, fortalecer su capacidad para adaptarse a los impactos ineludibles del cambio climático y conseguir que sus ciudadanos disfruten de acceso a una energía segura, sostenible y asequible.

El Pacto, con el horizonte en el año 2050, se basa en tres premisas fundamentales:

- ✓ Acelerar la descarbonización de sus territorios
- ✓ Fortalecer su capacidad de adaptación a los efectos inevitables del cambio climático
- ✓ Permitir a sus ciudadanos el acceso a fuentes de energía seguras, sostenibles y asequibles

COMPROMISOS

Los firmantes adquiren el compromiso de:

- ✓ Reducir las emisiones de CO_2 un 40% para 2030
- ✓ Aumentar la eficiencia energética un 27%
- ✓ Aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables un 27%
- ✓ Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia (IER)
- ✓ Realizar una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático
- ✓ Presentar el Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES) en el plazo de dos años a partir de la firma oficial del Pacto
- ✓ Presentar un informe de seguimiento al menos cada dos años

Por tanto, los firmantes se comprometen a reducir los gases de efecto invernadero (CO_2 fundamentalmente), a mejorar la eficiencia energética, a utilizar fuentes de energía renovable en sus territorios y a desarrollar medidas para adaptarse a las consecuencias del cambio climático, y para conseguirlo deben articular un planteamiento común que potencie, por un lado, la mitigación, y, por otro lado, fomente la adaptación al cambio climático.

Los ayuntamientos que firman el pacto reflejan el compromiso adquirido presentando, en el plazo de dos años, un Plan de Acción para el Clima y la Energía (PACES), documento que marcará la hoja de ruta a seguir por el ayuntamiento en materia de energía y cambio climático, y que recogerá las medidas y los proyectos reales que se llevarán a cabo para alcanzar los objetivos de mitigación y adaptación.

Previamente a la elaboración del Plan, los ayuntamientos firmantes elaborarán un Inventario de Emisiones de Referencia (IER) y una Evaluación de los Riesgos y Vulnerabilidades Climáticos (ERVC) que se incluirán en el propio Plan de Acción.

El objetivo a largo plazo de los ayuntamientos es que sean capaces de recopilar datos y monitorizar la implantación de las acciones propuestas para realizar un seguimiento del Plan de Acción elaborado cada dos años.

Por ello, los ayuntamientos firmantes del Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía deben:

- ✓ Adoptar un enfoque común para el impulso de la mitigación y la adaptación al cambio climático
- ✓ Aumentar la capacidad de resistencia mediante la adaptación al impacto del cambio climático:
  - o Adaptar a las personas
  - o Fomentar una economía sostenible
  - o Llevar a cabo una gestión responsable
  - o Diseñar un ayuntamiento eficiente
- ✓ Desarrollar estructuras administrativas adecuadas, incluyendo la asignación de recursos humanos suficientes para emprender las acciones necesarias
- ✓ Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia
- ✓ Presentar un informe de seguimiento al menos cada dos años a partir de la presentación del Plan de Acción para el Clima y la Energía (PACES) a efectos de evaluación, seguimiento y verificación.

El Pacto de las Alcaldías pretende implementar a nivel local, a través de la administración local, acciones concretas que redunden en la mitigación del cambio climático y en una mejor adaptación de la sociedad y sus ciudadanos a los cambios que está generando dicho fenómeno.

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

El presente Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) se realiza en base a la documentación aportada por el ayuntamiento, completándola con información adicional que se puede obtener de otras fuentes.
Si en un futuro se dispone de documentación más detallada o precisa, se recomienda actualizar el presente documento para incluir dicha información, procediendo a realizar un nuevo análisis de la misma y evaluar nuevamente las acciones a realizar, de mitigación o de adaptación, incluyendo su valoración económica.
La valoración económica asociada a las diferentes acciones es estimada, y se deberá fijar de forma más precisa al detalllar las actuaciones concretas que se deben realizar para poner en marcha las acciones indicadas, incluso con la redacción de los correspondientes proyectos técnicos o alguna otra documentación técnica que se precise.
Se analizan los sectores municipal (infraestructuras, edificios, alumbrado público, residuos, depuración), edificación residencial y transporte privado. No se dispone de datos de edificación terciaria, industria ni transporte público, aunque en este ayuntamiento son poco significativos estos sectores (sobre todo edificación terciaria y transporte público).

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Se presenta, inicialmente, el Resumen ejecutivo del **Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES),** para permitir una mayor claridad y concisión a la hora de que un lector pueda acceder directamente a las conclusiones del mismo.

Ya entrando en el desarrollo del documento, se presenta la presente Introducción para presentar el documento, exponer los antecedentes y realizar los comentarios lgenerales que se considera oportunos.

Posteriormente se describe el municipio objeto del presente documento, sus caracteríscticas geográficas y del territorio, socioeconómicas, culturales, medioambientales y climatológicas, urbanísticas, y las infraestructuras municipales. En el Anexo I se incluye documentación adicional que permite conocer mejor el ayuntamiento objeto de este Plan. Se incluye una ficha de información municipal y documentación gráfica con planimetría, incluyendo situación, núcleos de población, orografía, ríos, infraestructuras (vías de comunicación, eléctricas, abastecimiento, saneamiento, …) y zonas de protección medioambiental.

.En el apartado 4 se desarrolla el Plan de Acción para la Energía Sostenible (Plan de Mitigación) en el que se trata de mitigar el cambio climático mediante acciones que permitan reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), aumentar la eficiencia energética y el uso de energía procedente de fuentes renovables.

Para elaborar este Plan se parte de un análisis de la situación de partida (2010), mediante el Inventario de Emisiones de Referencia (IER), que se va actualizando mediante Inventarios de Seguimiento de Emisiones (ISE) de cada una de las acciones propuestas en el Plan.

En este apartado se indican las acciones que se proponen en este Plan, para llevar a cabo para mitigar el cambio climático y cumplir los compromisos adquiridos al adherirse al Pacto de las Alcaldías, en cuanto a reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), incremento de la eficiencia energética y del uso de las energías renovables.

En el Anexo 2 se presenta el Inventario de Emisiones de Referencia (IER) para 2010, y en el Anexo 3 el Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE) para 2018. En el Anexo 4 se adjunta documentación complementaria del Plan de Acción para la Energía Sostenible.

En el apartado 5 se desarrolla el Plan de Adaptación al Cambio Climático del municipio, lo que supone detallar medidas que contribuyan a preparar el municipio para los efectos del cambio climático sobre los distintos sectores, y a minimizar su impacto. Se analizan diversas variables climáticas a lo largo del tiempo, lo que permite predecir la tendencia de dichas variables en un futuro, y de esa forma conocer los efectos (positivos y negativos) del cambio climático. En el Anexo 5 se adjunta documentación complementaria del Plan de Adaptación al Cambio Climático.

Con ello quedaría completo el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) que debe ser un documento que sirva como referencia para fijar las actuaciones municipales en diversos sectores en los próximos años.

DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

3

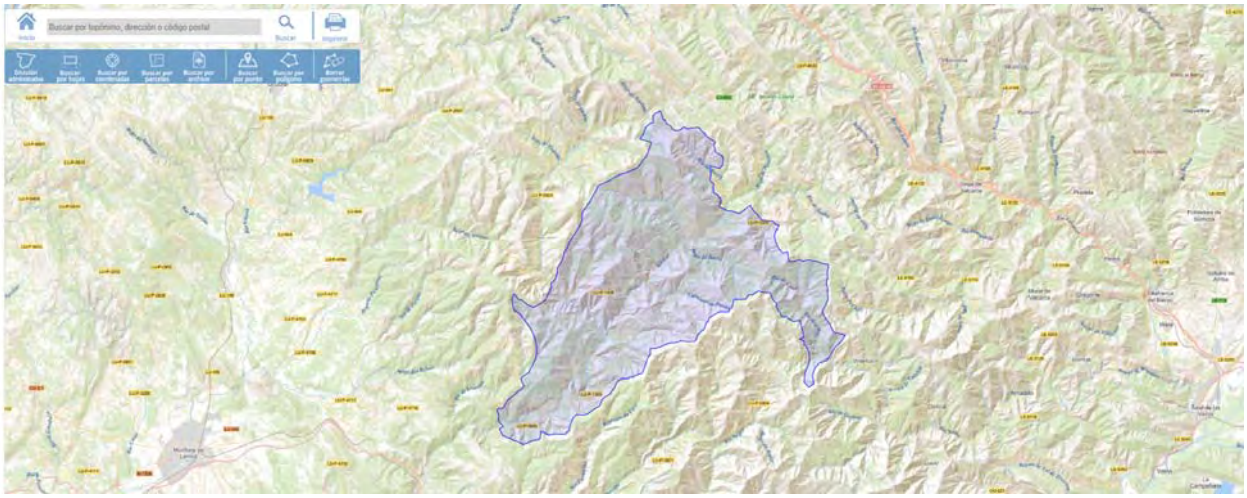
3. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

3.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Folgoso do Courel tiene una superficie de 193,00 km² y se encuentra en la comarca de Quiroga, en el sureste de la provincia de Lugo, en el noroeste español, ubicado en plena Sierra del Caurel.

El municipio se llamó Caurel hasta 1950, cuando pasa a llamarse Folgoso de Caurel. A raíz de la aprobación de la Ley de Normalización Lingüística en el Parlamento Gallego, cambió su denominación oficial al gallego Folgoso do Courel en 1985.

La capital municipal dista 106 km de la capital de provincia, Lugo, y se encuentra a unos 612 m de altitud, con unas coordenadas aproximadas 42°35'20" Norte de latitud y 7°11'43" Oeste de longitud.



Situación del municipio y límites municipales
Fuente: Wikipedia / Centro Nacional de Información geográfica

3.2 TERRITORIO

Enclavado en plena sierra del Caurel, las comunicaciones del municipio con el resto de Galicia siempre han sido bastante deficitarias. Folgoso do Courel se encuentra a 21 km de Quiroga, a 86 km de Ponferrada, a 99 km de Orense y a 106 km de Lugo.

La principal carretera que vertebra el municipio de norte a sur es la LU-651, que parte de la LU-633 que une Sarria con Piedrafita del Cebrero y llega hasta Quiroga, pasando por las dos principales localidades del municipio, Folgoso y Seoane. Otras carreteras locales a destacar son la LU-P-1306 y la LU-P-4701 que unen el municipio con Incio y Puebla del Brollón, ambos limítrofes por el oeste, respectivamente.

La estación de ferrocarril más cercana es San Clodio-Quiroga, situada 23 km al sur. Los aeropuertos más cercanos son los de La Coruña, Santiago, Vigo y León, situados a escasas 2 horas y media por carretera.

El acceso más rápido y cómodo se realiza por la Autovía AG-31 hasta Celanova y desde allí por la carretera N-540 Lugo-Portugal (Carretera de Celanova), con un trazado recientemente modificado y renovado desde Bande.

Folgoso de Caurel junto con otros concellos cercano componen la comarca de Quiroga y pertenecen a una zona conocida como Ribeira Sacra. Folgoso, en la sierra del Caurel, junto con Quiroga y Ribas de Sil, forman una próspera comarca agrícola, minera y vitivinícola en la que destacan sus vinos Denominación de Origen Ribeira Sacra. También cuenta con muchos puntos de interés turístico, sus sierras son un buen lugar para la práctica de deportes de montaña como parapente, senderismo. Desde lugares clave como el Castro de Ares, el Alto de Aldriz o el de Augasmestas se puede contemplar el paisaje.

Folgoso do Caurel entra dentro de Comarcas Ganaderas en Esapaña.

El concello de Folgoso do Courel no cuenta con Plan General Ordenación Urbana (PGOU).

El Concello tiene una población aproximada en este momento de 1.024 habitantes distribuídos entre las nueve parroquias que forman Folgoso do Courel. A continuación se adjunta una lista de las parroquias y pueblos que la componen.

- Vilamor (San Vicente)
    - Carballal, Froxán, Mazo Santiagoso, Castro Portela, Vilar, A Campa, Vidallón, Vilamor.
- Folgoso (Santa Marina)
    - Sobredo, Ferreirós de Abaixo, Ferreirós de Arriba, Santa Eufemia, Eiriz, Valdomir, A Pendella, O Touzón, Folgoso.
- Seceda (San Silvestre)
    - Cortes, Lousadela, Seceda.
- Seoane (San Juan)
    - Mercurín, Ferrería Vella, Ferrería de Seoane, Moreda, Parada, Piñeria, Seoane.
- Esperante (San Pedro)
    - Castro de Romeor, Romeor, Millares, Mostaz, O Carbedo, Esperante, Campelo.

- Horreos (San Pedro)
    - Hórreos, Ferramulín.
- Visuña (Santa Eufemia)
    - Visuña, Céramo.
- Meiraos (Santa María)
    - Pedrafita, Paderne, Miraz, O Mazo, Villasibil, Meiraos.
- Noceda (San Pedro)
    - Noceda, Vilela, Teixeira.

El municipio, cumple con las características de la Galicia rural. La población es regresiva, con crecimiento natural negativo y con una estructura por edades muy envejecida.

Evolución de la población de Folgoso de Caurel - desde 1900 hasta 2011 -

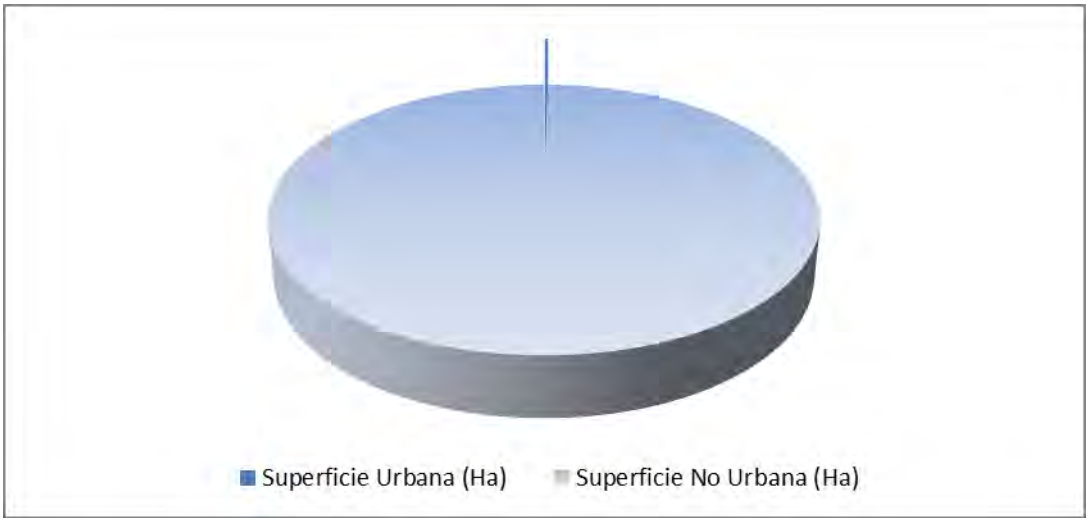
1900	1930	1950	1981	2004	2007	2010	2011
6.413	5.785	5.479		1.397	1.284	1.196	1.211

Fuentes: INE e IGE

(Los criterios de registro censal variaron entre 1900 y 2011, y los datos del INE y del IGE pueden no coincidir.)

La población es dispersa y se reparte en 9 parroquias.

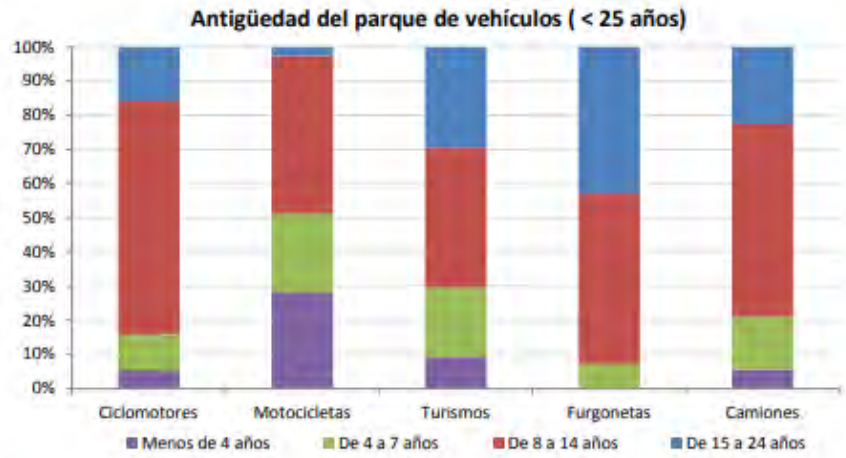
FOLGOSO DO COUREL		
Superficie total (Ha)	19327	
Superficie Urbana (Ha)	44	0,23%
Superficie No Urbana (Ha)	19283	99,77%



3.3 MOVILIDAD

El Parque de vehículos en el municipio es liderado por el turismo, medio de transporte motorizado con mayor presencia en el municipio, seguido de furgonetas, camiones, motocicletas y ciclomotores.

Parque de vehículos automóviles		Antigüedad media (parque con menos de 25 años)
Parque Total a 31/12/2015	960	11,6
Ciclomotores	19 (2%)	10,6
Motocicletas	53 (6%)	7,3
Turismos	572 (60%)	11,5
Furgonetas	147 (15%)	14,7
Camiones	80 (8%)	11,8



Parque de vehículos del municipio. 2015

Dirección General de Tráfico

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

3.4 EDUCACIÓN

La oferta educativa del MUNICIPIO abarca la enseñanza primaria. El municipio cuenta con un centro docente:

- ✓ *COLEXIO PUBLICO POETA UXÍO NOVONEYRA ----------FERRERÍA NOVA SN SEOANE FOLGOSO DO COUREL 27324*

El municipio tiene objetivos para mejorar la calidad de la educación en el municipio:

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

3.5 CULTURA Y DEPORTE

En el área de cultura, el municipio cuenta con un Centro Cultural, donde se realizan diversas actividades culturales a lo largo de todo el año.

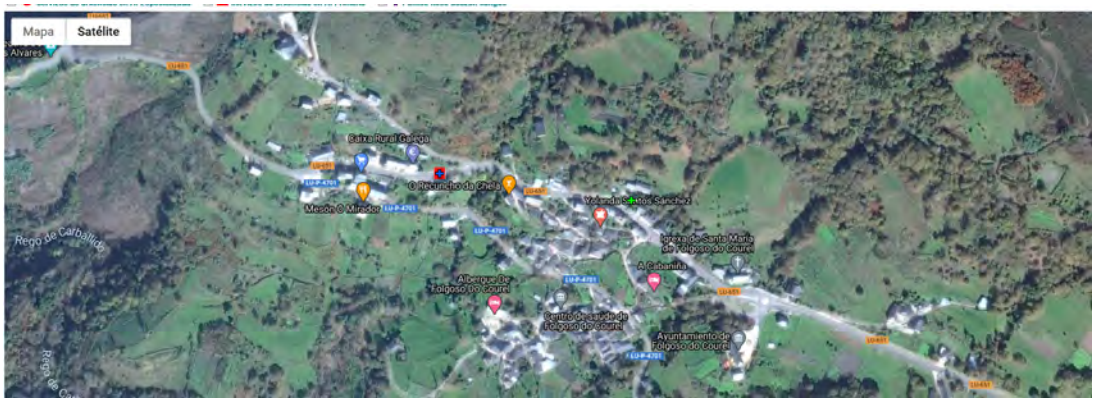
El municipio cuenta con un Pabellón municipal cubierto, donde se realizan actividades deportivas.

Algunos de los objetivos del municipio en relación con la cultura y el deporte son los siguientes:

- ✓ Recuperar y poner en valor el patrimonio
- ✓ Conservar y promocionar las tradiciones, costumbres y fiestas populares
- ✓ Trabajar para ofrecer un destino turístico de calidad
- ✓ Promocionar los recursos y servicios turísticos del municipio: historia, cultura, fiestas, de ocio y tiempo libre
- ✓ Facilitar el establecimiento de actividades de ocio, cultura y restauración
- ✓ Captar y organizar de eventos (deportivos, culturales, etc. como forma de promoción económica y social)

3.6 SALUD Y PROTECCIÓN

El municipio dispone de un Centro de Salud situado en el núcleo urbano principal, donde se atiende a la población del municipio en el primer nivel de asistencia sanitaria.



Situación del Centro de Salud

También hay una Agrupación de Protección Civil constituida en el término municipal.

3.7 PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y CULTURAL

El municipio cuenta con un importante patrimonio histórico-artístico y cultural, entre lo que destaca:

- ✓ Castillo de O Carbedo

  El castillo de O Carbedo es una fortaleza de origen medieval situada cerca del lugar de O Carbedo, en la parroquia de Esperante, en el municipio español de Folgoso do Courel, de la provincia gallega de Lugo.

  Está situado a 930 metros de altitud en un cerro, junto a la carretera que une Seoane do Courel con Visuña. Se conservan las ruinas de muros, una torre circular y divisiones interiores.

  No se sabe su fecha exacta de construcción pero ya aparece citado en 1550 por el Licenciado Molina, que lo llama "Fortaleza de Courel". Perteneció a Nuno Peláez, que más tarde lo dejó a los Caballeros de la Orden de Santiago.

  Las últimas exploraciones arqueológicas realizadas en el castillo datan de 1977 y 1979. El trabajo fue realizado por un equipo coordinado por José María Luzón Nogué y Francisco Javier Sánchez-Palencia. Los resultados se publicaron en 1980 en un libro titulado El Caurel y editado por el Ministerio de Cultura, dentro de la colección Excavaciones arqueológicas en España.

- ✓ Aldea de Seceda, declarada sitio histórico el 3 de julio de 1997, por su excelente estado de conservación, típico de las aldeas del Caurel.

- ✓ Aldea de Froxán

- ✓ Castro de A Torre

  El Castro de A Torre, Castro de Sobredo o Torre do Castro es un antiguo castro ubicado en el lugar de Sobredo, en el municipio de Folgoso do Courel, en la provincia de Lugo (Galicia). Se encuentra al norte de Sobredo, camino de Ferrería Vella.

  Es un Bien de Interés Cultural (BIC) catalogado.

  El castro está localizado en la ladera del monte de A Golada orientado hacia el sureste, mirando hacia el valle del río Lor. Es un castro fortificado con 16 viviendas en su interior, en bancales. El castro está dentro de un foso defensivo de 120 metros de largo, de 5 a 20 metros de ancho y con una profundidad de hasta 17 metros.

  En su cabecera, en dirección al noroeste, se encuentran los restos de una torre. Esta torre le da nombre al castro.

  El castro es de la Edad de hierro y se encuentra en buen estado de conservación. Las zonas más alteradas se deben a corrimientos en la pendiente del monte donde se ubica.

3.8 MEDIO AMBIENTE

ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL DEL MUNICIPIO

Se encuentra en el sureste de la provincia de Lugo, en el límite con la provincia de León, en plena sierra del Caurel. Limita con los municipios de Piedrafita del Cebrero al norte, Samos y Puebla del Brollón al oeste, Quiroga al sur, y Oencia y Barjas (ambos en la provincia de León) al este.

La sierra del Caurel (serra do Courel en gallego) es una cordillera montañosa situada en el SE de la provincia de Lugo que se extiende por los municipios de Folgoso de Caurel, en su mayor parte, Quiroga y Piedrafita del Cebrero. Tiene una extensión de 21.020 hectáreas con fuertes variaciones de altitud que van desde los 400-500m. del valle del río Lor a más de 1600 m. en los puntos más altos como Montouto, Formigueiros (1643 m.) o el pico de Pía Páxaro (1610 m.). El río Lor, y sus varios afluentes forman ricos valles con diversos ecosistemas que hacen que esta sierra sea la reserva botánica más importante de Galicia

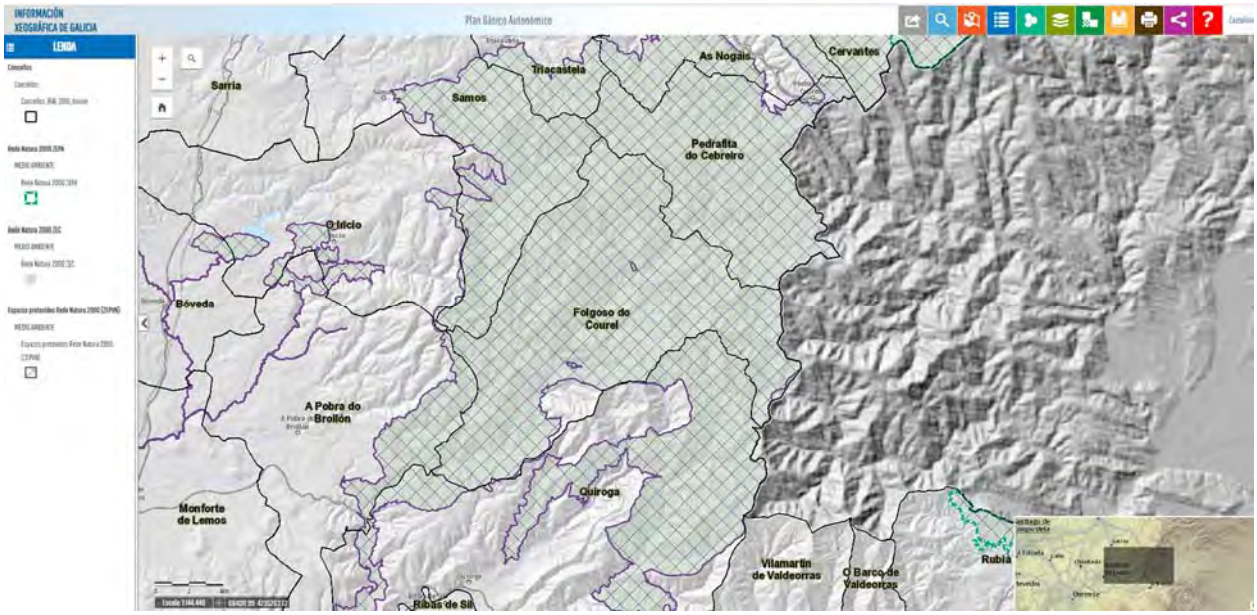
El municipio se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica Miño-Sil, concretamente dentro de la cuenca de río Sil y de algunos de sus afluentes como son el Lor y varios afluentes de este.

Folgoso do Courel forma parte del “Geoparque Montaña do Courel”.

El área del geoparque se encuentra en la provincia de Lugo (Galicia). Los límites se han establecidos conforme al territorio que ocupan los municipios de Folgoso do Courel, Quiroga y Ribas de Sil.

El territorio “Montañas do Courel” es el escaparate perfecto para observar la historia geológica que comprende el Paleozoico inferior y medio, y en menor medida también finales del terciario y el cuaternario. Este territorio, situado sobre el Macizo Ibérico, está constituido por rocas que van desde el Neoproterozoico al Carbonífero y conserva numerosos elementos singulares referidos tanto a la estratigrafía como a la tectónica, producida por la Orogenia Varisca, -con el gran Sinclinal Tumbado do Courel como referencia- en esta parte geográfica del globo terráqueo. El conjunto de estas y otras características geológicas, agrupadas bajo este conjunto territorial, es lo que le otorga distinción y lo pone en valor sobre el resto. De otra parte, también se encuentran numerosos vestigios paleontológicos, mineralógicos, metamorfismo, glaciarismo, cavidades kársticas, paisaje y patrimonio cultural, elementos que contribuyen a incrementar el valor del mismo. En resumen, se trata por tanto de una de las zonas más diversas, a nivel geológico, del noroeste peninsular.

Además en municipio cuenta con zonas de RED NATURA, según se indica en la imagen siguiente:



Mapa de rutas de Información Geográfica
(RED NATURA)

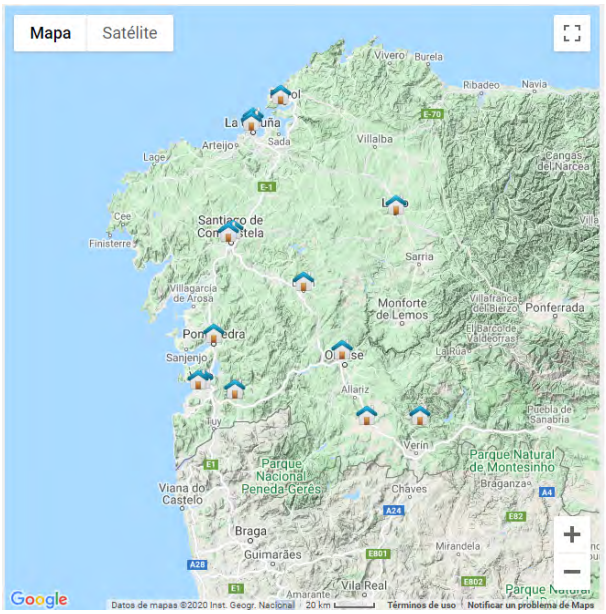
En cuanto a la calidad del aire, el municipio no dispone de estación propia de vigilancia de la calidad del aire, al igual que la mayoría de municipios de la Provincia de Lugo.

La Subdirección General de Meteorología y Cambio Climático gestiona la Red de Calidad del Aire de Galicia, en la que se cuenta con estaciones de control fijas y móviles de titularidad pública y privada y que se diferencian entre varios tipos de estación: urbanas, industriales, rurales y de fondo.

En las estaciones se emplean analizadores automáticos de los distintos contaminantes en aire ambiente: SO2, NO_2/NOx, CO, O3, PM10, PM2,5 y BTX que emiten un dato cada 10 minutos y son analizados a tiempo real por el personal de la Red de la Calidad del Aire de Galicia.

En la actualidad, la Red de Control del Aire de Galicia consta de 45 estaciones fijas; 31 pertenecientes a las principales instalaciones industriales de nuestra comunidad, que por sus procesos productivos son susceptibles de afectar a la calidad del aire de su entorno y otras 14 que pertenecen a la Xunta de Galicia.

Estas estaciones están localizadas en las siete aglomeraciones de más de 50.000 habitantes de Galicia: Santiago, A Coruña y Vigo, con dos estaciones cada uno, Ferrol, Lugo, Pontevedra y Ourense que disponen de una única estación. Y cuatro más de ellas que se encuentran en villas más pequeñas, como Lalín, Xinzo de Limia, Ponteareas o Laza.



Estaciones de la Xunta de Galicia

https://www.meteogalicia.gal/Caire/estacionsCaire.action?request_locale=es

Además de las estaciones fijas, se cuenta con una unidad móvil que se puede desplazar a cualquier punto de la geografía gallega.

El estado global de la calidad del aire en Galicia durante el año 2019 fue bueno.

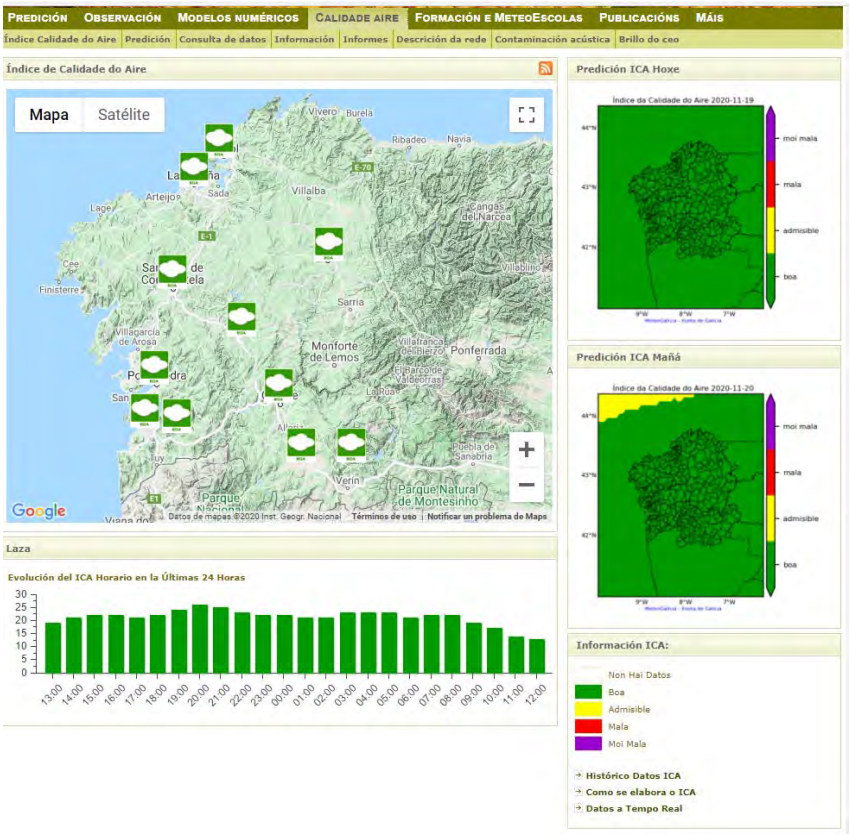
Analizando la evolución de la concentración de los distintos contaminantes desde el año 2013, las conclusiones del Informe Anual de la Calidad del Aire de Galicia 2019 también son positivas. Así, para el dióxido de azufre -de origen principalmente industrial- se detecta una clara mejoría ya que el 99% de la población gallega se encuentra por debajo del umbral inferior de evaluación. En el caso del dióxido de nitrógeno, en ninguna zona de Galicia se respiran concentraciones de este contaminante por encima del umbral superior de evaluación.

Las conclusiones de calidad de aire de la zona se obtienen a partir de los datos facilitados por las estaciones con mayor proximidad al municipio: la estación más cercana al municipio es la estación de Lugo, y que se localiza en la Avenida de Fingoy en zona urbana, aunque será más similar a la zona de Folgoso la estación de Laza (Coordenadas: 42.061605 lat, -7.408852 lon.), en Eiras, cercano al concello de Laza en un espacio natural montañoso y a más de 700 m de altitud y por tanto de características más parecidad al municipio. Está equipada con diferentes analizadores de calidade do aire e un panel informativo cos datos a tempo real.

Estación de Laza

https://www.meteogalicia.gal/Caire/estacionsCaire.action?request_locale=es

Tanto los datos, como la descripción de los analizadores de que disponen cada una de las estaciones y su localización exacta, están disponibles en la página web http://www.meteogalicia.gal/caire/ que muestra los datos de las estaciones de la Xunta a tiempo real.



Calidad del aire en tiempo real

https://www.meteogalicia.gal/Caire/indiceICA.action?request_locale=es.

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

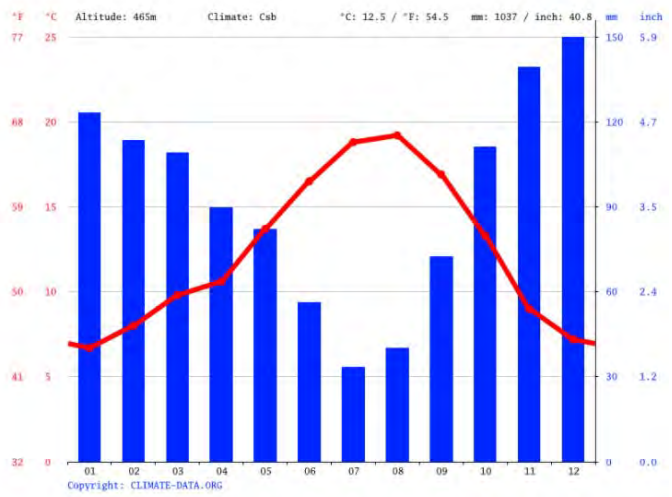
Folgoso do Courel cuenta con zonas verdes, que aunque no se pueden catalogar como parques y jardines, se trata de zonas verdes en la totalidad del municipio, al tratarse de municipios con población rural, con numeroso núcleos rurales y uno o dos núcleos principales, pero de pequeños tamaño que es la configuración normal de la gran mayoria de los municipios gallegos, grandes en extensión pero con abundantes pequeños nucleos rurales.

En el municipio, existe una gran variedad ecológica, dentro de la comarca de Quiroga, junto con Quiroga y Ribas de Sil.

Por tanto, en general el municipio cuenta zonas de vegetación con profundas transformaciones derivadas de la acción humana, pero en el que aún permanecen lugares con bosques. El matorral está formado en esta zona por retamas, urces blancas, tojos y algunas especies de vocación mediterránea, como jaras, ruscos y albedros, que ocupan amplias extensiones, señalando el progreso de la deforestación.

3.9 CLIMA

El clima es cálido y templado. En los meses de invierno son mucho más lluviosos que los meses de verano, y se clasifica como Csb por el sistema Köppen-Geiger. La temperatura promedio en la provincia es 12,5°C, y las precipitaciones son de 1037 mm en promedio anual, con julio como mes con menores precipitaciones, con 31 mm, y diciembre como mes más lluvioso, con un promedio de 139 mm.



Climograma

CLIMATE-DATA.org

Las temperaturas son más altas en promedio en agosto, alrededor de 19,2°C, y la temperatura promedio más baja del año se tiene en enero, 6,7 ° C.

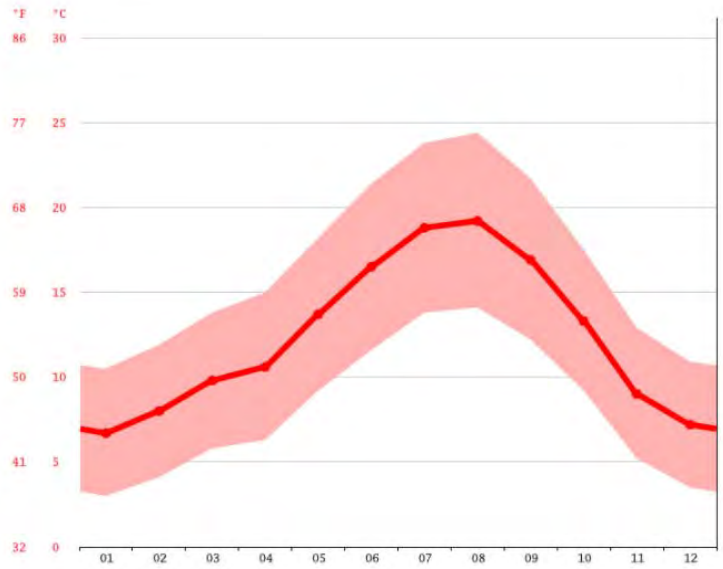


Gráfico de temperatura

CLIMATE-DATA.org

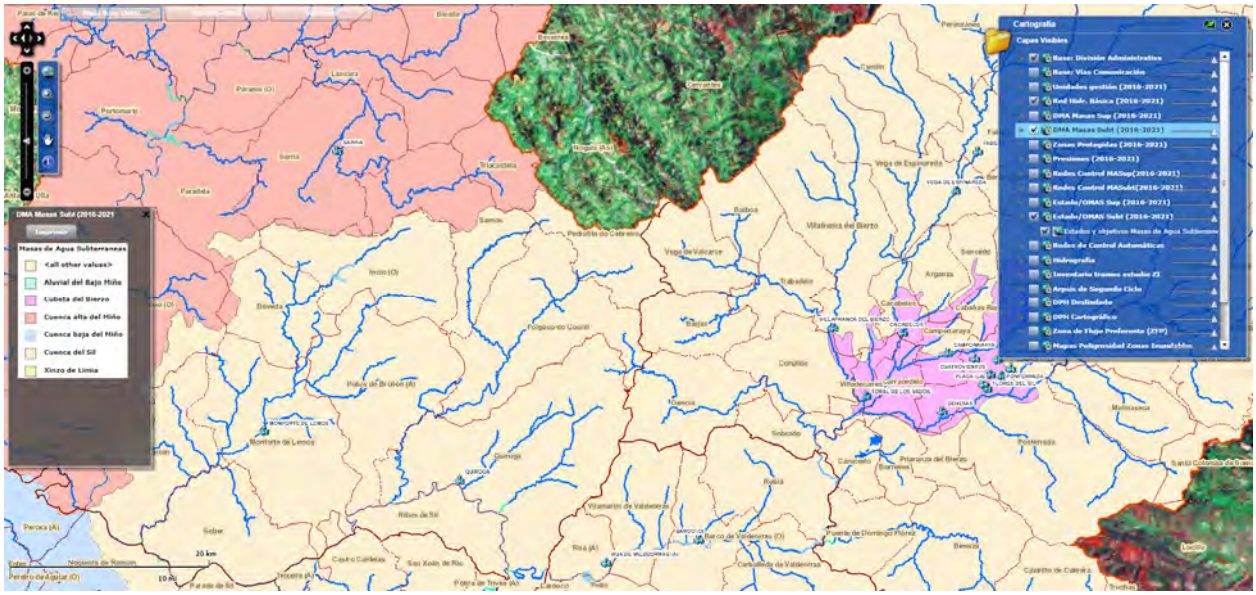
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	6.7	8	9.8	10.6	13.7	16.5	18.8	19.2	16.9	13.3	9	7.2
Temperatura min. (°C)	3	4.1	5.8	6.3	9.2	11.6	13.8	14.1	12.2	9.2	5.2	3.5
Temperatura máx. (°C)	10.5	11.9	13.8	15	18.2	21.4	23.8	24.4	21.7	17.5	12.9	10.9
Temperatura media (°F)	44.1	46.4	49.6	51.1	56.7	61.7	65.8	66.6	62.4	55.9	48.2	45.0
Temperatura min. (°F)	37.4	39.4	42.4	43.3	48.6	52.9	56.8	57.4	54.0	48.6	41.4	38.3
Temperatura máx. (°F)	50.9	53.4	56.8	59.0	64.8	70.5	74.8	75.9	71.1	63.5	55.2	51.6
Precipitación (mm)	114	105	101	83	76	52	31	37	67	103	129	139

Temperatura

CLIMATE-DATA.org

La variación en la precipitación entre el mes más seco y el más húmedo es de 108 mm. Durante el año, las temperaturas medias varían en 12,5°C.

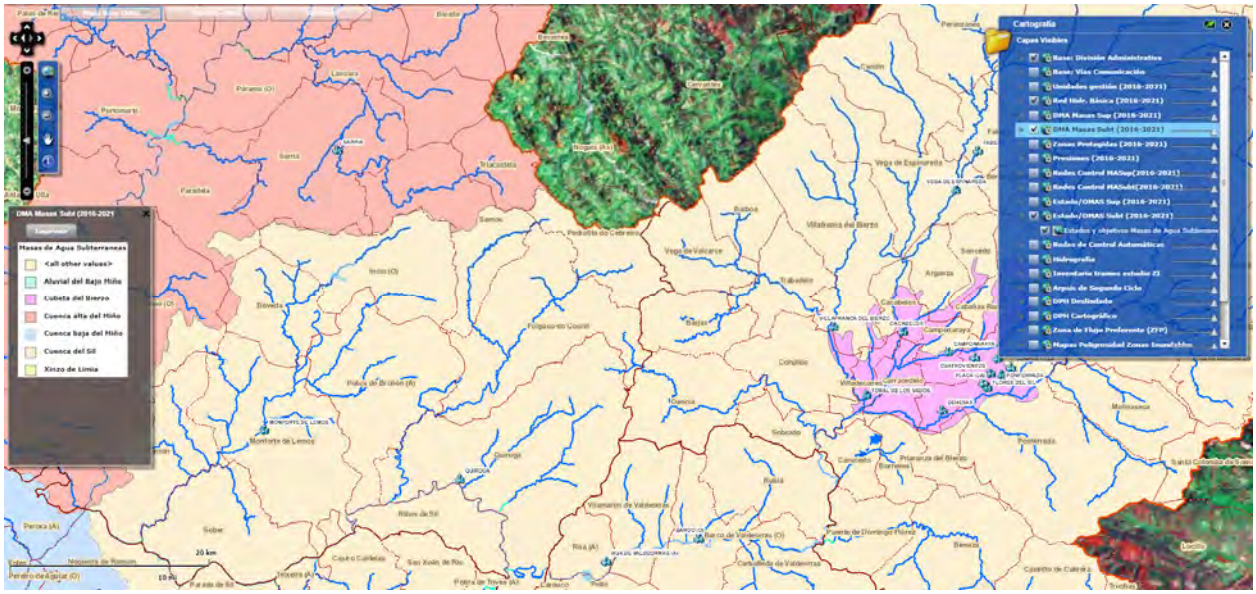
3.10 AGUAS SUBTERRÁNEAS



Masasa de aguas subterráneas

VISOR SIAMS – Miño - Sil

El territorio municipal está en zona en la que se considera un buen estado químico de las aguas subterráneas, según se puede ver en la siguiente imagen.



Estado y objetivos. Masas de agua subterráneas

VISOR SIAMS – Miño - Sil

3.11 INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS MUNICIPALES

RESIDUOS URBANOS

El municipio cuenta con recogida selectiva de residuos (papel y cartón, vidrio y envases), y limpieza viaria y de parques y jardines.

Los residuos son transportados a la planta de tratamiento de residuos de SOGAMA, a través de las plantas de transferencia comarcales.

AGUA Y ALCANTARILLADO

El abastecimiento tradicional de agua del municipio se realiza desde captaciónes a depósitos de cabecera que alimentan a las redes de distribución necesarias para cada núcleo del municipio.

Teniendo en cuenta la capacidad de almacenamiento de los distintos depósitos, se alcanza una dotación media importante, dependiente de la capacidad de llenado de los depósitos, la renovación y mantenimiento de los mismos y del volumen de agua que aportan los manantiales que abastecen dichos depósitos y que salvo en momentos puntuales en los meses de veran, se demuestra ser suficiente.

La red de saneamiento en los núcleos rurales del municipio son independientes o unitarios con tratamiento primario de los vertidos de aguas residuales en fosas sépticas.

3.12 PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA VIGENTE

El municipio cuenta con diferentes instrumentos de ordenación territorial, disponiendo de la siguiente normativa urbanística específica:

- ✓ Directrices de ordenación del territorio
- ✓ Plan sectorial de implantación e desenvolvemento das infraestruturas da Xunta de Galicia xestionadas por RETEGAL

3.13 EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES

EDIFICIOS MUNICIPALES

- ✓ *CASA DO CONCELLO* — *Plaza Manuel Fraga Irribarne, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*
- ✓ *CENTRO SOCIOCULTURAL* — *C/ Fondo da Vila, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*
- ✓ *CENTRO SALUD SEOANE* — *C/ Dr. Baltar Santalo, s/n - SEOANE FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*
- ✓ *MULTIUSOS OFICINA DE TURISMO SEDE GES* — *C/ Diputación, s/n FOLGOSO DO COUREL 27325*
- ✓ *ALBERGUE MUNICIPAL* — *Fondo da Vila, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*
- ✓ *ALMACEN* — *C/ Diputación, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA TEIXEIRA* — *Teixeira, s/n. Noceda FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA VILELA* — *Vilela, s/n. Noceda FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA ROMEOR* — *Romeo , s/n. Esperante FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA MOSTAD* — *Mostad, s/n. Esperante FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA VISUÑA* — *Visuña, s/n. Hórreos FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *MUSEO DAS COVAS* — *Meiraos, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA DE MIRAD* — *Mirad, s/n. MEIRAOS FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA DE PIÑEIRA* — *Piñeira, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA SEOANE* — *Nogaredo, s/n. Seoane FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA DE SOBREDO* — *Sobredo, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA DE FERREIROS DE ARRIBA* — *Ferreiros de Arriba, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA DE MOREDA* — *Moreda, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA DE PARADA* — *Parada, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA SANTA EUFEMIA* — *Santa Eufemia, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*

- ✓ *ANTIGUA ESCUELA DE FROXAN* — *Froxán, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA DE CARBALLAL* — *Carballal, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*
- ✓ *ANTIGUA ESCUELA DE EIRIZ* — *Eiriz, s/n FOLGOSO DO COUREL C.P. 27325*

DEPURADORAS

- ✓ *DEPURADORA DE PADERNE*
- ✓ *DEPURADORA VILASIBIL*
- ✓ *DEPURADORA SEOANE*
- ✓ *DEPURADORA FERREIROS DE ARRIBA*
- ✓ *DEPURADORA FOLGOSO*
- ✓ *DEPURADORA SOBREDO*
- ✓ *DEPURADORA VILAMOR*
- ✓ *DEPURADORA VIDALLON*
- ✓ *DEPURADORA SANTA EUFEMIA*
- ✓ *DEPURADORA SECEDA (INSTALADA POR XUNTA DE GALICIA)*
- ✓ *DEPURADORA FROXAN (INSTALADAS POR XUNTA DE GALICIA)*

VEHÍCULOS

- ✓ *NISSAN LU 4911J DIESEL*
- ✓ *XTRAIL 17DC NISAAN 1688LBMDIESEL*
- ✓ *EXCEED 2,5TDI GALLOPER 6431BHL DIESEL*
- ✓ *CAMION BASURA MERCEDES 5781FFDDIESEL*
- ✓ *LAND ROVER DEFENDER 8495GTPDIESEL*
- ✓ *NISSAN PATHFINDER 2,5 DCI 3751FJPDIESEL*
- ✓ *VEHICULO INDUSTRIAL EXCAVADORA ADD4313DIESEL*
- ✓ *CAMION RIGIDO 9160CCDIESEL*
- ✓ *VOLKSWAGEN AMAROK 4805JKPDIESEL*
- ✓ *CARROCETA CONTRA INCENDIOS DIESEL*

ALUMBRADO PÚBLICO

- ✓ 61 instalaciones con 1.134 puntos de luz

OTROS EDIFICIOS PÚBLICOS

- ✓ *COLEGIO PUBLICO POETA UXIO NOVONEYRA* — *Ferrería Nova, s/n. Seoane FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*
- ✓ *CUARTEL GUARDIA CIVIL* — *C/ Río Lor, s/n. Seoane FOLGOSO DO COUREL C.P. 27324*

3.14 FUTURO

El ayuntamiento tiene una visión de futuro y unos objetivos, a corto, medio y largo plazo, compatibles con el desarrollo del presente Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible.

El Plan que se detalla en el presente documento plantea los retos derivados del cambio climático que los ciudadanos y las empresas del municipio deben afrontar, así como las oportunidades de creación de empleos y actividades productivas que van a poder generarse en este entorno. La administración local debe actuar como motor de los cambios que se solicitan a la sociedad, apostando por las actividades y áreas que se considera que se deben impulsar, como el aprovechamiento de energías renovables, la eficiencia energética, la gestión eficiente de residuos, …, lo que contribuye a conservar la biodiversidad a la vez que crear nuevas oportunidades laborales, teniendo en cuenta que apostar por estas actividades productivas supone crear empleo de calidad de forma inmediata y duradera.

El empleo que se puede generar y que está vinculado a las actividades de lucha contra el cambio climático abarca una amplia gama de ocupaciones relacionadas con el medio ambiente en diversos sectores, como la agricultura, la energía, la edificación, la industria, el transporte, la gestión de residuos, la prestación de servicios municipales, … Esto permite ir hacia un modelo productivo más eficiente y sostenible, con una gestión eficiente de recursos y la minimización de los residuos que se generan, la eficiencia energética como principio básico, y la responsabilidad social corporativa.

El camino hacia el nuevo modelo social debe integrar los principios de protección del medio ambiente, la sostenibilidad y la lucha contra el cambio climático con los principios tradicionales que han permitido a la sociedad llegar al nivel de bienestar y desarrollo, por lo que la admisnistración debe actuar como ejemplo para mostrar a la sociedad los beneficios del cambio estratégico que se propone, y queue contribuya a la recuperación del empleo y promueva el desarrollo (urbano y rural), aplicando criterios de sostenibilidad.

Por tanto, el ayuntamiento se compromete a realizar una serie de acciones de forma que se promueva y favorezca la creación de empleo estable y desarrollo sostenible, contando con la participación de los diferentes agentes económicos, sociales y políticos del municipio, a la vez que se potencian y organizar de forma eficiente los recursos municipales.

PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE – PLAN DE MITIGACIÓN

4

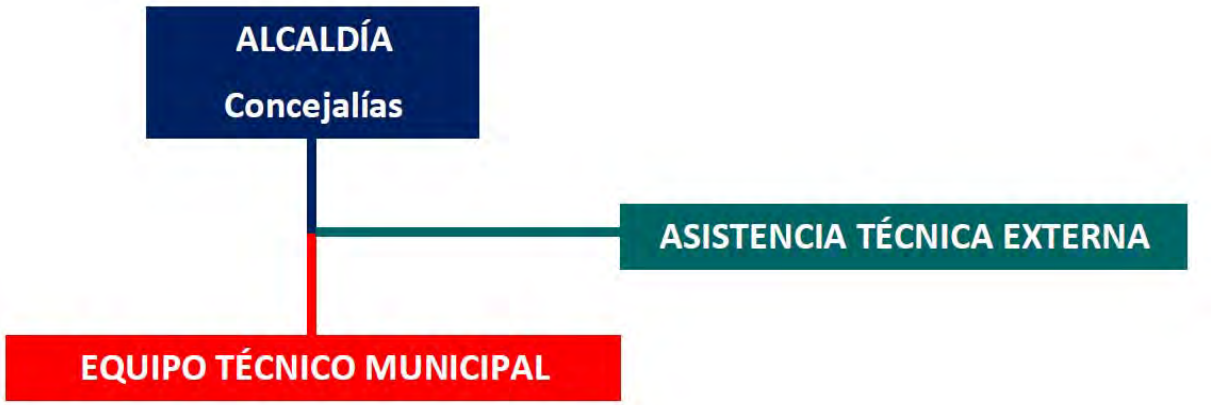
4. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE – PLAN DE MITIGACIÓN

4.1. ACCIONES DE PREPARACIÓN

ESTRUCTURAS DE COORDINACIÓN Y ORGANIZATIVAS ASIGNADAS

La realización y la implementación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (tanto el Plan de Acción para la Energía Sostenible – Plan de Mitigación como el Plan de Adaptación al Cambio Climático) del municipio se realiza mediante la colaboración de diferentes actores:

- ✓ Responsables políticos (Alcalde y/o concejal/es de diferentes áreas, como medio ambiente, gestión de residuos, energía, urbanismo, desarrollo local, …)
- ✓ Técnicos municipales (agente de desarrollo local, así como técnicos responsables de las áreas de energía, medio ambiente, gestión de residuos, urbanismo, …).
- ✓ Asistencia técnica externa



El equipo que desarrolla el Plan será posteriormente el responsable de la monitorización y seguimiento de los indicadores definidos en el PACES. La participación de los diferentes actores durante todo el proceso de elaboración del plan garantiza el conocimiento sobre las actuaciones propuestas y facilita su seguimiento y control durante todo el período de implantación del Plan. Además, la presencia de los responsables políticos garantiza el impulso y la determinación política necesaria para llevar a cabo la realización y la implantación del Plan de forma adecuada..

La monitorización y el seguimiento del Plan de Acción se llevarán a cabo por el mismo equipo. Cualquier cambio en este organigrama será comunicado a la plataforma del Pacto de las Alcaldías (Covenant of Mayors – CoM).

PARTICIPACIÓN DE LOS CIUDADANOS

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) se ha desarrollado a través de un proceso de participación, desde el inicio del proceso hasta la redacción final del Plan.

Los ciudadanos participan en la realización y en la implantación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) tanto en su condición de ciudadanos como en su posible condición profesional.

La primera parte del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), el Plan de Acción para la Energía Sostenible – Plan de Mitigación, requiere un análisis de la situación actual del municipio, determinando los consumos energéticos y sus emisiones derivadas, en los diferentes sectores del municipio, y se analiza la movilidad, previamente a la definición de las líneas estratégicas incluidas en el PACES con vistas a cumplir los objetivos marcados para 2030.

Se parte de la documentación aportada por los servicios municipales y por los diferentes los diferentes agentes municipales, pero se recopila información también de organismos externos para tener una visión lo más completa, y aproximada a la realidad, posible.

Posteriormente se realiza un análisis de la documentación disponible y se proponen las líneas estratégicas y las medidas a incluir en el Plan.

Una vez fijadas las líneas estratégicas y las medidas a incluir en el Plan se procede a redactar el documento definitivo, para su aprobación posterior, tras las revisiones que se consideren oportunas.

El proceso de participación externa es un aspecto fundamental en la elaboración del PACES, entre otras cosas porque se busca difundir y explicar tanto los objetivos perseguidos por el Plan y el marco en el que se realiza (Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible) como la situación actual del municipio en materia de energía, emisiones y medio ambiente. Esta acción es fundamental en el desarrollo del Plan, ya que sirve como punto de partida para la concienciación ciudadana en materia de reducción de emisiones, lo que contribuirá a la consecución de los objetivos proyectados.

Otra importante contribución al éxito en la implantación del Plan lo tienen los empleados municipales, ya que van a ser fundamentales en el cumplimiento de las medidas específicas orientadas al ámbito municipal, pero además tienen una capacidad adicional de difundir los resultados obtenidos en el municipio, y servir de ejemplo ante otros ciudadanos.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Las líneas estratégicas propuestas, una vez realizado el diagnóstico inicial y el inventario de emisiones, son las siguientes:

1. Mejora de la eficiencia energética de instalaciones y los edificios municipales, incluyendo la implantación de un sistema de mejora continua de la eficiencia en edificios, instalaciones y vehículos municipales
2. Utilización de energías renovables en instalaciones municipales (energía solar térmica, fotovoltaica, biomasa, …)
3. Utilización de vehículos municipales de combustibles alternativos (eléctricos, híbridos, de GLP …)
4. Realización un plan para la concienciación y sensibilización de los ciudadanos
5. Favorecimiento de la mejora de las construcciones locales, el aprovechamiento de energías renovables y mejora de la eficiencia energética (mediante una ordenanza municipal o algún otro instrumento legal, mediante premios a las mejores actuaciones, …)

6. Puesta en marcha un servicio de asesoramiento municipal en materia de energía y residuos
7. Fomento del cambio a vehículos eléctricos particulares y de empresas
8. Fomento del uso de la bicicleta en recorridos urbanos

RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

Para la elaboración y puesta en marcha del Plan de Acción para la Energía Sostenible se utilizarán los recursos municipales, especialmente los recursos humanos mencionados en las estructuras de coordinación y organizativa. Dichos recursos humanos tendrán una dedicación temporal parcial a estas tareas, haciéndola compatible con sus funciones cotidianas en la administración local. Además, el Ayuntamiento podrá contratar servicios externos específicos, como ayuda externa a este equipo.

Se tratará de optimizar los recursos financieros municipales comprometidos para el desarrollo del Plan, siempre intentado conseguir la mejor relación coste/beneficio en cada una de las medidas propuestas, analizando la posibilidad de financiación externa, a través de líneas de ayudas existentes o de esquemas de colaboración público-privada. De todas formas la mayor parte de las inversiones en los sectores difusos serán movilizadas por empresas y ciudadanos, reduciendo al mínimo el impacto de estos costes sobre el presupuesto municipal.

El Ayuntamiento se compromete, durante el período de 2020 a 2030, a realizar la inversión mínima que se indica en el apartado Resumen, para el desarrollo del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES). Para minimizar el impacto en las finanzas municipales de la implementación del PACES y las actuaciones contenidas en el mismo, se tratará de obtener otros recursos públicos de ámbito provincial, autonómico, estatal y europeo, así como la movilización de recursos privados.

La estrategia planteada sigue las orientaciones contenidas en la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, en la Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050 y en Pacto Verde Europeo.

MEDIDAS PLANIFICADAS DE MONITORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Una vez puesto en marcha del Plan se establecen medidas de seguimiento y monitorización de sus resultados, con el fin de conocer el impacto de las medidas puestas en marcha.

Se proponen dos mecanismos de seguimiento:

- ✓ **Inventario de Seguimiento de Emisiones**

  El Inventario de Emisiones de Referencia (IER) se actualizará de manera bienal, mediante Inventarios de Seguimiento de Emisiones (ISE) periódicos, con los que se evaluará la evolución de las emisiones del municipio en cada uno de los sectores incluidos en el alcance del Plan, así como la consecución de los objetivos marcados en el Plan, según el calendario previsto.

  El inventario de emisiones de referencia se actualizará cada dos años a partir del año 2020, a través de la presentación del Inventario de Emisiones de Seguimiento.

- ✓ **Seguimiento de los Indicadores definidos**

  Los indicadores de seguimiento definidos en cada una de las medidas propuestas sirven para evaluar el grado de cumplimiento del Plan, al valorar el estado de esos indicadores. De esta forma se puede hacer un seguimiento de los objetivos marcados, y de los plazos de ejecución de cada una de las medidas.

El seguimiento de los indicadores asociados a cada medida de actuación se actualizará cada dos años a partir del año 2020.

El análisis de los dos mecanismos de seguimiento permite analizar el grado de cumplimiento del Plan y su adecuación a la realidad, y actualizar periódicamente el Plan de Acción, fomentando la aplicación de medidas con resultados satisfactorios y actuando sobre las que no lo son para corregir su impacto. Como se ha comentado, la actualización de los indicadores de seguimiento se llevará a cabo con una periodicidad bienal.

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

La realización del Plan de Acción para la Energía Sostenible (Plan de Mitigación) se inicia mediante el estudio de la situación del municipio en términos de consumos energéticos y emisiones de CO2. Este conocimiento es necesario para estudiar y plantear los objetivos del Plan.

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

- ✓ **Inventario de Emisiones de Referencia**. En primer lugar, se ha elaborado el Inventario de Emisiones de Referencia (IER) para el año base 2010. Este es el Inventario que se utilizará para cuantificar los porcentajes de ahorro de reducción de emisiones y estudiar el cumplimiento del objetivo de reducción de emisiones del 40% en el municipio.
- ✓ **Inventario de Seguimiento de Emisiones**. En segundo lugar, se ha elaborado un Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE) de la situación actual, correspondiente al año 2019. Dado que en el período 2010-2019 el municipio ya ha realizado acciones de mitigación del cambio climático, la situación respecto al año de referencia ha variado sustancialmente y se hace necesario abordar un estudio de la situación actual que permita realizar un Plan de Acción con un conocimiento mayor del municipio.

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

En los Inventarios de Emisiones que deben realizarse para el municipio se diferencian los siguientes sectores principales:

EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS, INSTALACIONES E INDUSTRIA

- ✓ Edificios, equipamiento e instalaciones municipales
- ✓ Edificios, equipamiento e instalaciones terciarios (no municipales)
- ✓ Edificios residenciales
- ✓ Alumbrado público
- ✓ Industria

TRANSPORTE Y MOVILIDAD

- ✓ Flota municipal
- ✓ Transporte público
- ✓ Transporte privado y comercial

OTROS

- ✓ Agricultura, silvicultura y pesca
- ✓ Producción local de electricidad renovable
- ✓ Ciclo del agua
- ✓ Ciclo de los residuos

Según lo exigido en el Pacto de las Alcaldías se seleccionan al menos tres sectores clave inventariados (municipal, residencial y transporte), siendo los seleccionados los siguientes:

EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS, INSTALACIONES E INDUSTRIA

- ✓ Edificios, equipamiento e instalaciones municipales
- ✓ Edificios residenciales
- ✓ Alumbrado público

TRANSPORTE Y MOVILIDAD

- ✓ Flota municipal
- ✓ Transporte público
- ✓ Transporte privado y comercial

OTROS

- ✓ Producción local de electricidad renovable

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

Para el cálculo de gases de efecto invernadero (GEI), se han tenido en cuenta de forma única las emisiones de CO_2, sin analizar otro tipo de gases (GEI) también derivados de la combustión de combustibles fósiles.

En el cálculo de la producción local de energía renovable en el municipio también se ha tenido en cuenta únicamente el CO_2, y compensarán las emisiones del municipio al reducir el factor de emisiones de CO_2 del consumo eléctrico.

La idea, es obtener una visión general de los consumos energéticos y emisiones de CO_2 del municipio, lo que permite desarrollar las medidas y líneas estratégicas de manera individualizada.

El Anexo 2 del presente documento recoge de manera detallada en el Inventario de Emisiones de Referencia, para 2010, y el Anexo 3 el Inventario de Seguimiento de Emisiones, para 2018.

Para el sector municipal se tomaron los datos aportados por la contabilidad municipal (facturas de suministro) del año 2010 y 2018.

Para el Transporte privado y comercial aporta los datos la Oficina Técnica del Pacto de las Alcaldías, al igual que para los Edificios residenciales. Para estimar el consumo de parque móvil municipal se toman los datos de contabilidad municipal, y en base a los datos de operación de las líneas de transporte público de viajeros (autobús/ tren) se estimaron los consumos de este sub-sector.

Para las emisiones no dependientes de la energía (ciclos del agua y de los residuos) se tuvieron en cuenta las emisiones de CH_4 y N_2O, obtenidas a partir de los datos de operación del tratamiento de residuos y de aguas residuales, proporcionados por los gestores de estos servicios municipales. A las emisiones obtenidas se aplicaron los respectivos factores de conversión para convertirlas en teqCO2 y así poder incorporarlas al Inventario de Emisiones de Referencia-IER.

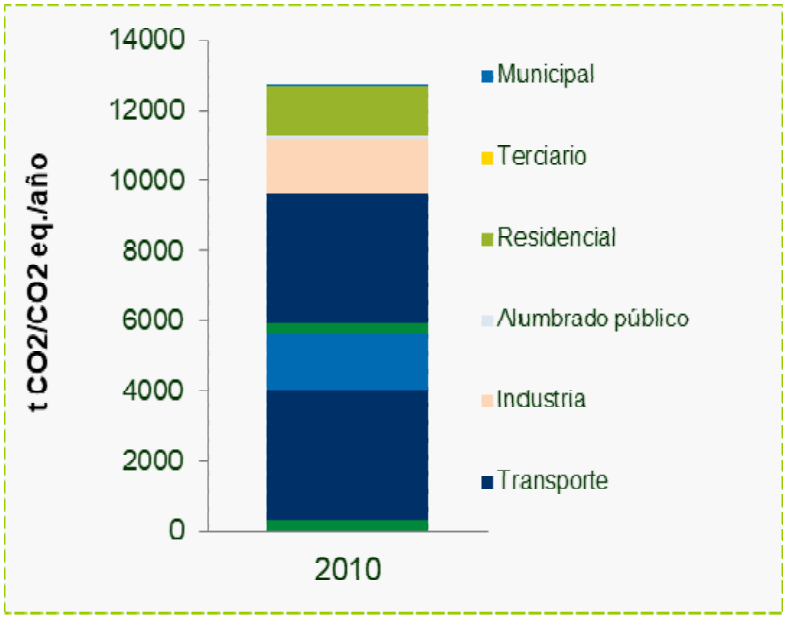
INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA (2010)

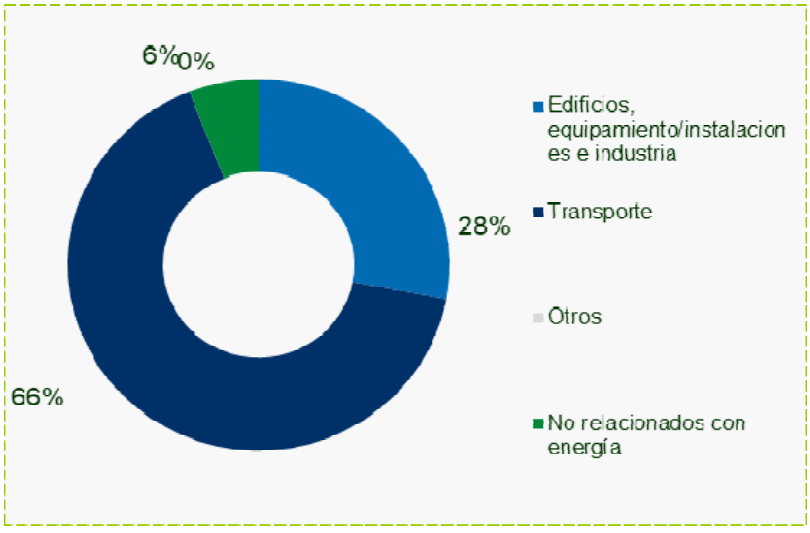
Los principales resultados que se obtienen en el Inventario de Emisiones de Referencia que se muestra en el ANEXO 1, se indican a continuación.

Los sectores municipal, residencial y movilidad fueron responsables de un consumo de energía final en 2010 de **19.891 MWh**, y unas emisiones equivalentes de gases de efecto invernadero de **5.265 tCO_2**. El total se calcula sumando el sector de residuos sólidos urbanos y de aguas residuales, con lo que se obtiene un valor de **5.596 tCO_2**.

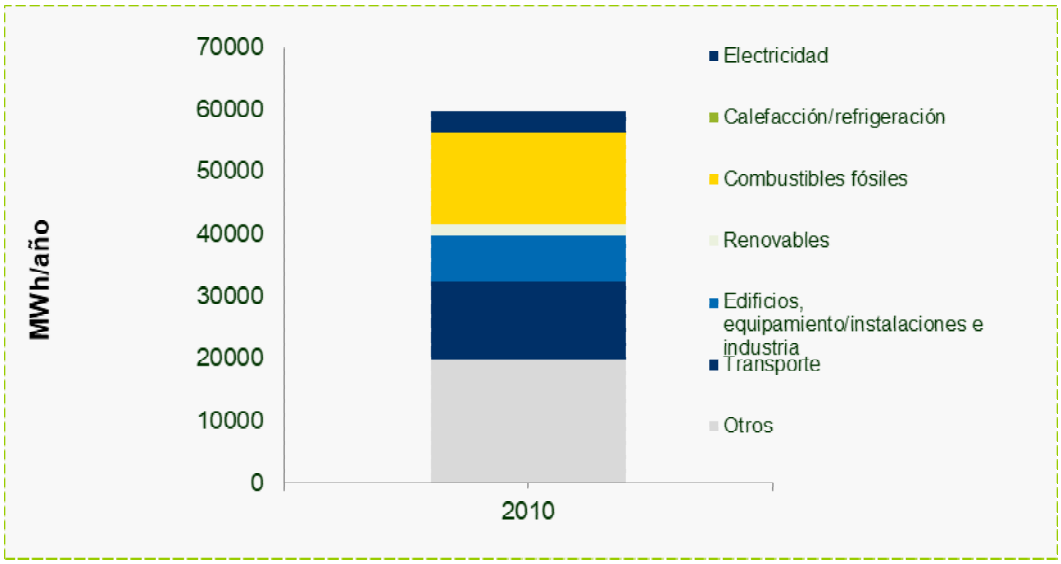
La distribución por sectores permite determinar que el sector de la movilidad (transporte privado y comercial), es el de mayor peso en las emisiones, seguido del sector residencial y de los sectores que no dependen de la energía como son el tratamiento de residuos y aguas, y el sector municipal que tienen un peso mucho menor en cuanto a las emisiones de CO_2.

Inventario de consumos y emisiones por sectores





Por fuentes de energía es el gasóleo el que tiene mayor peso en el transporte, mientras la electricidad es el más utilizado en los demás sectores.



INVENTARIO DE SEGUIMIENTO DE EMISIONES ACTUAL (2018) – RESUMEN

Los sectores municipal, residencial y movilidad fueron responsables de un consumo de energía final en 2018 de **19.740 MWh**, y unas emisiones equivalentes de gases de efecto invernadero de **5.520 tCO_2**. El total se calcula sumando el sector de residuos sólidos urbanos y de aguas residuales, con lo que se obtiene un valor de **5.665 tCO_2**.

La distribución por sectores permite determinar que el sector de la movilidad (transporte privado y comercial), es el de mayor peso en las emisiones, seguido del sector residencial y de los sectores que no dependen de la energía como son el tratamiento de residuos y aguas, y el sector municipal que tienen un peso mucho menor en cuanto a las emisiones de CO_2.

EVOLUCIÓN

El consumo de energía en el año 2018 se ha reducido respecto al correspondiente a 2010, debido principalmente a la reducción del consumo en los sectores residencial y de infraestructuras municipales, sobre todo por pérdida de población y por alguna actuación en alumbrado público, especialmente.

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

Tras realizar y analizar el Inventario de Emisiones de Referencia y el Inventario de Seguimiento de Emisiones correspondiente a la situación actual, se ha elaborado un detallado Plan de Acción para la mitigación del cambio climático, a desarrollar durante el período 2018-2030.

Este plan recoge las medidas propuestas para cumplir los compromisos adquiridos con la firma del Pacto de las Alcaldías:

- ✓ Reducir las emisiones de CO_2 un 40% para 2030
- ✓ Aumentar la eficiencia energética un 27%
- ✓ Aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables un 27%

ANÁLISIS INICIAL

Se analizan las emisiones de los sectores difusos del municipio, siguiendo los siguientes criterios para el análisis de dichos sectores:

- ✓ Se ha realizado el Inventario de Emisiones de Referencia (2010), y se estudian los resultados obtenidos
- ✓ Se ha realizado el Inventario de Seguimiento de Emisiones (2018) y se estudian los resultados obtenidos
- ✓ Se analiza la evolución de la situación del municipio desde 2010 a 2018
- ✓ Se elabora un Plan de Acción con el objetivo de cumplir los compromisos adquiridos, en el que se incluyen los resultados esperados (reducción de emisiones) asociados a la adopción de las acciones y medidas propuestas.

Sector municipal

Se considera que, en ausencia de medidas correctoras, el consumo de energía del sector municipal es proporcional a la población del municipio, por lo que el consumo energético y las emisiones asociadas evolucionarán de forma proporcional a la misma. El impacto de las medidas correctoras propuestas se evaluará en consumo y emisiones.

En este sector se produce una reducción de emisiones muy importante en caso de adoptar las medidas propuestas en el presente Plan.

Edificios y equipamiento/instalaciones terciarias no municipales

Ante la ausencia de datos fiables sobre el consumo en el sector terciario no municipal, se considera que la evolución de los consumos energéticos y emisiones asociadas es proporcional a la variación de la población en el municipio.

Edificios residenciales

Para el sector residencial se ha tenido en cuenta que es proporcional a la población. Esta suposición se ha realizado porque se considera que el consumo energético de las viviendas es directamente proporcional a las personas que habitan en ellas.

En los últimos años se han producido avances en el sector residencial, tanto debidos a la mejora en los electrodomésticos y equipamiento de las viviendas, como a la mejora en el aislamiento de los cerramientos de las edificaciones y a la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios. También se deben a avances en la concienciación ciudadana y al impacto de la crisis económica.

En edificación nueva o rehabilitación de edificaciones existentes, se construye con unas calidades que hacen que el consumo de energía primaria de las instalaciones térmicas (y eléctricas) sea muy bajo, con una alta eficiencia energética, en gran parte exigido por la normativa vigente pero también por la concienciación de los ciudadanos.

En edificaciones existentes se mejora más lentamente la eficiencia energética (salvo en el caso de rehabilitación integral, anteriormente mencionado) pero sí hay actuaciones que se están realizando al amparo de líneas de ayudas específicas (sustitución de carpintería exterior, mejora de la envolvente térmica de los edificios, …).

Se proponen actuaciones principalmente orientadas a acelerar la mejora en edificaciones existentes, ya que en edificaciones nuevas o rehabilitación integral la normativa general ya exige unos estándares mínimos muy elevados.

Alumbrado Público

Aunque lo normal es que el consumo de energía, y las emisiones GEI asociadas, para el alumbrado público sea proporcional a la población, hay otros factores que actúan en sentido contrario lo que precisa una explicación un poco más extensa.

Se trata en general de ayuntamientos rurales con un núcleo urbano principal más o menos importante, pero con una zona rural con gran importancia relativa. A pesar de la tendencia descendente de la población en las últimas décadas, la construcción de nuevas viviendas hace que se incremente el número de viviendas, ya que se mantienen la práctica totalidad de las existentes, aunque muchas de ellas se encuentren deshabitadas o únicamente estén ocupadas cortos períodos de tiempo (algunos fines de semana, vacaciones, …) o con una ocupación muy reducida (una persona en muchos casos). Esto hace que la pérdida de población no suponga, en la práctica, una reducción del número de puntos de luz sino que, incluso, se incremente su número ligeramente.

Por ello, ante la ausencia de acciones correctoras, se supone que las necesidades energéticas de alumbrado público se incrementan ligeramente independientemente de la población.

Se proponen acciones agresivas para reducir el consumo energético asociado a las instalaciones de alumbrado público, como el cambio masivo a tecnología LED, que reducen el consumo (y las emisiones asociadas) en más de un 70% en las instalaciones sobre las que se actúa.

Movilidad y Transporte

Para el análisis de la movilidad y el transporte se ha tenido en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Se ha analizado la evolución de los turismos existentes en el municipio, extrapolando la tendencia hasta 2030.
- ✓ Se tiene en cuenta en el análisis la mejora tecnológica de los vehículos y las emisiones asociadas en el futuro, a partir de las obligaciones en materia de emisiones establecidas por la UE.

Con todo ello se determina el escenario de la movilidad y el transporte, tanto sin actuaciones como realizando las propuestas.

RESUMEN DE MEDIDAS DEL PLAN DE ACCIÓN

A continuación se detallan las medidas que se consideran imprescindibles o recomendables a la hora de elaborar el Plan de Acción, de forma que permitan reducir en más de un 40% las emisiones de GEI sobre las resultantes del inventario.

Al evaluar las emisiones de 2010 y de 2018 se estima la reducción de las emisiones en ese período, con lo que se calcula la reducción de emisiones que se precisa desde 2018 hasta 2030.

A modo informativo se detallan algunas acciones realizadas entre 2010 y 2018, y que ha permitido alcanzar el primer escalón de reducción, acciones puestas en marcha por el Ayuntamiento y otras administraciones y entidades públicas y privadas en el municipio en el periodo 2010-2018. También se detallan las acciones propuestas para alcanzar la reducción de emisiones total hasta 2030, acciones a llevar a cabo en el período 2020-2030.

Algunas acciones son transversales, lo que permite actuar sobre diferentes sectores, aunque la mayoría son específicas y se aplicarán sobre los diferentes sectores concretos.

Previamente se deben establecer claramente las competencias municipales y la organización que debe llevar a cabo la implementación del PACES.

Acciones transversales

Como la reducción de emisiones depende en su mayor parte de los ciudadanos y del sector privado, el ayuntamiento debe actuar como ejemplo, con acciones concretas en el sector municipal, además de proporcionar información sobre acciones a desarrollar por los ciudadanos y las empresas, información sobre ayudas disponibles, sensibilizar a los ciudadanos en materia de emisiones, eficiencia, energías renovables, …, crear canales de participación, …

También se propone la adopción de criterios de adquisición de equipos para edificios, servicios e instalaciones municipales, para mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo y las emisiones de GEI, así como la producción de energía renovable.

<u>Acciones propuestas:</u>

A.1.1 Medidas de organización municipal

A.1.2 Plan de comunicación y participación

A.1.3 Plan de compra

Fichas de acciones transversales

FICHA DE ACCIÓN	**A.1.1. MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN MUNICIPAL**

Determinar la estructura municipal para elaboración, implantación y seguimiento del PACES

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación/adaptación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2023
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	X Otros		Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

FICHA DE ACCIÓN	A.1.2. PLAN DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN

Comunicación del estado de desarrollo e implantación del PACES, con comunicación con diversos actores para participación

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación/adaptación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	X Otros		Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

FICHA DE ACCIÓN	A.1.3. PLAN DE COMPRA DE EQUIPOS EFICIENTES

Plan de compra de equipos energéticamente eficientes para instalaciones y edificios municipales, que no estén incluidos en otras acciones

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación/adaptación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros	X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
X	Transporte		Edificios residenciales		
X	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Ahorro del 15% sobre consumo energía en edificios municipales

Acciones en el sector municipal

Se prevén diferentes acciones en el sector municipal, desde la certificación energética de los edificios municipales y sus instalaciones, la ejecución de las medidas de mejora de la envolvente térmica, en la eficiencia y sostenibilidad de la producción de agua caliente y calefacción, la eficiencia de la iluminación interior de los edificios municipales. Y acciones de mejora de la eficiencia energética sobre las instalaciones de alumbrado público (sustitución por tecnología LED, sistemas de control, regulación de nivel luminoso, …) y sobre otras instalaciones municipales. Se incluyen acciones ya ejecutadas de mejora de las instalaciones municipales.

También se plantea la monitorización de los consumos energéticos de edificios e instalaciones municipales, para controlar los consumos y realizar el seguimiento de la ejecución de las medidas propuestas para el ahorro y la eficiencia energética, ya aplicadas.

También se plantea la concienciación de los empleados municipales y de los usuarios de los servicios municipales, que permita un uso responsable y eficiente de la energía lo que conllevará una importante reducción de consumos energéticos y de emisiones de GEI.

También se propone la compra de energía verde certificada, con un factor de emisión máximo de 0,04 tCO_2/MWh.

Acciones propuestas inicialmente:

A.2.1 Certificación energética de edificios municipales

A.2.2 Mejora de la envolvente térmica de los edificios

A.2.3 Instalación de calderas de biomasa

A.2.4 Instalación de sistemas de aerotermia/bomba de calor

A.2.5 Instalación solar fotovoltaica

A.2.6 Instalación solar térmica

A.2.7 Mejora de la eficiencia energética de instalaciones de iluminación interior municipales

A.2.8 Renovación de las instalaciones de alumbrado público

A.2.9 Plan de información y concienciación del uso racional de la energía en edificios, instalaciones y servicios municipales

A.2.10 Compra de electricidad verde certificada

A.2.11 Monitorización de los consumos energéticos de los edificios y las instalaciones municipales

A.2.12 Mejora de la eficiencia energética en instalaciones de abastecimiento de agua potable

A.2.13 Mejora de la eficiencia energética en instalaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales

Fichas de acciones sector municipal

FICHA DE ACCIÓN	**A.2.1**	**CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS MUNICIPALES**

Certificación energética de edificios e instalaciones municipales para conocer el estado en el que se encuentran y estudiar las acciones a desarrollar

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación/adaptación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2022
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros	X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

FICHA DE ACCIÓN	A.2.2 MEJORA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DE LOS EDIFICIOS

Mejora de la envolvente térmica de los edificios municipales para reducir el consumo energético de los mismos, y las emisiones asociadas

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2022	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
X	Fondos europeos	X	Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados	X	Fondos nacionales		
Sector	Otros	X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Reducción del 30% de la demanda energética de edificios

FICHA DE ACCIÓN	A.2.3 INSTALACIÓN DE CALDERAS DE BIOMASA

Instalación de calderas de biomasa en los edificios municipales para producción de calor para calefacción y agua caliente sanitaria (ACS)

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2022	**Fin de la acción propuesta**		2025
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
X	Fondos europeos	X	Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados	X	Fondos nacionales		
Sector		X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada		X	Todos		
	Personas de la tercera edad		Infancia		
	Enfermos crónicos		Personas con pocos recursos		
	Personas en exclusión social		Personas con viviendas precarias		

Sustitución de 50% de energía fósil, en edificios municipales

FICHA DE ACCIÓN	A.2.4	INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE AEROTERMIA/BOMBA DE CALOR

Instalación de sistemas de aerotermia/bomba de calor en los edificios municipales para producción de calor para calefacción y agua caliente sanitaria (ACS)

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2025
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación			X	Administración local (Fondos propios)	
X	Fondos europeos		X	Fondos provinciales/regionales	
	Fondos privados		X	Fondos nacionales	
Sector		Otros	X	Edificios e instalaciones municipales	
	Industria			Edificios e instalaciones terciarios	
	Transporte			Edificios residenciales	
	Residuos			Producción de energía mediante EERR	
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Sustitución de 50% de energía fósil, en edificios municipales, con eficienca estacional 2,5

FICHA DE ACCIÓN	A.2.5 INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

Instalación solar fotovoltaica para producción de energía eléctrica para autoconsumo en edificios e instalaciones municipales

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2024
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
X	Fondos europeos	X	Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados	X	Fondos nacionales		
Sector	Otros	X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte	X	Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Autoconsumo de 20% de energía eléctrica consumida en edificios e instalaciones municipales

FICHA DE ACCIÓN	A.2.6	INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA

Instalación solar térmica para producción de agua caliente (ACS o piscina) en edificios e instalaciones municipales

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2024
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
X	Fondos europeos	X	Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados	X	Fondos nacionales		
Sector	Otros	X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte	X	Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Cobertura 50% ACS en edificios municipales, salvo piscina con apoyo solar térmica

FICHA DE ACCIÓN	A.2.7	MEJORA DE LA ILUMINACIÓN INTERIOR EN EDIFICIOS MUNICIPALES

Mejora de la eficiencia energética de instalaciones de iluminación interior municipales

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2023
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación			X	Administración local (Fondos propios)	
X	Fondos europeos		X	Fondos provinciales/regionales	
	Fondos privados		X	Fondos nacionales	
Sector		Otros	X	Edificios e instalaciones municipales	
	Industria			Edificios e instalaciones terciarios	
	Transporte			Edificios residenciales	
	Residuos			Producción de energía mediante EERR	
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Ahorro del 50% del consumo de electricidad de alumbrado interior en edificios municipales

FICHA DE ACCIÓN	A.2.8	MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

Mejora de la eficiencia energética de instalaciones de alumbrado público

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2023
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación			X	Administración local (Fondos propios)	
X	Fondos europeos		X	Fondos provinciales/regionales	
	Fondos privados		X	Fondos nacionales	
Sector		Otros	X	Edificios e instalaciones municipales	
	Industria			Edificios e instalaciones terciarios	
	Transporte			Edificios residenciales	
	Residuos			Producción de energía mediante EERR	
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Ahorro del 70% del consumo de electricidad de alumbrado público

FICHA DE ACCIÓN	A.2.9 PLAN DE INFORMACIÓN Y CONCIENCIACIÓN

Plan de información y concienciación del uso racional de la energía en edificios, instalaciones y servicios municipales

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros	X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Ahorro del 5% de energía consumida en edificios e instalaciones municipales

FICHA DE ACCIÓN	A.2.10 COMPRA DE ELECTRICIDAD VERDE CERTIFICADA

Compra de electricidad verde certificada para edificios e instalaciones municipales

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros	X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Factor de generación de CO_2 de 0,04 en electricidad consumida resultante de aplicar otras acciones

FICHA DE ACCIÓN	A.2.11 MONITORIZACIÓN DE CONSUMOS ENERGÉTICOS

Monitorización de los consumos energéticos de los edificios y las instalaciones municipales, para seguimiento y comprobación de efectividad de acciones adoptadas

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2023	**Fin de la acción propuesta**		2025
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
X	Fondos europeos	X	Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados	X	Fondos nacionales		
Sector	Otros	X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Ahorro del 5% de energía consumida en edificios e instalaciones municipales

FICHA DE ACCIÓN	A.2.12	MEJORA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ABASTECIMIENTOS

Mejora de la eficiencia energética en instalaciones de abastecimiento de agua potable, incluyendo equipos/bombas de alta eficiencia, variadores, sistemas de control y avisos, ….

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2025
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación			X	Administración local (Fondos propios)	
X	Fondos europeos		X	Fondos provinciales/regionales	
	Fondos privados		X	Fondos nacionales	
Sector		Otros	X	Edificios e instalaciones municipales	
	Industria			Edificios e instalaciones terciarios	
	Transporte			Edificios residenciales	
	Residuos			Producción de energía mediante EERR	
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Ahorro del 20% del consumo de electricidad en instalaciones de abastecmiento/bombeo agua potable

FICHA DE ACCIÓN	A.2.13 MEJORA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE DEPURACIÓN

Mejora de la eficiencia energética en instalaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales, incluyendo equipos/bombas de alta eficiencia, variadores, sistemas de control y avisos, ….

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2025
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
X	Fondos europeos	X	Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados	X	Fondos nacionales		
Sector		Otros	X	Edificios e instalaciones municipales	
	Industria			Edificios e instalaciones terciarios	
	Transporte			Edificios residenciales	
	Residuos			Producción de energía mediante EERR	
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Ahorro del 30% del consumo de electricidad en instalaciones de depuración de aguas residuales

Acciones en el sector residencial

Aunque el ayuntamiento no puede actuar directamente sobre el sector residencial, se proponen algunas medidas de mitigación que afectan al sector residual, como el fomento de las energías renovables, la mejora de la envolvente térmica de los edificios, y la concienciación ciudadana sobre el uso responsable de la energía y mejora de la eficiencia energética, con lo que se producirá una reducción del consumo de energía, y de las emisiones asociadas, en este sector.

Acciones propuestas:

A.3.1 Fomento de utilización de energías renovables en instalaciones térmicas de viviendas

A.3.2 Fomento de producción fotovoltaica en edificios residenciales

A.3.3 Plan de información y concienciación del uso racional de la energía en edificios residenciales

A.3.4 Fomento de la compra de electricidad verde certificada

Fichas de acciones sector residencial

FICHA DE ACCIÓN	A.3.1	FOMENTO ENERG. RENOV. INST. TÉRMICAS SECTOR RESIDENCIAL

Fomento de utilización de energías renovables en instalaciones térmicas de viviendas, mediante energía solar térmica

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación			X	Administración local (Fondos propios)	
X	Fondos europeos		X	Fondos provinciales/regionales	
X	Fondos privados		X	Fondos nacionales	
Sector	Otros			Edificios e instalaciones municipales	
	Industria			Edificios e instalaciones terciarios	
	Transporte		X	Edificios residenciales	
	Residuos		X	Producción de energía mediante EERR	
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Producción de energía renovable equivalente al 10% del consumo de energía térmica en ed. Resid.

FICHA DE ACCIÓN	A.3.2	FOMENTO DE PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA EN ED. RESIDENCIALES

Fomento de producción fotovoltaica en edificios residenciales - producción de energía eléctrica mediante energía solar fotovoltaica

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación			X	Administración local (Fondos propios)	
X	Fondos europeos		X	Fondos provinciales/regionales	
X	Fondos privados		X	Fondos nacionales	
Sector				Edificios e instalaciones municipales	
	Industria			Edificios e instalaciones terciarios	
	Transporte		X	Edificios residenciales	
	Residuos		X	Producción de energía mediante EERR	
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Prod. electricidad mediante energía fotovoltaica, equivalente al 10% del consumo eléctrico en ed. resid.

FICHA DE ACCIÓN	A.3.3 PLAN DE INFORMACIÓN Y CONCIENCIACIÓN

Plan de información y concienciación del uso racional de la energía en edificios residenciales

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros		Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte	X	Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Ahorro del 5% de energía consumida en edificios residenciales

FICHA DE ACCIÓN	A.3.4 FOMENTO COMPRA DE ELECTRICIDAD VERDE CERTIFICADA

Fomento de la compra de electricidad verde certificada para edificios residenciales

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros		Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte	X	Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Factor de generación de CO2 de 0,04 en 20% de electricidad consumida resultante tras otras acciones
Compra del 25% de la energía eléctrica

Acciones en el sector transporte

El ayuntamiento únicamente puede actuar directamente sobre la flota municipal, tratando de reducir el consumo de energía mediante la utilización de vehículos más eficientes, o mediante la utilización de combustibles alternativos, o mediante la utilización de vehículos eléctricos o híbridos (de tecnología PHEV – vehículo híbrido eléctrico enchufable), además de limitar la circulación de los vehículos a lo estrictamente necesario para la prestación de los servicios y las funciones que deban realizar.

Otras acciones propuestas relacionadas con el sector de transporte están orientadas a la reducción de emisiones de GEI debidas a la movilidad de ámbito privado y comercial, de forma que se debe fomentar la renovación del parque de vehículos (particulares o comerciales), la sustitución de vehículos actuales por otros más eficientes o que utilicen combustibles alternativos, o vehículos eléctricos o híbrido, en la población (turismos, ciclomotores, motocicletas y furgonetas).

Otra acción propuesta es la implantación de sistemas de recarga de vehículos eléctricos, tanto para vehículos municipales como vehículos privados.

Acciones propuestas:

A.4.1 Mejora de la eficiencia energética de la flota municipal

A.4.2 Implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos

A.4.3 Fomento de renovación de parque privado de vehículos

A.4.4 Fomento del uso racional de los vehículos

Fichas de acciones sector transporte

FICHA DE ACCIÓN	**A.4.1 MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA FLOTA MUNICIPAL**

Mejora de la eficiencia energética de la flota municipal, mediante la utilización de energías alternativas, o vehículos híbridos o eléctricos

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2025
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación			Administración local (Fondos propios)		X
X	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		X
	Fondos privados		Fondos nacionales		X
Sector			Edificios e instalaciones municipales		
	Otros		Edificios e instalaciones terciarios		
	Industria		Edificios residenciales		
X	Transporte		Producción de energía mediante EERR		
	Residuos				
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Ahorro del 40% del consumo energético en parque móvil municipal

FICHA DE ACCIÓN	A.4.2	IMPLANTACIÓN PUNTOS DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Implantación de puntos de recarga para vehículos eléctricos, tanto privados como municipales

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación			X	Administración local (Fondos propios)	
X	Fondos europeos		X	Fondos provinciales/regionales	
	Fondos privados		X	Fondos nacionales	
Sector		Otros		Edificios e instalaciones municipales	
	Industria			Edificios e instalaciones terciarios	
X	Transporte			Edificios residenciales	
	Residuos			Producción de energía mediante EERR	
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Ahorro del 20% del combustible total

FICHA DE ACCIÓN	A.4.3	FOMENTO DE RENOVACIÓN DE PARQUE PRIVADO DE VEHÍCULOS

Fomento del uso racional de los vehículos

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados	X	Fondos nacionales		
Sector	Otros		Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
X	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Reducción de 25% de energía consumida por vehículos privados, tras aplicar otras acciones

FICHA DE ACCIÓN	A.4.4	FOMENTO DEL USO RACIONAL DE LOS VEHÍCULOS

Fomento del uso racional de los vehículos

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros		Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
X	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Reducción de 5% de energía consumida por vehículos privados, tras aplicar otras acciones

Acciones en el ciclo de los residuos

Se proponen algunas acciones en relación con los residuos, desde alguna que conlleva la reducción de los residuos generados, de la fracción orgánica de RSU en origen, por medio de la implantación del compostaje, lo que conlleva menor transporte y menor volumen tratado. O una campaña de concienciación para reducir los RSU domésticos no orgánicos, o el incremento de la fracción separada de residuos, lo que supondrá una reducción significativa en las emisiones asociadas a este sector.

Acciones propuestas:

A.5.1 Reducción de producción de Residuos Sólidos Urbanos orgánicos

A.5.2 Fomento de la reducción de volumen de Residuos Sólidos Urbanos generados

Fichas de acciones del sector residuos

FICHA DE ACCIÓN	**A.5.1**	**REDUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS ORGÁNICOS**

Reducción de producción de Residuos Sólidos Urbanos orgánicos mediante fomento de compostaje en zonas rurales

Origen	Administración Local	**X**	**Tipo**	Mitigación	**X**
Inicio de la acción propuesta		**2021**	**Fin de la acción propuesta**		**2030**
Estado de la implantación		**X**	No iniciada		
Fuentes de financiación		**X**	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros		Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
X	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada				**X**	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Reducción de 20% de consumo de energía asociada a residuos orgánicos

FICHA DE ACCIÓN	A.5.2	FOMENTO DE REDUCCIÓN DE RESID. SÓLIDOS URBANOS GENERADOS

Fomento de reducción de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) generados mediante campañas de concienciación

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros		Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
X	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Reducción de 20% de consumo de energía asociada a residuos sólidos urbanos RSU

Acciones en el ciclo del agua

En relación con el ciclo del agua, se proponen acciones que permitan reducir el consumo energético, y las emisiones asociadas, tanto en el bombeo y la depuración de agua potable como en la depuración de aguas residuales, mediante la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones y mediante la concienciación ciudadana para fomentar el uso responsable del agua y la implantación de medidas de ahorro del consumo de agua en el sector residencial.

Acciones propuestas:

A.6.1 Mejora de la eficiencia energética en las instalaciones de bombeo y potabilización del agua

A.6.2 Mejora de la eficiencia energética en las instalaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales

A.6.3 Fomento del uso responsable del agua

Fichas de acciones del sector agua

FICHA DE ACCIÓN	**A.6.1 MEJORA DE LA EF. ENERG. EN INST. AGUA POTABLE**

Mejora de la eficiencia energética en las instalaciones de bombeo y potabilización del agua

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2025
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros	X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Reducción de 40% de consumo de energía asociada a consumo de agua potable

FICHA DE ACCIÓN	A.6.2 MEJORA DE LA EF. ENERG. EN INST. DEPURACIÓN

Mejora de la eficiencia energética en las instalaciones de bombeo y potabilización del agua

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2025
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector			Otros	X	Edificios e instalaciones municipales
	Industria				Edificios e instalaciones terciarios
	Transporte				Edificios residenciales
	Residuos				Producción de energía mediante EERR
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Reducción de 40% de consumo de energía asociada a consumo de depuración

FICHA DE ACCIÓN	A.6.3 FOMENTO DEL USO RESPONSABLE DEL AGUA

Fomento del uso responsable del agua

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	Otros	X	Edificios e instalaciones municipales		
	Industria		Edificios e instalaciones terciarios		
	Transporte		Edificios residenciales		
	Residuos		Producción de energía mediante EERR		
Población vulnerable afectada				X	Todos
	Personas de la tercera edad				Infancia
	Enfermos crónicos				Personas con pocos recursos
	Personas en exclusión social				Personas con viviendas precarias

Reducción de 10% de consumo de agua y energía asociada a ella

MONITORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se realiza el seguimiento de la implantación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) a través de dos herramientas complementarias

En primer lugar se realiza el Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE), con el que se analiza el impacto de las acciones propuestas en las emisiones, de forma que, a la vista de los resultados de este inventario, se realiza una actualización del plan de acción.

También se realiza un análisis sobre el grado de cumplimiento de las acciones propuestas, de forma que se ajusten los objetivos y los plazos de implementación que se consideren necesario para alcanzar los objetivos de mitigación globales.

Estas operaciones de seguimiento se realizarán utilizando la plataforma del Panto de las Alcaldías (Covenant of Mayors – CoM) cada dos años a contar desde la aprobación del PACES (2022, 2024, 2026, 2028 y 2030).

PROGRAMA TEMPORAL DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Como se ha comentado, las medidas de mitigación analizadas se consideran desde 2010, aunque las medidas realizadas hasta 2018 se detallan (algunas) a efectos informativos.

Se propone una programación temporal desde la fecha de elaboración, y aprobación, del presente Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), hasta 2020. Dicha programación se realiza en función de las inversiones precisas para las diferentes acciones, a la disponibilidad financiera del ayuntamiento y de otras fuentes de financiación.

Medidas de mitigación analizadas

ACCIONES DEL PLAN DE MITIGACIÓN - RESUMEN	Período	Área de intervención	Instrumento político
A.1 MEDIDAS TRANSVERSALES			
A.1.1 Medidas de organización municipal	2021-2023	Administración responsable	Administración pública
A.1.2 Plan de comunicación y participación	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.1.3 Plan de compra	2021-2030	Administración responsable	Contratación pública
A.2 ACCIONES EN EL SECTOR MUNICIPAL			
A.2.1 Certificación energética de edificios municipales	2021-2022	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.2 Mejora de la envolvente térmica de los edificios	2022-2030	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.3 Instalación de calderas de biomasa	2022-2025	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.4 Instalación de sistemas de aerotermia/bomba de calor	2021-2025	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.5 Instalación solar fotovoltaica	2021-2024	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.6 Instalación solar térmica	2021-2024	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.7 Mejora de la eficiencia energética de instalaciones de iluminación interior municipales	2021-2023	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.8 Renovación de las instalaciones de alumbrado público	2021-2023	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.9 Plan de información y concienciación del uso racional de la energía en edificios, instalaciones y servicios municipales	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.2.10 Compra de electricidad verde certificada	2021-2030	Administración responsable	Contratación pública
A.2.11 Monitorización de los consumos energéticos de los edificios y las instalaciones municipales	2023-2025	TICs (Tec. información y comunicación)	Gestión de energía
A.2.12 Mejora de la eficiencia energética en instalaciones de abastecimiento de agua potable	2021-2025	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.13 Mejora de la eficiencia energética en instalaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales	2021-2025	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.3 ACCIONES EN EL SECTOR RESIDENCIAL			
A.3.1 Fomento de utilización de energías renovables en instalaciones térmicas de viviendas	2021-2030	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.3.2 Fomento de producción fotovoltaica en edificios residenciales	2021-2030	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.3.3 Plan de información y concienciación del uso racional de la energía en edificios residenciales	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.3.4 Fomento de la compra de electricidad verde certificada	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.4 ACCIONES EN EL SECTOR TRANSPORTE			
A.4.1 Mejora de la eficiencia energética de la flota municipal	2021-2025	Vehículos más limpios/eficientes	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.4.2 Implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos	2021-2030	Vehículos más limpios/eficientes	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.4.3 Fomento de renovación de parque privado de vehículos	2021-2030	Vehículos más limpios/eficientes	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.4.4 Fomento del uso racional de los vehículos	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.5 ACCIONES EN EL CICLO DE LOS RESIDUOS			
A.5.1 Reducción de producción de Residuos Sólidos Urbanos orgánicos	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.5.2 Fomento de la reducción de volumen de Residuos Sólidos Urbanos generados	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.6 ACCIONES EN EL CICLO DEL AGUA			
A.6.1 Mejora de la eficiencia energética en las instalaciones de bombeo y potabilización del agua	2021-2025	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.6.2 Mejora de la eficiencia energética en las instalaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales	2021-2025	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.6.3 Fomento del uso responsable del agua	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación

Medidas de mitigación propuestas

Se analizan las acciones indicadas anteriormente pero se seleccionan las que, a juicio de los autores del presente Plan, son prioritarias porque tienen una mayor incidencia. De todas formas, las otras acciones también son recomendables si la Administración Local dispone de recursos adicionales.

En cuanto a las medidas de sensibilización y concienciación de los ciudadanos, se considera recomendable realizar una acción integral que incluya todos los aspectos (el uso racional de la energía, el uso racional del agua, la minimización de la generación de residuos, el fomento de buenas prácticas, …) en lugar de diversas acciones fragmentadas y orientadas específicamente a una actuación concreta-

ACCIONES DEL PLAN DE MITIGACIÓN - RESUMEN	Período	Área de intervención	Instrumento político
A.1 MEDIDAS TRANSVERSALES			
A.1.1 Medidas de organización municipal	2021-2023	Administración responsable	Administración pública
A.1.2 Plan de comunicación y participación	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.2 ACCIONES EN EL SECTOR MUNICIPAL			
A.2.1 Certificación energética de edificios municipales	2021-2022	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.2 Mejora de la envolvente térmica de los edificios	2022-2030	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.4 Instalación de sistemas de aerotermia/bomba de calor	2021-2025	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.5 Instalación solar fotovoltaica	2021-2024	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.6 Instalación solar térmica	2021-2024	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.7 Mejora de la eficiencia energética de instalaciones de iluminación interior municipales	2021-2023	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.8 Renovación de las instalaciones de alumbrado público	2021-2023	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.2.10 Compra de electricidad verde certificada	2021-2030	Administración responsable	Contratación pública
A.2.11 Monitorización de los consumos energéticos de los edificios y las instalaciones municipales	2023-2025	TICs (Tec. información y comunicación)	Gestión de energía
A.2.12 Mejora de la eficiencia energética en instalaciones de abastecimiento de agua potable	2021-2025	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.3 ACCIONES EN EL SECTOR RESIDENCIAL			
A.3.1 Fomento de utilización de energías renovables en instalaciones térmicas de viviendas	2021-2030	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.3.2 Fomento de producción fotovoltaica en edificios residenciales	2021-2030	Aprovechamiento de energías renovables	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.3.4 Fomento de la compra de electricidad verde certificada	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.4 ACCIONES EN EL SECTOR TRANSPORTE			
A.4.1 Mejora de la eficiencia energética de la flota municipal	2021-2025	Vehículos más limpios/eficientes	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.4.2 Implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos	2021-2030	Vehículos más limpios/eficientes	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.4.3 Fomento de renovación de parque privado de vehículos	2021-2030	Vehículos más limpios/eficientes	Ayudas públicas - asoc. público-privada
A.5 ACCIONES EN EL CICLO DE LOS RESIDUOS			
A.5.1 Reducción de producción de Residuos Sólidos Urbanos orgánicos	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.5.2 Fomento de la reducción de volumen de Residuos Sólidos Urbanos generados	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
A.6 ACCIONES EN EL CICLO DEL AGUA			
A.6.2 Mejora de la eficiencia energética en las instalaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales	2021-2025	Eficiencia energética	Ayudas públicas - asoc. público-privada

Cronograma de las medidas de mitigación

CRONOGRAMA DE ACCIONES DEL PLAN DE MITIGACIÓN	Período	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
A.1 MEDIDAS TRANSVERSALES														
A.1.1 Medidas de organización municipal	2021-2023													
A.1.2 Plan de comunicación y participación	2021-2030													
A.2 ACCIONES EN EL SECTOR MUNICIPAL														
A.2.1 Certificación energética de edificios municipales	2021-2022													
A.2.2 Mejora de la envolvente térmica de los edificios	2022-2030													
A.2.4 Instalación de sistemas de aerotermia/bomba de calor	2021-2025													
A.2.5 Instalación solar fotovoltaica	2021-2024													
A.2.6 Instalación solar térmica	2021-2024													
A.2.7 Mejora de la eficiencia energética de instalaciones de iluminación interior municipales	2021-2023													
A.2.8 Renovación de las instalaciones de alumbrado público	2021-2023													
A.2.10 Compra de electricidad verde certificada	2021-2030													
A.2.11 Monitorización de los consumos energéticos de los edificios y las instalaciones municipales	2023-2025													
A.2.12 Mejora de la eficiencia energética en instalaciones de abastecimiento de agua potable	2021-2025													
A.3 ACCIONES EN EL SECTOR RESIDENCIAL														
A.3.1 Fomento de utilización de energías renovables en instalaciones térmicas de viviendas	2021-2030													
A.3.2 Fomento de producción fotovoltaica en edificios residenciales	2021-2030													
A.3.4 Fomento de la compra de electricidad verde certificada	2021-2030													
A.4 ACCIONES EN EL SECTOR TRANSPORTE														
A.4.1 Mejora de la eficiencia energética de la flota municipal	2021-2025													
A.4.2 Implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos	2021-2030													
A.4.3 Fomento de renovación de parque privado de vehículos	2021-2030													
A.5 ACCIONES EN EL CICLO DE LOS RESIDUOS														
A.5.1Reducción de producción de Residuos Sólidos Urbanos orgánicos	2021-2030													
A.5.2 Fomento de la reducción de volumen de Residuos Sólidos Urbanos generados	2021-2030													
A.6 ACCIONES EN EL CICLO DEL AGUA														
A.6.2 Mejora de la eficiencia energética en las instalaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales	2021-2025													

PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

5

5. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

5.1. ACCIONES DE PREPARACIÓN

ESTRUCTURAS DE COORDINACIÓN Y ORGANIZATIVAS

Como se ha comentado, la realización y la implementación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) del municipio se realiza mediante la colaboración de diferentes actores:

- ✓ Responsables políticos (Alcalde y/o concejal/es de diferentes áreas, como medio ambiente, gestión de residuos, energía, urbanismo, desarrollo local, …)
- ✓ Técnicos municipales (agente de desarrollo local, así como técnicos responsables de las áreas de energía, medio ambiente, gestión de residuos, urbanismo, …).
- ✓ Asistencia técnica externa

La elaboración del Plan de Adaptación al Cambio Climático, como segunda parte constituyente del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) precisa de la colaboración de los mismos actores. Lo mismo ocurre con la monitorización y el seguimiento del Plan de Adaptación al Cambio Climático, para garantizar el compromiso político necesario para llevar a cabo las acciones del Plan de manera satisfactoria.

AGENTES EXTERNOS

En la elaboración del presente Plan de Adaptación al Cambio Climático se ha contado con la participación de la ciudadanía del municipio, a través de reuniones de participación convocadas durante su desarrollo.

APOYO INSTITUCIONAL

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

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

RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

Para la elaboración y puesta en marcha del Plan de Adaptación al Cambio Climático se utilizarán los recursos municipales, especialmente los recursos humanos mencionados en las estructuras de coordinación y organizativa. Dichos recursos humanos tendrán una dedicación temporal parcial a estas tareas, haciéndola compatible con sus funciones cotidianas en la administración local. Además, el Ayuntamiento podrá contratar servicios externos específicos, como ayuda externa a este equipo. Serán recursos semejantes a los indicados para el Plan de Acción para la Energía Sostenible.

Se tratará de optimizar los recursos financieros municipales comprometidos para el desarrollo del Plan, siempre intentado conseguir la mejor relación coste/beneficio en cada una de las medidas propuestas, analizando la posibilidad de financiación externa, a través de líneas de ayudas existentes o de esquemas de colaboración público-privada. De todas formas la mayor parte de las inversiones en los sectores difusos serán movilizadas por empresas y ciudadanos, reduciendo al mínimo el impacto de estos costes sobre el presupuesto municipal.

PARTICIPACIÓN DE LOS CIUDADANOS

El Plan de Adaptación al Cambio Climático, como parte constituyente del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), se ha elaborado a través de un proceso de participación, desde el inicio del proceso hasta la redacción final del Plan.

Los ciudadanos participan en la realización y en la implantación del Plan tanto en su condición de ciudadanos como en su posible condición profesional.

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

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

Al igual que para la elaboración del Plan de Mitigación, se parte de la documentación aportada por los servicios municipales y por los diferentes los diferentes agentes municipales, pero se recopila información también de organismos externos para tener una visión lo más completa, y aproximada a la realidad, posible.

Posteriormente se realiza un análisis de la documentación disponible y se proponen las líneas estratégicas y las medidas a incluir en el Plan.

Una vez fijadas las líneas estratégicas y las medidas a incluir en el Plan se procede a redactar el documento definitivo, para su aprobación posterior, tras las revisiones que se consideren oportunas.

El proceso de participación externa es un aspecto fundamental ya que sirve como punto de partida para la concienciación ciudadana, lo que contribuirá a la consecución de los objetivos proyectados.

Otra importante contribución al éxito en la implantación del Plan lo tienen los empleados municipales, ya que van a ser fundamentales en el cumplimiento de las medidas específicas orientadas al ámbito municipal, pero además tienen una capacidad adicional de difundir los resultados obtenidos en el municipio, y servir de ejemplo ante otros ciudadanos.

La participación de las partes interesadas y la ciudadanía en esta segunda parte del PACES ha tenido un desarrollo similar al de la primera.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS

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

1. Fomento de edificaciones adaptadas al cambio climático
2. Mantenimiento preventivo de infraestructuras propensas a sufrir inundaciones
3. Plan contra la pobreza energética

4. Desarrollo de un Plan de Emergencias frente a sequías
5. Tratamiento y reutilización de aguas residuales
6. Mejora de la eficiencia de los sistemas de regadío en parques y jardines, así como en el diseño y la gestión de los mismos
7. Introducción de criterios de diseño de infraestructuras y zonas verdes adaptadas al cambio climático
8. Adaptación de parques infantiles mediante la incorporación de elementos de sombra
9. Mejora de servicios médicos de emergencia mediante el uso de las TICS
10. Acciones de concienciación y sensibilización sobre consumo de agua, riegos del cambio climático e influencia en la salud

5.3. ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

CONTEXTUALIZACIÓN CLIMÁTICA

El clima del ayuntamiento se puede incluir dentro del oceánico continental, caracterizado por precipitaciones moderadas y temperaturas un tanto rigurosas. Las precipitaciones medias son de 930 mm anuales y la temperatura media anual se sitúa en los 13ºC.

La red fluvial pertenece a la cuenca hidrográfica Miño-Sil, siendo el río Mao, afluente del Cabe, su principal colector. Otros ríos importantes del municipio son el Teilán y el Noceda, afluentes del Mao, y el Eimer, afluente del Noceda.

La temperatura media anual es de 13,2ºC, siendo la temperatura media mensual más alta en los meses de verano, en cuanto a las variaciones de los 14,1ºC siendo máximas estas oscilaciones en los meses de julio, agosto y septiembre. El mes más frío es enero con 6,6ºC de temperatura media y el más cálido agosto con 20,7ºC.

En la estación invernal son frecuentes las heladas consecuencia de las bajas temperaturas, siendo solo probables en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo y las precipitaciones rondan los 1200 mm, con nevadas en las zonas de mayor altura.

INFORMACIÓN DISPONIBLE

Con el fin de evaluar las posibles amenazas climáticas del municipio, se han analizado los datos disponibles a través de las distintas fuentes oficiales que puedan aportar información que permita identificar las amenazas más representativos para el municipio.

Las amenazas climáticas más comunes se enumeran a continuación:

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

Se presenta, a continuación diversa documentación que permite evaluar el nivel de riesgo actual y la evolución futura en frecuencia e intensidad de los riesgos expuestos. Se adjuntan las gráficas de los indicadores climáticos proporcionados por AEMET, obtenidas a partir del visor de escenarios de cambio climático desarrollado por la plataforma AdapteCCa, iniciativa de la Oficina Española de Cambio Climático y la Fundación Biodiversidad que facilita el intercambio de información sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

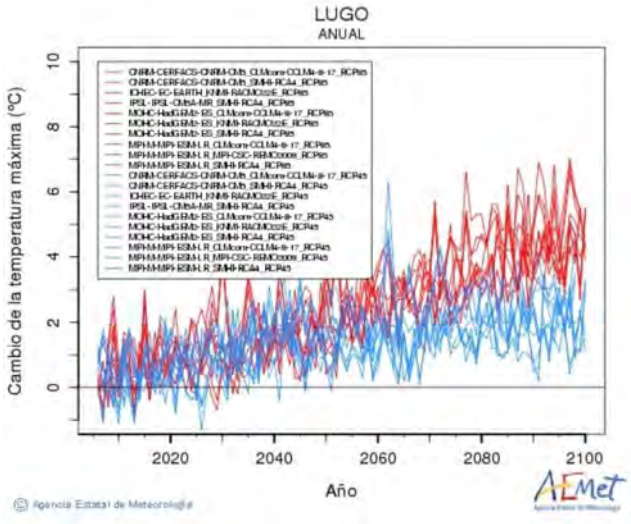
Entre los datos disponibles, se han seleccionado los siguientes:

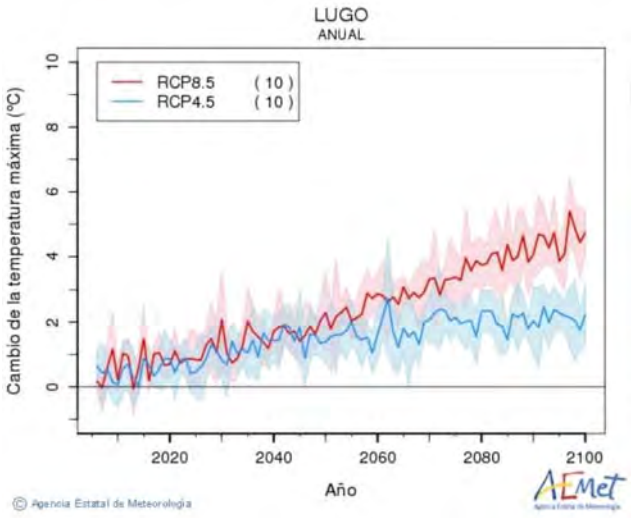
1. Zonas inundables en un período de 10-100-500 años (Protección Civil / CH-MS)
2. Precipitaciones (mm) (AEMET)
3. Número de días de lluvia (AEMET)
4. Duración de períodos secos (AEMET)
5. Percentil 95 de la precipitación diaria (mm) (AEMET)
6. Temperatura máxima (AEMET)
7. Temperatura mínima (AEMET)
8. Número de días cálidos (AEMET)
9. Número de noches cálidas (AEMET)
10. Número de días de helada (AEMET)
11. Duración olas de calor (AEMET)
12. Grados día calefacción (AEMET)
13. Grados día refrigeración (AEMET)
14. Incendios forestales producidos (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación)

DATOS PROVINCIALES

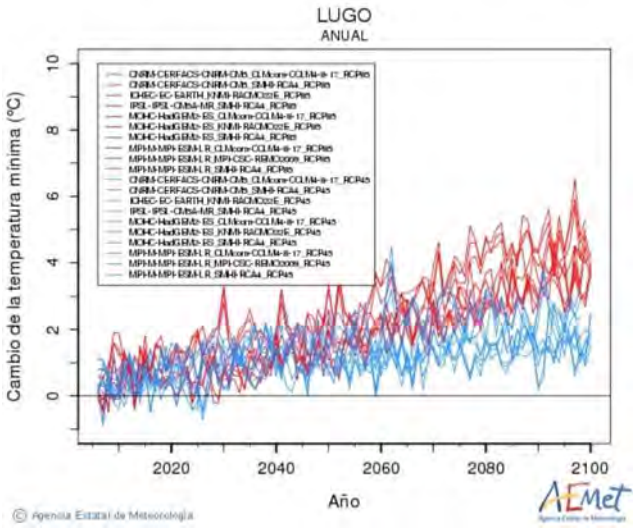
En las siguientes tablas se refleja, la evolución prevista para el período 2010-2100 en la provincia de Lugo.

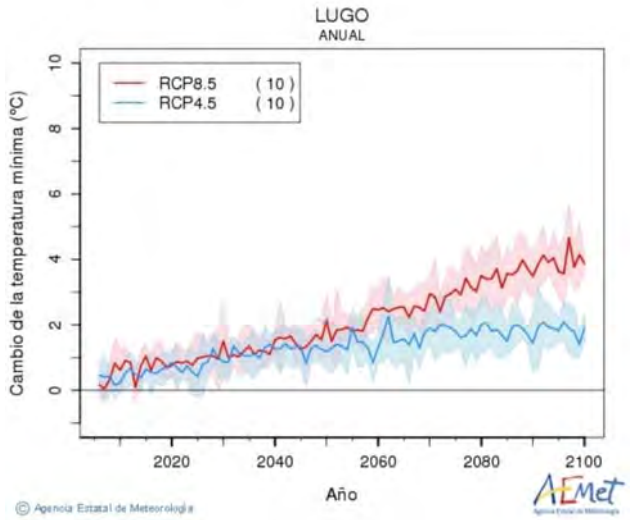
1. *Cambio de la temperatura máxima*



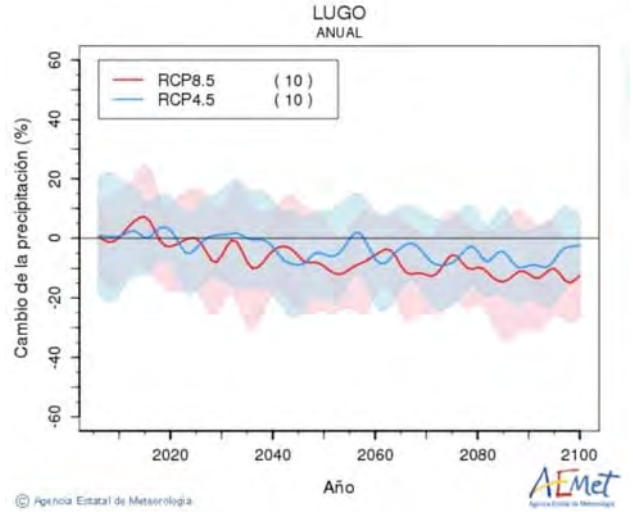


2. Cambio de la temperatura mínima

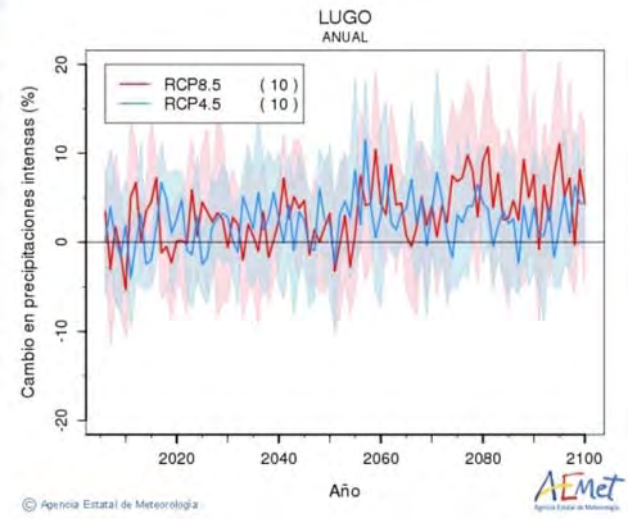




3. Cambio de la precipitación



4. Cambio en las precipitaciones intensas



REGIONALIZACIÓN AR5-IPCC. MAPAS DE PROYECCIONES. REGIONALIZACIÓN DINÁMICA. PENINSULA Y BALEARES

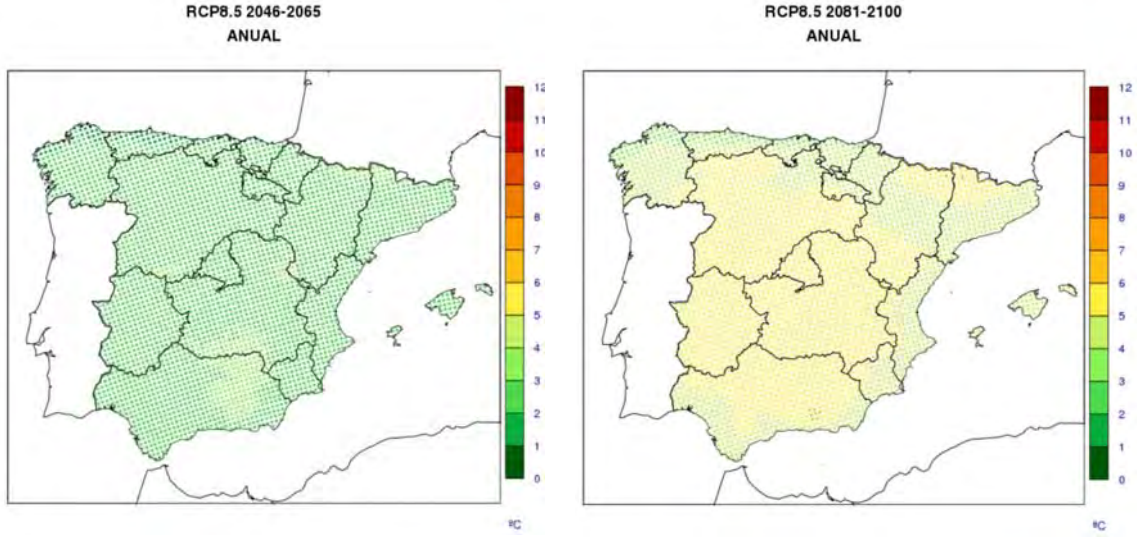
Para los escenarios de cambio climático, se obtienen los datos del municipio de los mapas de las regionalizaciones dinámicas generadas en la iniciativa internacional Euro-CORDEX, tomados dela pagina del AEMET. Euro-CORDEX es la rama europea de la iniciativa internacional CORDEX (Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment), que coordina la producción de escenarios regionales de Cambio Climático en todo el planeta.

En en Quinto Informe del IPCC se definen 4 escenarios de emisión distintos, variando en función del nivel de emisiones que se siga manteniendo en los próximos años de este siglo, hasta el 2100. Se trata de Trayectorias de Concentración Representativas (RCP). Estas trayectorias se definen por un equivalente de incremento en radiación solar total para el año 2100, definido como Forzamiento Radiativo (FR), que oscila entre 2,6 W/m^2 (equivalente a una concentración de 421 ppm de CO2 en 2100) y 8,5 W/m^2 (equivalente a una concentración de 936 ppm de CO_2 en 2100).

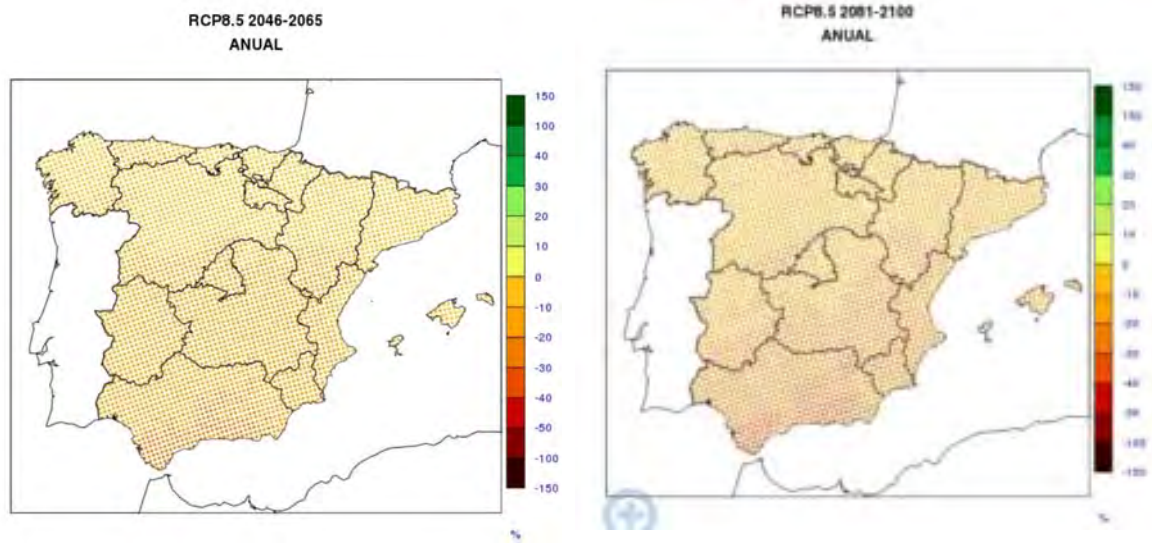
Las cuatro RCP nos darán distintos escenarios en función de los esfuerzos de mitigación que se pongan en marcha: un escenario basado en esfuerzos en mitigación importantes que conduce a un nivel de forzamiento muy bajo (RCP 2.6), dos escenarios de estabilización (RCP 4.5 y RCP 6.0) y un escenario con un nivel muy alto de emisiones de GEI (RCP8.5).

Teniendo en cuenta los acuerdos de París (COP21) tendriamos un escenario cercano al RCP6.0, pero seleccionaremos para evaluar los escenarios de cambio climático la trayectoria RCP8.5, que es más pesimista, para enseñar más claramente las tendencias climáticas en el horizonte 2100.

1. *Temperatura máxima: Anual, Escenario: RCP8.5*



2. *Precipitación: Anual, Escenario: RCP8.5*



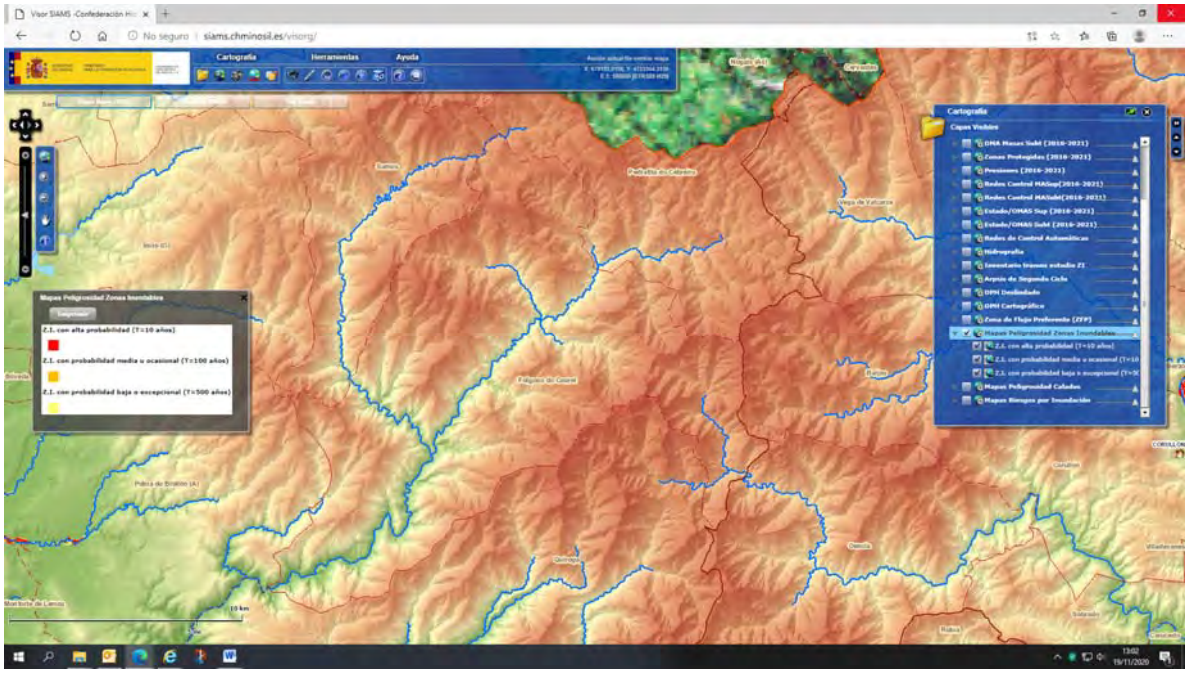
ZONAS INUNDABLES

El término municipal de Bóveda se encuentra en el sistema Sil Inferior y Cabe. Se presenta a continuación el mapa de la hidrología de la zona.

Hidrología de la zona

Visor SIAMS – confederación hidrográfica Miño - Sil

Además, se presenta, tomando la información del visor SIAMS de la Confederación Hidrográfica Miño-Sil el mapa de riesgos de las zonas inundables.

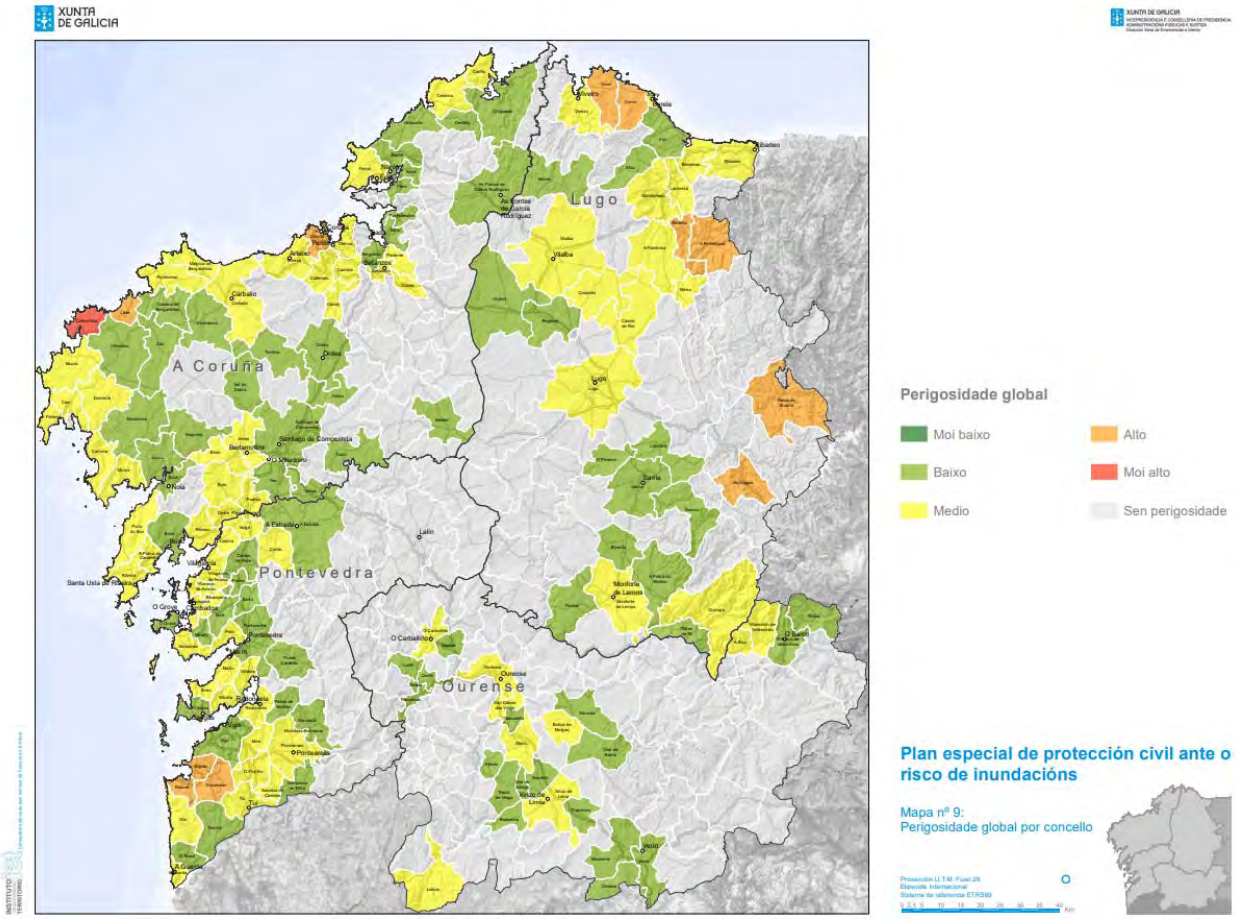


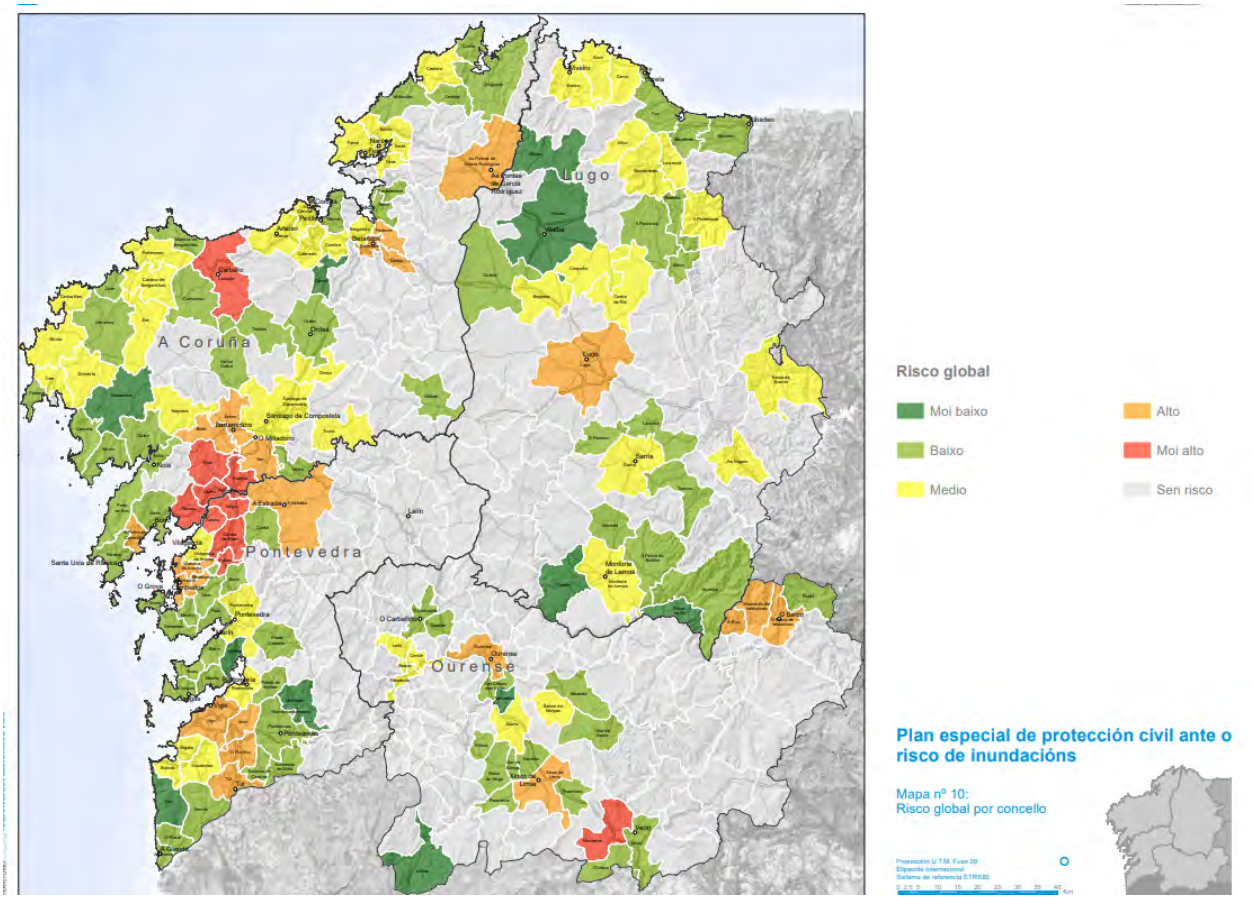
Zonas inundables en un período de 10-100-500 años

Visor SIAMS – confederación hidrográfica Miño - Sil

Este ayuntamiento no cuenta con zonas marcadas inundables para un período de 10, 100 y 500 años como se puede ver en el visor de zonas inundables de la Confederación Hidrográfica Miño – Sil.

Además según el informe del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Galicia (en adelante (INUNGAL), establece que el municipio no cuenta con un nivel de peligrosidad global actual (probabilidad) de inundación al tiempo que tampoco señala un nivel actual de riesgo global (impacto). A efectos de este documento se tiene un riesgo de inundación "Bajo"





No se prevén cambios en la frecuencia de este riesgo a corto plazo pero se producirá un aumento en la intensidad con respecto a la actualidad.

PRECIPITACIONES

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

La evolución de este indicador permite observar un bajo impacto que el cambio climático va a suponer sobre las lluvias en el municipio. Su tendencia es ligeramente a la baja. Mientras que en el año 2010 las precipitaciones medias diarias se situaban en 4,40 mm, en el año 2018 las precipitaciones medias diarias se situaban en 4,23 mm en el año 2100 la media estimada se sitúa en 3,67 mm, con un rango de 2,53 mm y 5,25 mm.

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

Proyección de la evolución en el volumen medio diario de precipitaciones

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

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

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

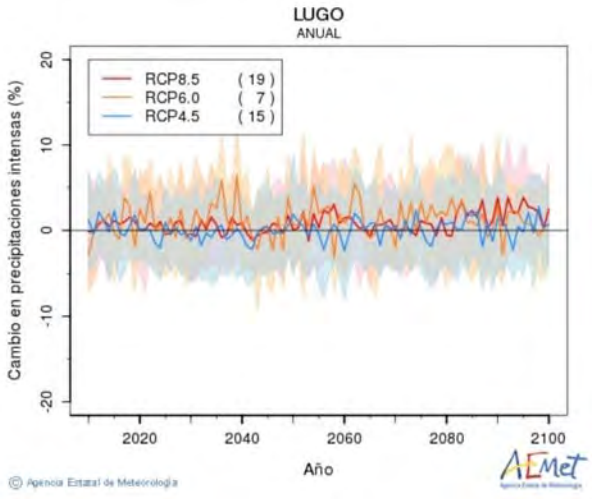
Debido a que los datos de precipitaciones se llevan a cabo en periodos diarios, no se aporta información sobre el grado de torrencialidad de las precipitaciones, puesto que se miden en litros por horas o número de horas.

Además, los modelos de proyección sobre la evolución de las precipitaciones diarias durante el periodo de referencia, entre 1961 y 1990, y sobre el que existen observaciones, indica que se ofrecen estimaciones infravaloradas respecto a la realidad. De la misma manera, las proyecciones de los indicadores hacia 2100 en los dos escenarios elegidos y según los diferentes modelos, no presentan resultados concluyentes, siendo las tendencias crecientes o decrecientes independientemente del escenario de emisiones elegido.

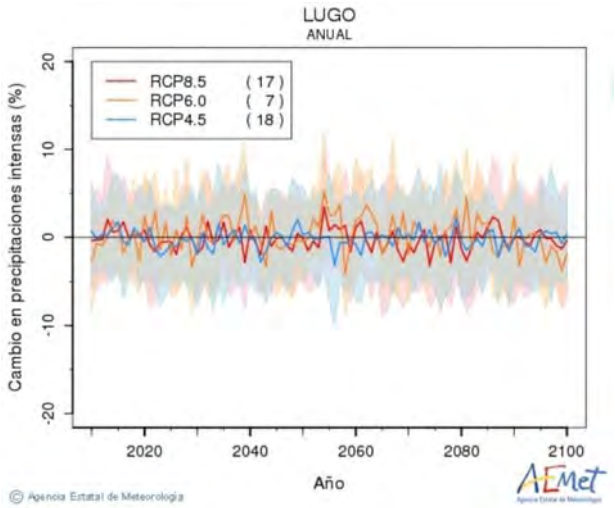
Aún así, el informe indica que, aún con el erroneo comportamiento de los modelos predictivos, las observaciones indican un aumento, con alta incertidumbre, en las lluvias torrenciales a medio y largo plazo.

Los ultimos estudios también indican una tendencia creciente de lluvias torrenciales.

Teniendo en cuenta la poca claridad de las gráficas de la plataforma AdapteCCa, se han analizado las proyecciones ofrecidas por AEMET en su página web oficial, y consultando la variable “cambio en precipitaciones intensas”, en los últimos escenarios regionalizados de cambio climático para el siglo XXI de la AEMET (Del modelo del Quinto Informe de Evaluación del IPCC), se hacen notar resultados dispares según el procedimiento de regionalización estadística elegido para su elaboración, ya sea por regresión, por análogos o proyecciones regionalizadas dinámicamente procedentes del proyecto CORDEX, como se indican en las gráficas a continuación:



Proyección de la evolución del cambio en precipitaciones intensas en Lugo. Por regresión
AEMET



Proyección de la evolución del cambio en precipitaciones intensas en Lugo. Por análogos
AEMET

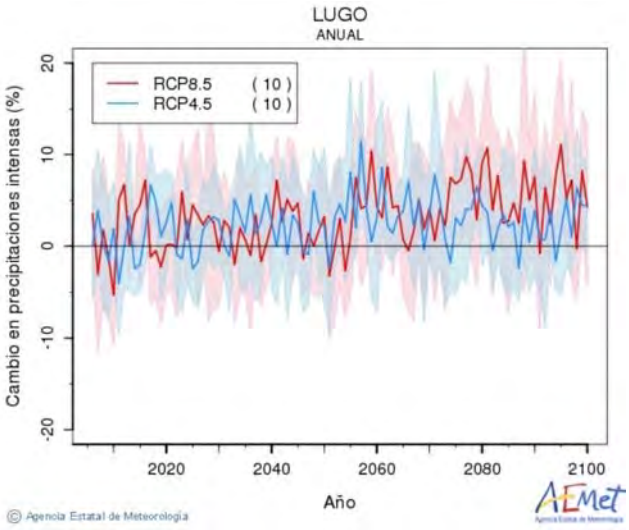


Figura 56. Proyección de la evolución del cambio en precipitaciones intensas en Lugo. Proyecto CORDEX
AEMET

Analizando los resultados, se puede afirmar que, pese a los estudios que insisten en que los momentos de precipitación extrema aumentarán por el cambio climático, los resultados de los distintos modelos utilizados no son concluyentes. Los mismos estudios señalan que los datos estadísticos de precipitaciones extremas son menos claros que para otras variables analizadas, como la temperatura, porque los eventos de precipitación extrema tienen lugar en franjas temporales más cortas.

NÚMERO DE DÍAS DE LLUVIA

Es el número de días en un periodo de tiempo cuya precipitación es superior a 1 mm. Si en el año 2010 el indicador se situaba en 155,16 días de lluvia al año, en el año 2018 el indicador se situaba en 142,31 días de lluvia al año y en 2100 la predicción es de una media de 117,19 días de lluvia, en un rango de entre 90,50 y 152 días.

Proyección del número de días de lluvia

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

El número de días de lluvia, presenta una tendencia ligeramente decreciente, en sintonía con la disminución de precipitaciones totales. El percentil 95 de la precipitación diaria (mm) es el valor bajo el cual se encuentran el 95% de los valores de precipitación diaria de un periodo de tiempo, es decir, los volúmenes de precipitación diaria más elevada. Los resultados se muestran en mm. Si bien, como hemos indicado con anterioridad, este valor no puede tomarse como un indicador de lluvias torrenciales (que se suelen medir en mm/h y no mm/d), al no tener otros datos mejores, obliga a considerarlos como indicador de lluvias torrenciales.

Proyección del percentil 95 de la precipitación diaria

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

Como en otros indicadores relacionados con las precipitaciones, no existe una gran variación en este parámetro. En el año 2010 el percentil 95 se situaba en 29,58 mm, en el año 2018 en 30,68 mm y en el año 2100 se espera de media un percentil 35,51 mm, en un rango entre 23,38 y 52,78 mm.

DURACIÓN DEL PERÍODO SECO

Es el número máximos de "días secos" consecutivos en un periodo de tiempo, esto es, días cuya precipitación no superó el umbral de 1 mm. Los resultados se muestran en número de días.

Proyección de la duración de la duración de periodos secos

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

La evolución de los periodos de días secos aumenta ligeramente hasta el año 2100. En el año 2010 la duración media era de 208,53 días, en el 2018 la duración media era de 221,38 días y en 2100 se espera una duración media de 247,81 días, en un rango de entre 213 y 274,5 días.

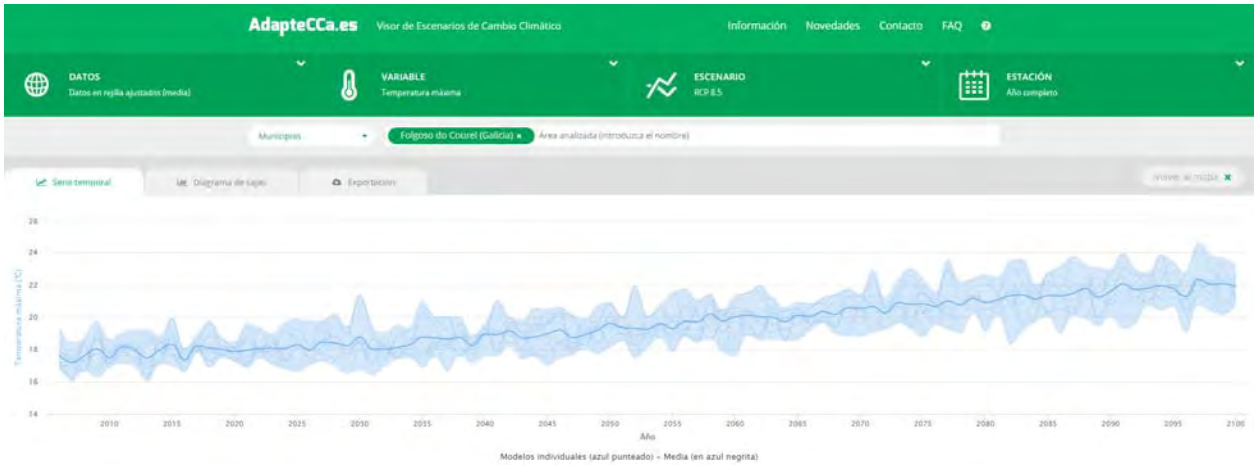
TEMPERATURA MÁXIMA

Para reflejar la información de la variación de la temperatura máxima, se seleccionan dos indicadores:

- Variación de la temperatura máxima media hasta el año 2100
- Variación del percentil 95 de la temperatura máxima diaria.

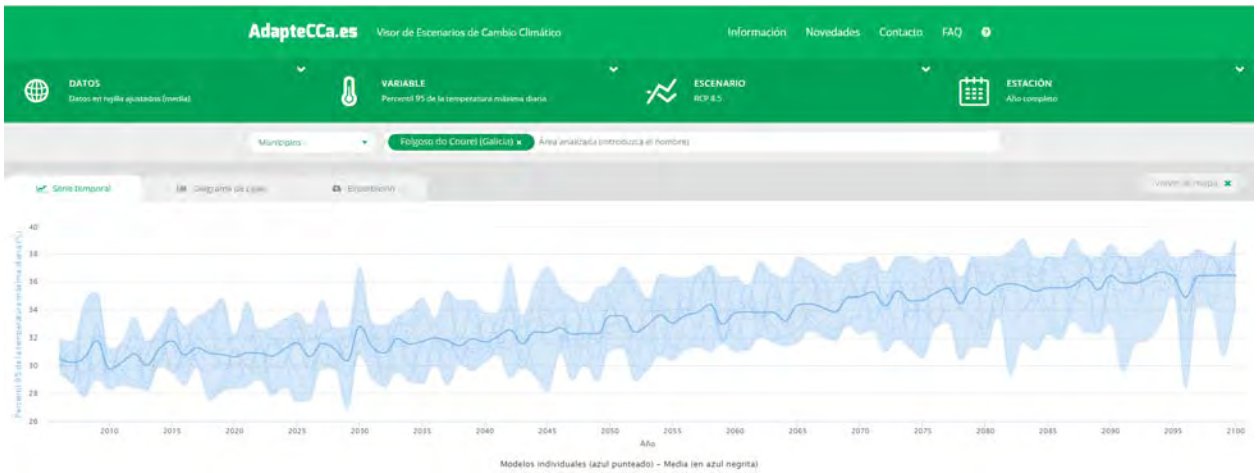
La temperatura máxima es la temperatura del aire a 2 metros sobre el suelo máxima diaria media y presenta un aumento constante.

En 2010, el valor del indicador era de 17,49°C, en 2018, el valor del indicador era de 18,11°C y en 2100 se espera de media un aumento hasta los 21,91°C, valor que se encuentra dentro de un rango de 20,70°C y 23,28°C



Proyección de la Temperatura máxima media anual

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo



Proyección del percentil 95 de la temperatura máxima diaria

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

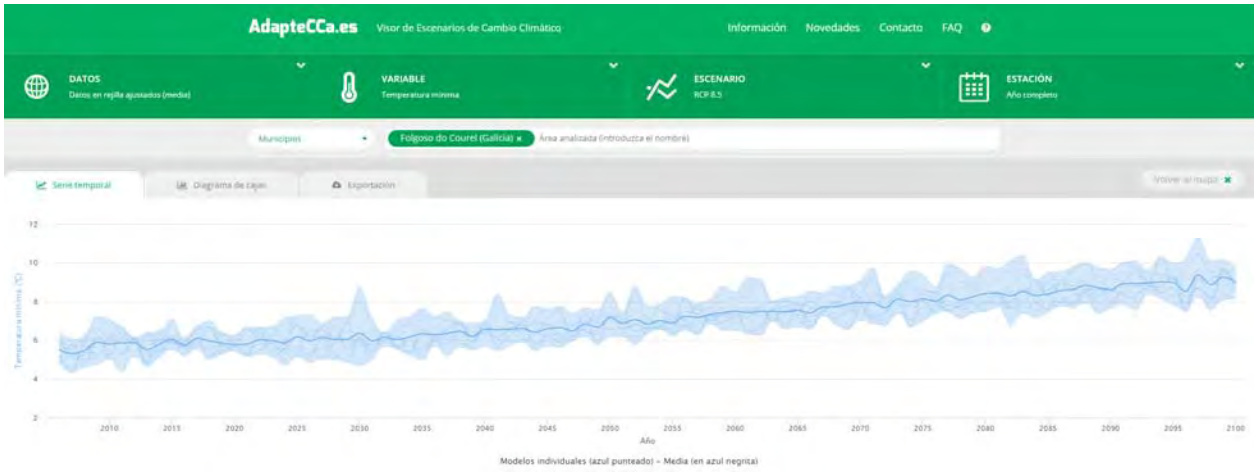
Por otro lado, este indicador, el percentil 95 de la temperatura máxima diaria, que es el valor bajo el cual se encuentran el 95% de las temperaturas máximas de un periodo de tiempo, se observa que las temperaturas máximas en el período estival con temperaturas más altas tambien presenta un aumento, similar al de las temperaturas máximas antes indicadas. Si en 2010 el valor del indicador era de 29,30°C, en 2018 era de 30,87°C, en 2100 se espera que aumente de media hasta los 36,45°C, valor que se sitúa en un rango de 34,10°C y 39,06°C.

TEMPERATURA MÍNIMA

Como en al caso anterior, para la temperatura media se tienen en cuenta

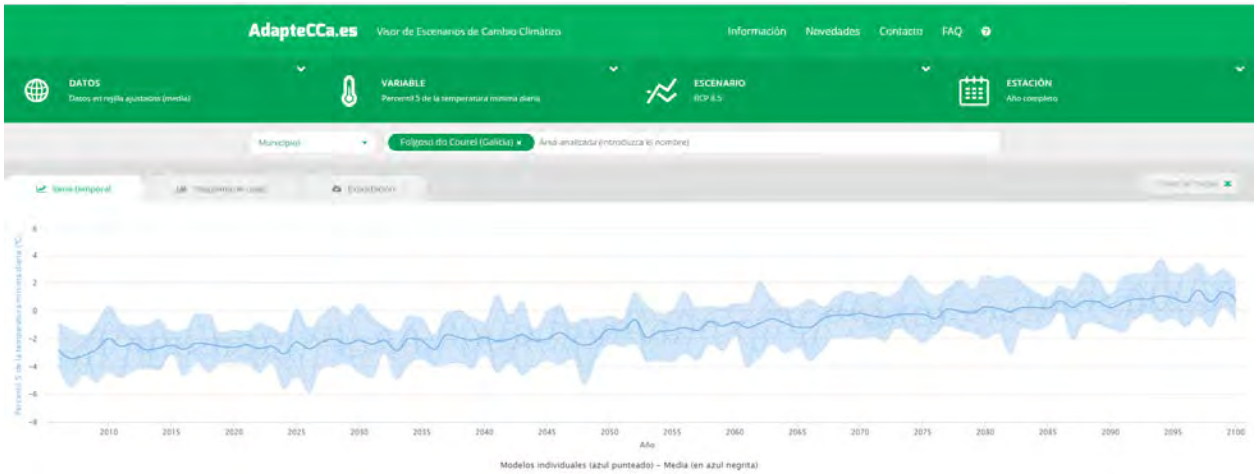
- Variación de la temperatura máxima mínima media anual.
- Variación en el percentil 5 de la temperatura mínima diaria.

El primer indicador presenta un aumento constante desde 2010, donde su valor era de 5,80°C, 5,96 °C en 2018, hasta 2100, donde se estima de media un valor de 8,96°C, en un rango de temperaturas entre 8,10°C y 9,78°C.



Proyección de la Temperatura mínima media anual

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo



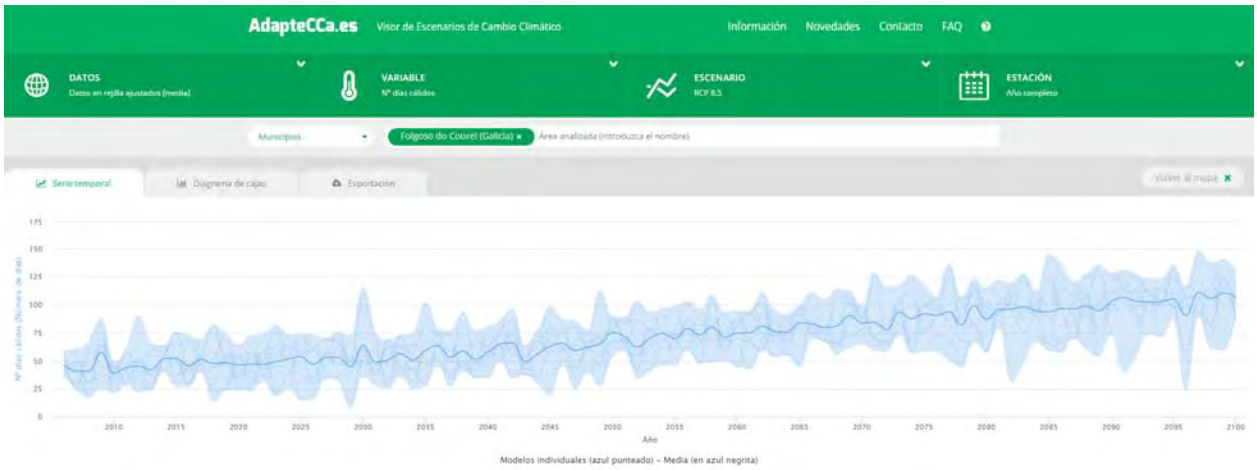
Proyección del percentil 5 de la temperatura mínima diaria

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

El indicador del percentil 5 de la temperatura mínima diaria, que es el valor bajo el cual se encuentran el 5% de las temperaturas mínimas de un periodo de tiempo, se puede observar que las temperaturas mínimas en el período invernal de menores temperaturas presentan un aumento similar al de las temperaturas mínimas medias a lo largo de todo el año. Si en 2010 el valor del indicador era de -2,01°C, en 2018 de -2,38°C en 2100 se espera que aumente de media hasta los 0,78°C, valor que se sitúa entre -0,74°C y 2,28°C.

NÚMERO DE DÍAS CÁLIDOS

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



Proyección del número de días cálidos

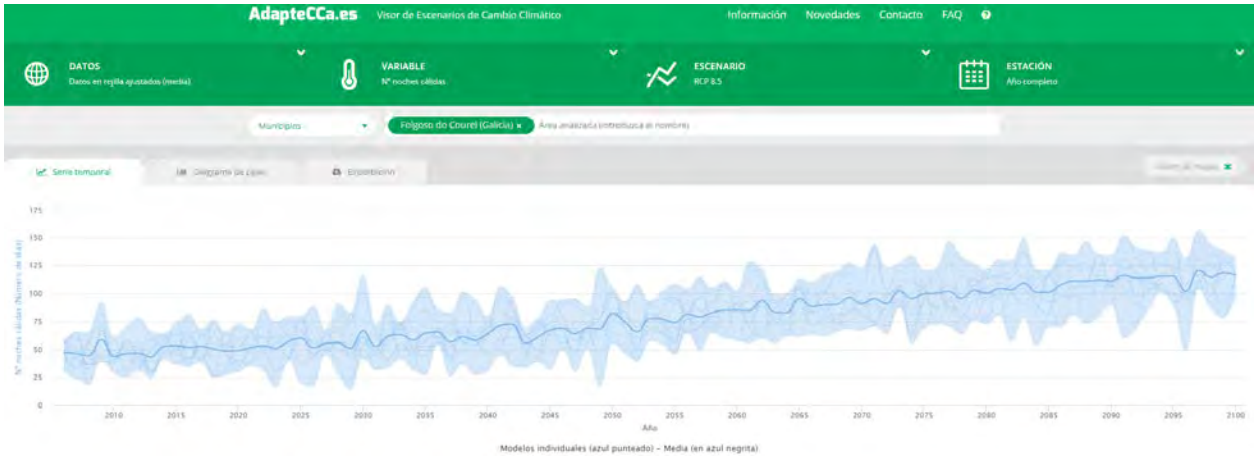
Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

Se prevé un incremento significativo en el número de días cálidos, pues si en 2010 este indicador presentaba un valor de 38,88 días, en 2018 es de 47,94 días, las predicciones para el año 2100 crecen acusadamente, hasta los 107,04 días de media, entre un rando de 86,5 hasta 131,50 días.

NÚMERO DE NOCHES CÁLIDAS

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

Se supone un aumento importante en el número de noches cálidas, si en 2010 este indicador presentaba un valor de 43,41 días, en el 2018 era de 50,41 días las predicciones para el año 2100 crecen acentuadamente, se sitúan entre los 96 hasta los 133, con una media de 116,50 días. Para el horizonte del 2100.

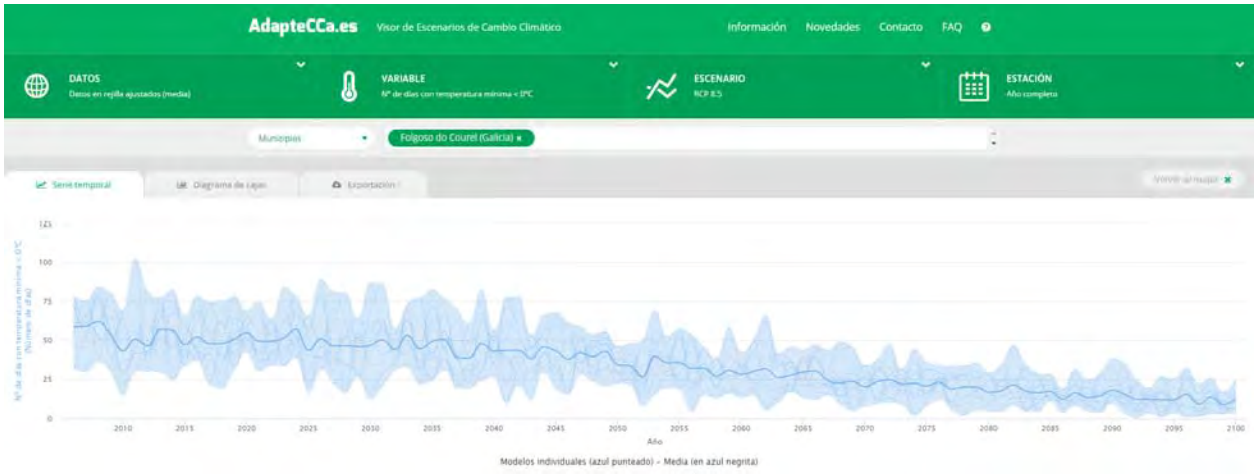


Proyección del número de noches cálidas

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

NÚMERO DE NOCHES CON HELADA

El indicador indica el número de días en los que se alcance una temperatura mínima inferior a 0°C. Este indicador presentaba un valor medio de 43,09 días anuales en 2010 y de 47,97 días anuales en 2018. Para el año 2100 este indicador decae hasta los 12,42 días de valor medio, con un rango entre 3,50 días y 25,52 días.



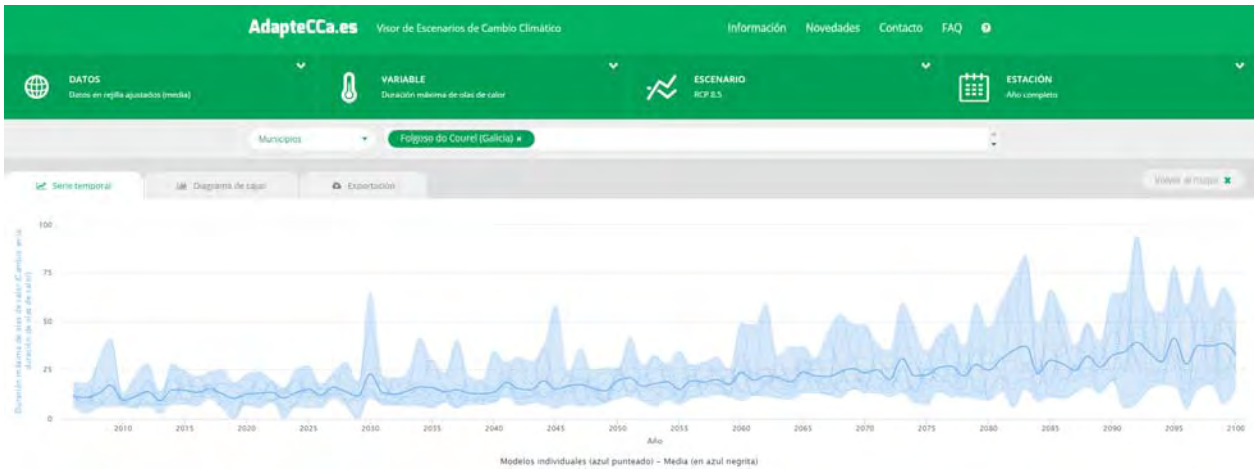
Proyección del número de días con temperatura mínima inferior a 0°C

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

Por tanto, casi, se puede afirmar que, en un futuro, los días de helada en el municipio serán reducidos.

DURACIÓN DE OLAS DE CALOR

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



Proyección de la duración de olas de calor

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

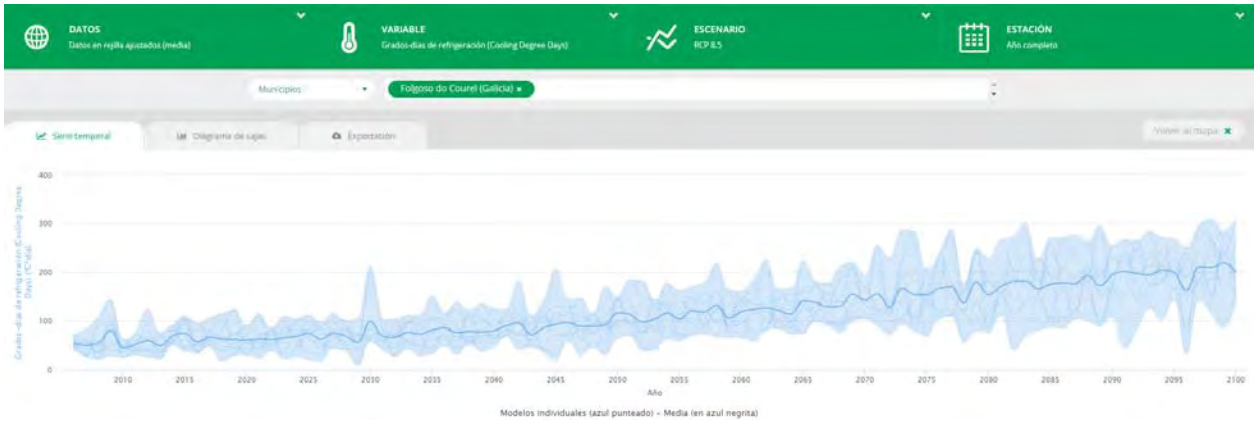
Este indicador presenta una tendencia claramente ascendente. Este indicador presentaba un valor medio de 9,22 de cambio en la duración de días de calor en 2010 y de 12,72 en 2018. Se tienen proyecciones en 2100 con valores desde los 15 hasta los 57,50 días, con una media de 32,62 días.

GRADOS DÍA DE REFRIGERACIÓN

Los grados día de refrigeración (°C·día) son, según la fórmula de Spinoni et al (2015), la suma, para todos los días del año, de la diferencia entre la temperatura media diaria y una temperatura de referencia (a menudo se utiliza la de 26°C). Es proporcional a las necesidades de refrigeración de una edificación en un territorio específico.

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

La tendencia es hacia el aumento en los grados días de refrigeración, lo que indica que el clima será cada vez más cálido. Si en el año 2010 este indicador se situaba en los 44,94°C·día, en el año 2018 en los 63,61°C·día y en 2100 la proyección media es de 199,77°C·día, entre 129,89°C·día y 309,39°C·día.



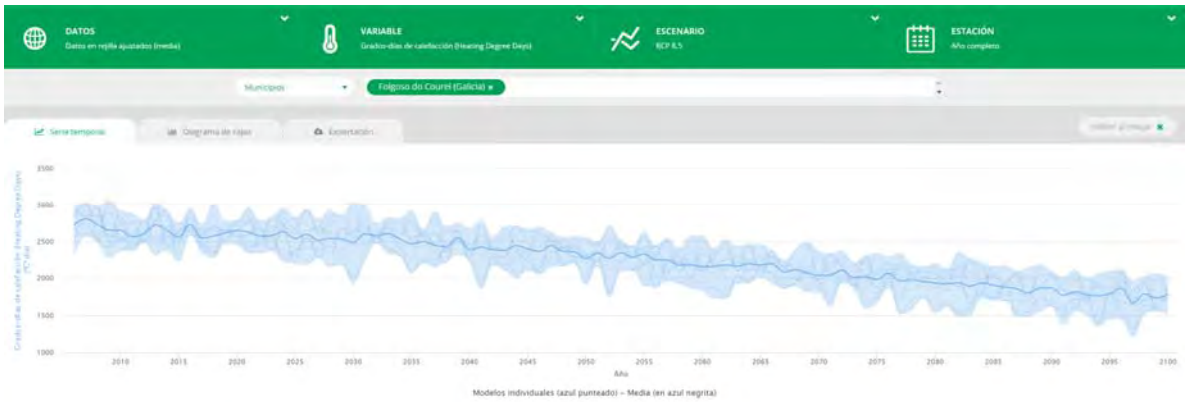
Proyección de los grados día de refrigeración

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

GRADOS DÍA DE CALEFACCIÓN

Los grados día de calefacción (°C·día) son, según la fórmula de Spinoni et al (2015), la suma, para todos los días del año, de la diferencia entre la temperatura media diaria y una temperatura de referencia (por ejemplo 18°C en el caso de calefacción). Este indicador es proporcional a las necesidades de calefacción de una edificación en un territorio específico.

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



Proyección de los grados día de calefacción

Escenarias AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo

La tendencia es claramente descendente. Si en el año 2010 este indicador se situaba en los 2.651,68°C·día, en el año 2018 en 2.573,13°C·día, en 2100 la proyección media es de 1.777,78°C·día, en un rango entre 1.526,76°C·día y 2.027,55°C·día.

RESUMEN DE INDICADORES DE PROYECCIÓN CLIMÁTICA

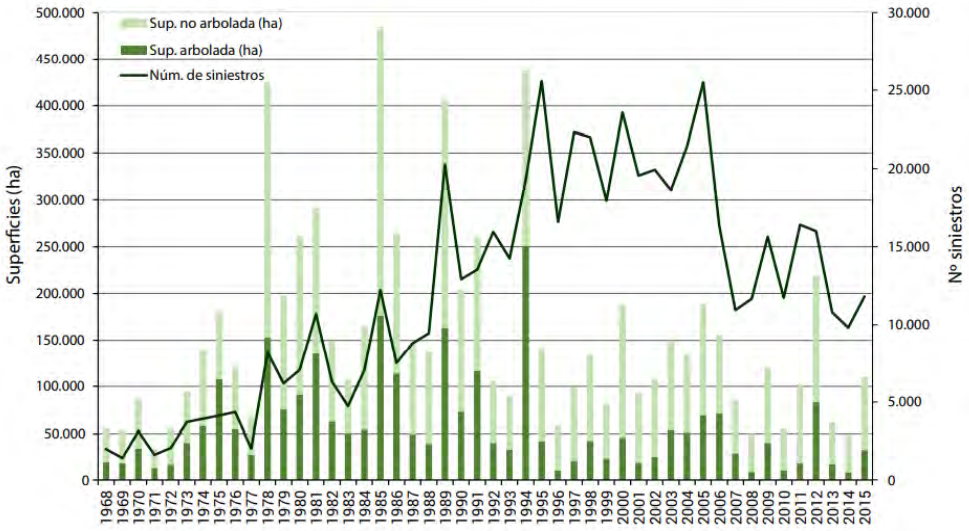
Se presenta a continuación una Tabla resumen con los valores correspondientes a los distintos indicadores de proyección climática analizados, así como su proyección para el año 2100, siempre siguiendo la trayectoria RCP8.5.

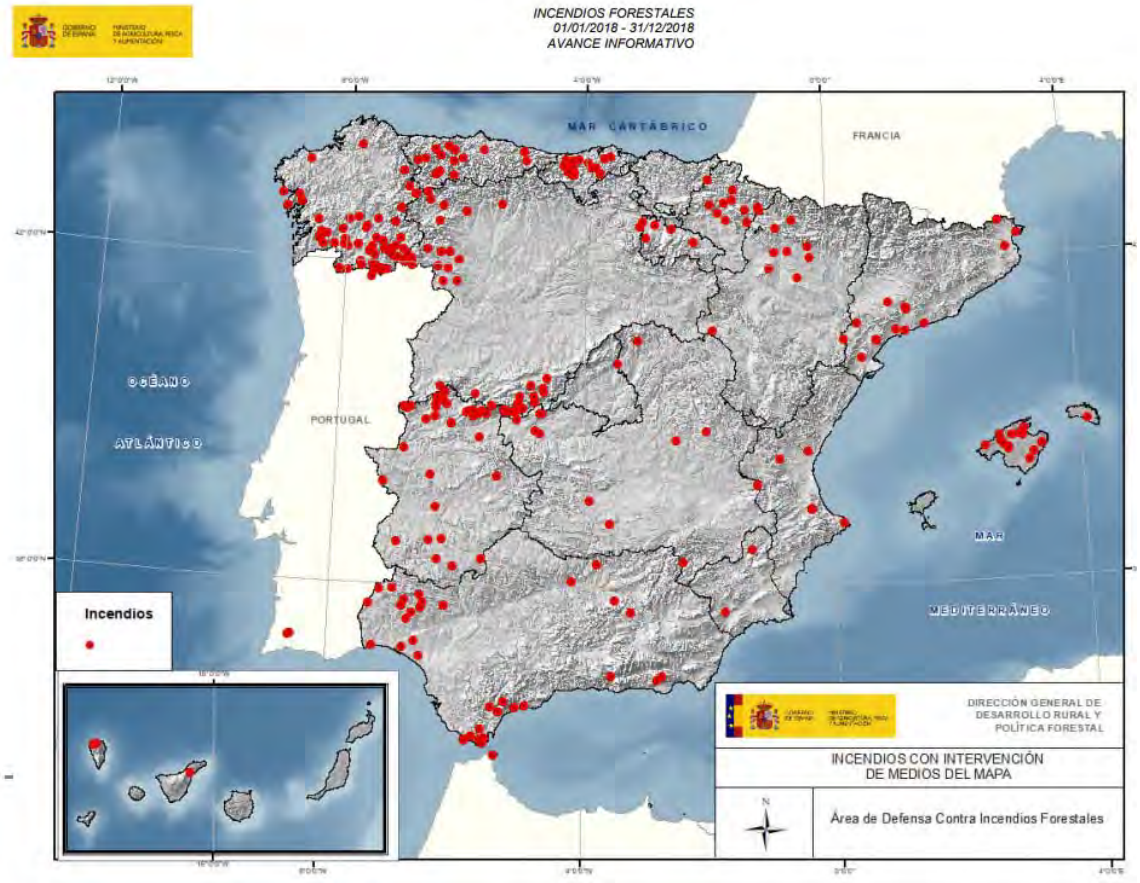
Indicador	2018	Proyección 2100			Lugar
		Min	Media	Max	
Precipitaciones (mm/día)	4,23	2,53	3,67	5,25	FOLGOSO DO COUREL
Número de días de lluvia (d)	142,31	90,5	117,19	152	FOLGOSO DO COUREL
Duración de períodos secos (d)	221,38	213	247,81	274,5	FOLGOSO DO COUREL
Percentil 95 de la precipitación diaria (mm)	30,68	23,38	35,51	52,78	FOLGOSO DO COUREL
Temperatura máxima (°C)	18,11	20,7	21,91	23,28	FOLGOSO DO COUREL
Percentil 95 Tª máx (°C)	30,87	34,1	36,45	39,06	FOLGOSO DO COUREL
Temperatura mínima (°C)	5,96	8,1	8,96	9,78	FOLGOSO DO COUREL
Percentil 5 Tªmin (°C)	-2,38	-0,74	0,78	2,28	FOLGOSO DO COUREL
Número de días cálidos (d)	47,94	86,5	107,04	131,5	FOLGOSO DO COUREL
Número de noches cálidas (d)	50,41	96	116,5	133	FOLGOSO DO COUREL
Número de días de helada (d)	47,97	3,5	12,42	25,52	FOLGOSO DO COUREL
Cambio duración olas de calor (d)	12,72	15	32,62	57,5	FOLGOSO DO COUREL
Grados día calefacción (°C·día)	2573,13	1526,76	1778,78	2027,55	FOLGOSO DO COUREL
Grados día refrigeración (°C·día)	63,61	129,89	199,77	309,39	FOLGOSO DO COUREL

RIESGO DE INCENDIOS

La evolución del número de siniestros y superficies afectadas en España sigue una evolución a la baja desde 2005, aunque con ligeras subidas en los últimos años.

Gráfico 2.1: Evolución del número de siniestros y superficies afectadas 1968 – 2015





En el caso de Galicia, en el PLADIGA, se indica la gráfica de evolución de incendios y superficie quemada en la seríe histórica. En los últimos años se encuentra una disminución en el número de incendios aunque aumenta en relación a su número la importancia de los mismos, aún con el aumento sisgnificativo de los elementos de lucha contra incendias que se ha ido aumentado con los años.

Además los incendios de los últimos años han tenido consecuencias significativas para la población con diversas áreas forestales del municipio han sido afectadas por el fuego con la consiguiente pérdida de capacidad de generar cultivo. No se puede restar importancia a este fenómeno, que cn el aumento de las temperaturas podría tener una mayor frecuencia en el término municipal en los próximos años.

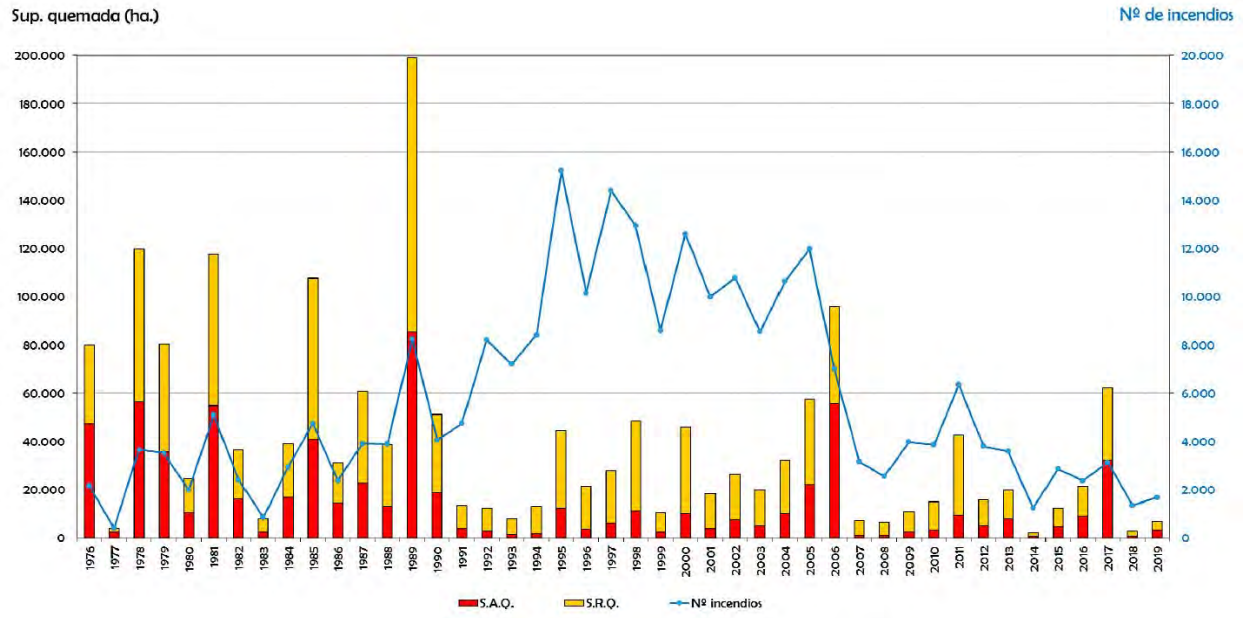
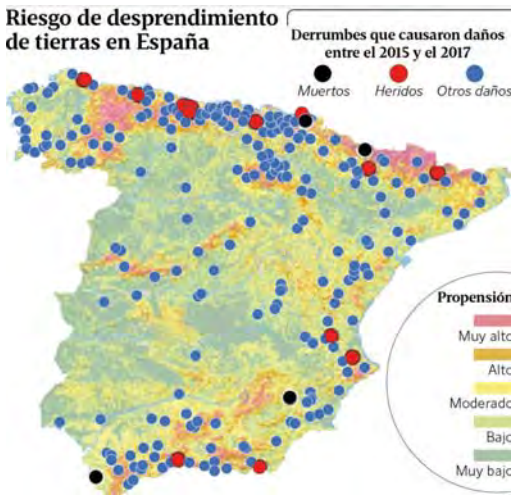


Gráfico de la evolución de incendios y superficies quemadas en los años 1976 – 2019
Plan de Prevención y defensa contra los Incendios Forestales de Galicia - 2020 (PLADIGA)

RIESGO DE AVALANCHAS

Se puede considerar que no existe una amenaza significativa en el municipio provocada por la posibilidad de que sucedan desprendimientos y derrumbamientos que pueden ser agravados por el cambio climático.



Riego de desprendimientos de tierras de España
ESDAC

5.4. ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES

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

Se tendrán, en cuenta por un lado las "**POSIBLES AMENAZAS"** derivadas del cambio climático, que se analizarán en cada caso y por el otro, las "**VULNERABILIDADES"** de cada municipio analizando sus caracteristicas y singularidades, con lo que se obtienen **"LOS RIESGOS DE IMPACTO"**

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

ANÁLISIS DE AMENAZAS CLIMÁTICAS

Como se ha comentado, las amenazas climáticas más comunes son:

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

Entre ellas, se han identificado las principales que afectan al municipio, las siguientes:

- ✓ Calor Extremo
- ✓ Frio Extremo
- ✓ Precipitación Extrema
- ✓ Inundaciones
- ✓ Sequías
- ✓ Incendios forestales

Calor Extremo

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

Se indica a continuación, los indicadores analizados en este caso, así como las fuentes.

INDICADOR	UNIDAD	FUENTE
Temperatura máxima (°C)	ºC	AEMET/ADAPTECCA
Número de días cálidos (d)	Días	AEMET/ADAPTECCA
Número de noches cálidas (d)	Dias	AEMET/ADAPTECCA

Frío Extremo

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

Se indica a continuación, los indicadores analizados en este caso, así como las fuentes.

INDICADOR	UNIDAD	FUENTE
Temperatura mínima (°C)	ºC	AEMET/ADAPTECCA
Número de noches de helada (d)	Días	AEMET/ADAPTECCA

Precipitación extrema

Analizando los últimos años, los episodios de precipitación extrema que en este momento tienen un nivel de impacto moderado están claramente reduciéndose en cuanto a su frecuencia pero tambien se observa el aumento en cuanto a su intensidad.

Se indica a continuación, los indicadores analizados en este caso, así como las fuentes.

INDICADOR	UNIDAD	FUENTE
Precipitación máxima diaria (mm/d)	mm/d	AEMET/ADAPTECCA

Inundaciones

Los escenarios de cambio climático reflejan una tendencia decreciente de las precipitaciones, pero un aumento en la cantidad de lluvias torrenciales.

De ahí que el municipio tenga una amenaza “baja” de sufrir inundaciones aunque si se produzca un ligero aumentotanto en la frecuencia como en la intensidad de las mismas a corto plazo.

Sequía

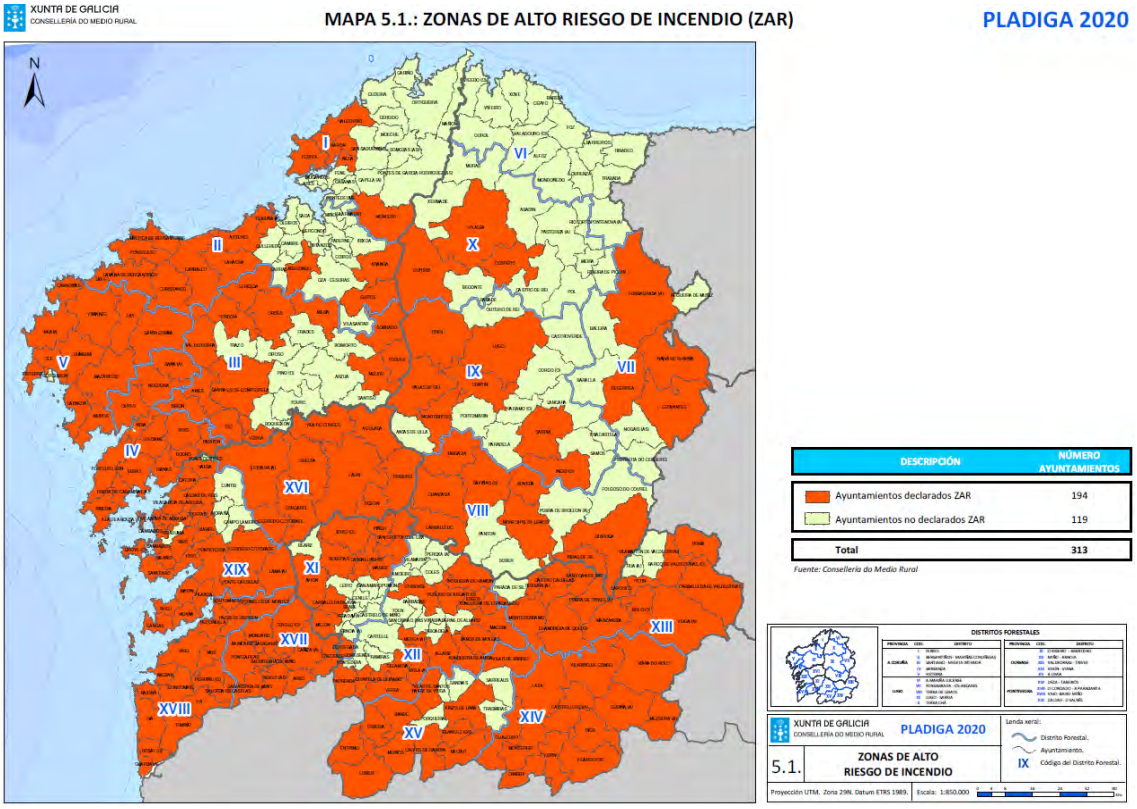
Analizando las proyecciones consultadas y el perfil de riesgos proporcionado por la oficita tecnica del pacto de alcaldias, se detecta en la actualidad un nivel de impacto moderado con una previsión futura a corto plazo, debido a la reducción en el nivel de precipitaciones, en aumento de este fenómeno, tanto en intensidad como en frecuencia.

Se indica a continuación, los indicadores analizados en este caso, así como las fuentes.

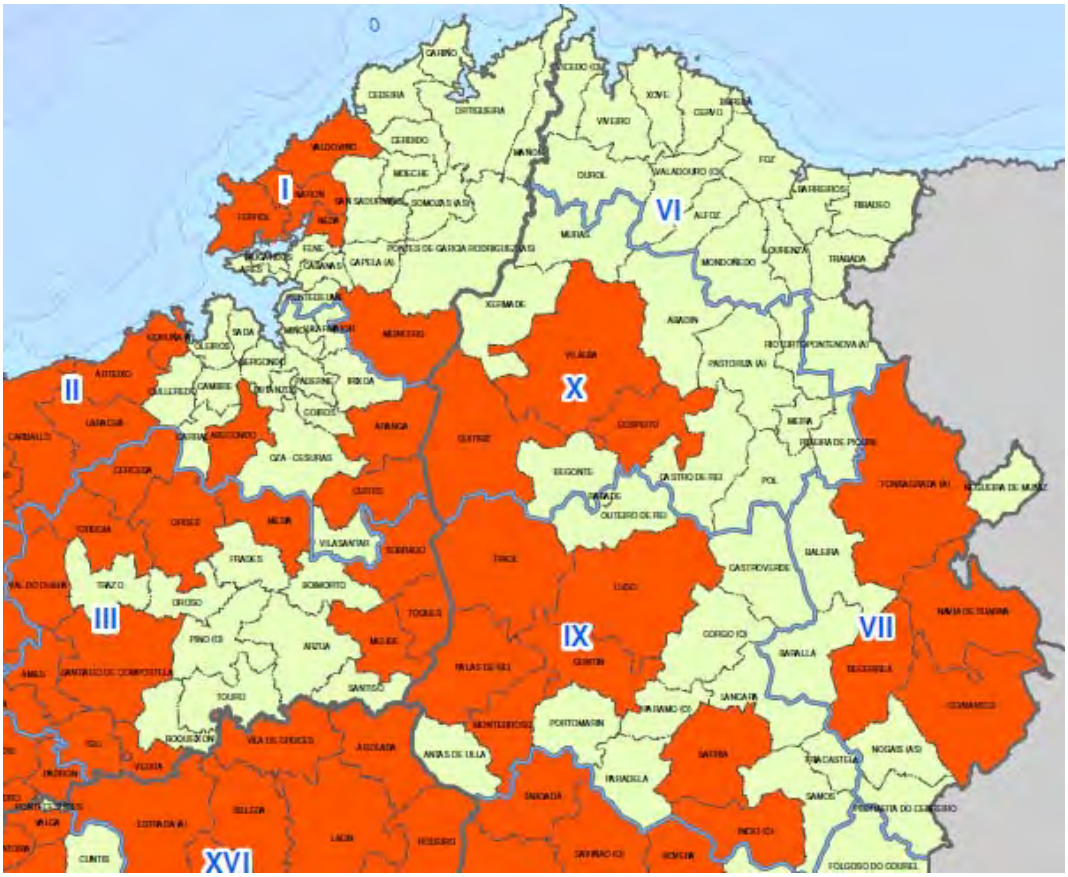
INDICADOR	UNIDAD	FUENTE
Duración periodos secos (d)	Día	AEMET/ADAPTECCA
Precipitaciones totales(mm/año)	mm/a	AEMET/ADAPTECCA

Incendios forestales

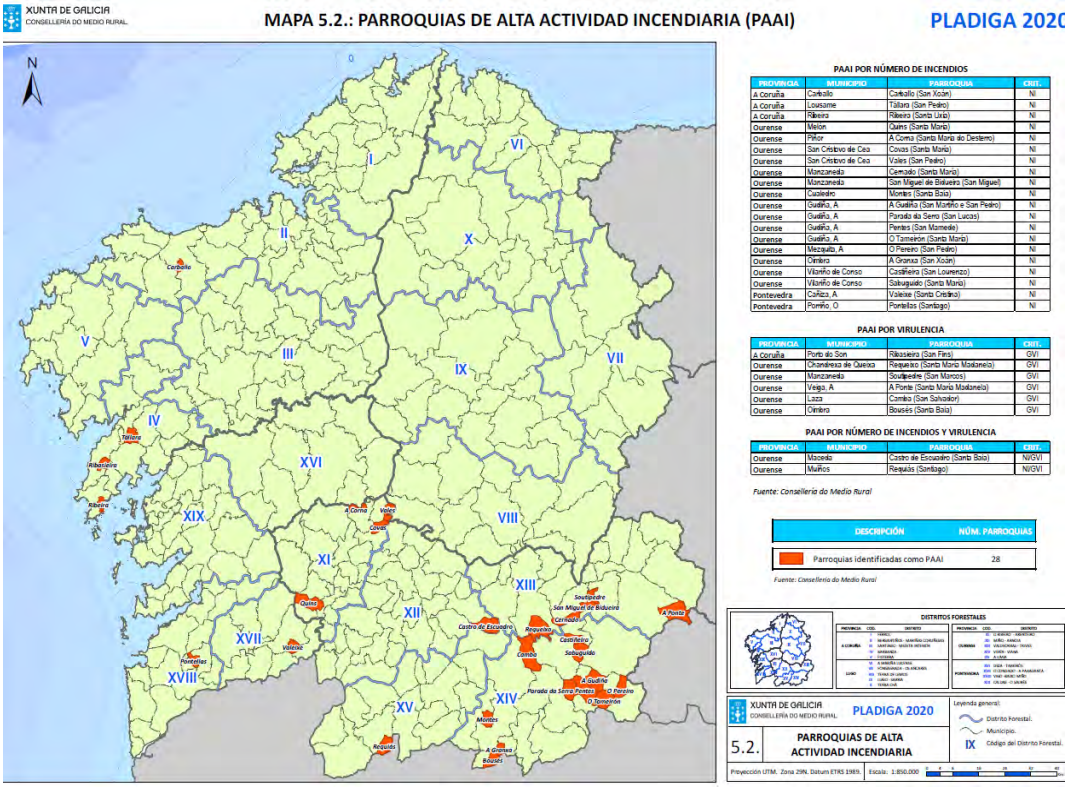
El Plan de Prevención y defensa contra los Incendios Forestales de Galicia (PLADIGA) no establece que este municipio sea una zona ZAR zona de alto riesgo de incendio y no cuenta con parroquias de alta actividad incendiaria, lo que se traduce en un riesgo actual "Moderado".



Plano: Zonas de Alto Riesgo de Incendio
Plan de Prevención y defensa contra los Incendios Forestales de Galicia - 2020 (PLADIGA)



Plano: Zonas de Alto Riesgo de Incendio – Zona de Lugo
Plan de Prevención y defensa contra los Incendios Forestales de Galicia - 2020 (PLADIGA)



Plano: parroquias de Alta Actividad Incendiaria
Plan de Prevención y defensa contra los Incendios Forestales de Galicia - 2020 (PLADIGA)

Plano: parroquias de Alta Actividad Incendiaria - Lugo
Plan de Prevención y Defensa contra los Incendios Forestales de Galicia - 2020 (PLADIGA)

En el *Plan de Prevención y defensa contra los Incendios Forestales* se analiza la evolución de los incendios forestales en el municipio, se identifican las causas de los mismos y las posibles soluciones a llevar a cabo para minimizar su ocurrencia y los efectos provocados. Para evaluar la importancia de estas amenazas se realiza una cuantificación del nivel, cambio en intensidad y frecuencia, y marco temporal de las mismas.

En principio se considera posible un aumento a corto plazo en la intensidad y frecuencia de los mismos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

Tras el estudio de las amenazas climáticas y las vulnerabilidades intrínsecas del municipio, es posible conocer los impactos potenciales que el cambio climático puede producir en el municipio. Como se ha comentado, se incluye el perfil de riesgos climáticos aportado por la Oficina Técnica del Pacto de las Alcaldías:

Tipo de Riesgo Climático	Nivel actual del riesgo	Cambio previsto en intensidad	Cambio previsto en frecuencia	Marco temporal
Calor Extremo	Bajo	Aumento	Aumento	A corto plazo
Frío Extremo	Bajo	Aumento	Aumento	A corto plazo
Precipitación Extrema	Moderado	Aumento	Disminución	A corto plazo
Inundaciones	Bajo	Aumento	Disminución	A corto plazo
Sequías	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo
Incendios Forestales	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo

Amenazas climáticas detectados en la actualidad y su evolución
Fuente: Oficina Técnica del Pacto de las Alcaldías

Las sequías, las precipitaciones extremas y, sobre todo, los incendios forestales, destacan como amenazas frente al calor extremo, al frío extremo y las inundaciones. Además, las precipitaciones extremas no se espera que provoquen inundaciones significativas en el término municipal, aunque se espera en ellas un aumento en la intensidad pero disminuirán en su frecuencia. **Por tanto, los riesgos climáticos más importantes son las sequías y los incendios forestales.**

RIESGOS DE IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD ADAPTATIVA

Se indican, a continuación, los riegos de impacto del cambio climático en función de los sectores afectados.

SECTOR AFECTADO	IMPACTO PREVISTO	POSIBILIDAD	NIVEL DE IMPACTO	MARCO TEMPORAL
EDIFICIOS	Cambios en condiciones de habitabilidad por baja Tª	Probable	Bajo	A Medio Plazo
	Cambios en condiciones de habitabilidad por alta Tª	Probable	Bajo	A Medio Plazo
	Cambios en condiciones por precipitaciones extremas	Probable	Bajo	A Medio Plazo
TRANSPORTES	Daños a infraestructuras	Probable	Moderado	A Medio Plazo
ENERGÍA	Aumento de energía para climatización	Probable	Bajo	A Medio Plazo
	Aumento de consumo de energía	Probable	Bajo	A Medio Plazo
AGUA	Aumento de necesidades de riego	Probable	Moderado	A Corto Plazo
	Reducción de agua de consumo disponible	Improbable	Moderado	A Corto Plazo
	Aumento de agua de consumo doméstico	Probable	Bajo	A Corto Plazo
RESIDUOS	Aumento de olores en procesos de recogida	Posible	Bajo	A Medio Plazo
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	Áreas afectadas por lluvias extremas	Posible	Bajo	A Medio Plazo
AGRICULTURA - BIODIVERSIDAD	Cambios en biodiversidad	Posible	Moderado	A Medio Plazo
	Aumento de picaduras	Probable	Bajo	A Medio Plazo
	Mayor dificultad para riego	Bajo	Bajo	A Medio Plazo
MEDIO AMBIENTE	Aumento de la erosión	Bajo	Moderado	A Medio Plazo
	Aumento de zonas quemadas	Bajo	Bajo	A Corto Plazo
PROTECCIÓN CIVIL - EMERGENCIAS	Aumento de personas mayores desatendidas	Probable	Bajo	A Medio Plazo
	Aumento de picaduras	Probable	Bajo	A Medio Plazo
	Aumento de incendios	Probable	Bajo	A Corto Plazo
SALUD	Aumento golpes de calor	Bajo	Bajo	A Medio Plazo
	Aumento de periodos de alergia	Bajo	Bajo	A Medio Plazo

Resumen de posibles impactos del cambio climático

Riesgo de impacto sobre edificios

La previsión de incremento en la torrencialidad de las lluvias supone un probable impacto de inundaciones en los edificios, aunque de un nivel bajo y a largo plazo.

Por otro lado las temperaturas extremas producirá impacto sobre las viviendas, modificando sus condiciones de habitabilidad.

Riesgo de impacto sobre el transporte

Los daños sobre infraestructuras de transporte ocasionados por inundaciones por precipitaciones extremas suponen un probable impacto. Y el aumento de las temperaturas, tanto por calor como por frío, puede producir un efecto disuasorio sobre el uso rutas a pie o en bicicleta.

Riesgo de impacto sobre el sector energético

Se producirá el incremento en el consumo de energía, tanto a la hora de combatir el calor como el frío extremos, tanto en edificaciones residenciales como de uso terciario, aunque se compensará por la mejora en las condiciones de aislamiento térmico de las edificaciones.

Riesgo de impacto sobre el agua

El cambio climático tendrá también su posible impacto sobre la demanda de agua. Por un lado, bajan las precipitaciones y por otro sube la temperatura, lo que aumenta la evapotranspiración del terreno el aumento de la temperatura tanto en el interior de los edificios como en el exterior, así como el aumento de la demanda de agua para riego, junto con una posible reducción del agua disponible. Las necesidades de agua para uso doméstico probablemente se incrementen, pero la disminución de la población compensa sobradamente este incremento unitario.

Riesgo de impacto sobre los residuos

Las subidas en las temperaturas máximas aumenta la velocidad de putrefacción de las basuras, lo que puede producir molestias por olores desagradables en el proceso de recogida.

Riesgo de impacto sobre la agricultura y silvicultura

La agricultura y silvicultura también es susceptible de sufrir impactos en el municipio. El aumento de las dificultades para el cultivo provocadas por el aumento de los incendios producidos, y la reducción en el agua disponible para uso agrícola son los principales riesgos asociados a este sector.

Riesgo de impacto sobre el medio ambiente y la biodiversidad

El aumento de las temperaturas, la bajada en las precipitaciones y los incendios forestales producen un aumento de la erosión del terreno y la desertificación, así como una pérdida de biodiversidad en el municipio, aunque su seguimiento no es sencillo, pues no existe en la actualidad un registro del número de especies autóctonas y su variedad en el municipio.

Riesgo de impacto sobre la salud

El aumento de la temperatura ambiente provocará un incremento de golpes de calor sobre la población, principalmente en personas mayores y provoca un alargamiento del período de alergias.

Riesgo de impacto sobre los servicios de protección civil y emergencias

El aumento de las temperatura ambiente provoca una mayor dependencia de los sectores de la población más vulnerables, principalmente las personas mayores que vivan solas.

ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES AL IMPACTO DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS

Las vulnerabilidades al impacto de los riesgos climáticos marcan el límite de un municipio frente al cambio climático. Una amenaza climática deja de ser preocupante si el municipio no es vulnerable frente a ella, y es preocupante si el municipio no es vulnerable frente a ella.

Por tanto, es fundamental conecer las vulnerabilidades del municipio para conocer impacto final que originará el cambio climático, y con ello se diseñaran las acciones de adaptación al cambio climático.

A partir del análisis de riesgos climáticos se determinan los sectores más vulnerables en los que impactan dichos riesgos, y se detallan se según la plantilla CoM- Europe Reporting Template:

RIESGOS CLIMÁTICOS	SECTORES VULNERABLES	NIVEL DE VULNERABILIDAD
CALOR EXTREMO	Salud de la Población	Bajo
FRIO EXTREMO	Salud de la Población	Bajo
PRECIPITACIONES EXTREMAS	Medio Ambiente/biodiversidad	Moderado
INUNDACIONES	Protección civil	Bajo
	Emergencias	Bajo
	Transporte	Bajo
	Planeamiento urbanístico y territorial	Bajo
SEQUÍA	Suministro de agua	Moderado
	Agricultura	Moderado
	Medioambiente	Moderado
	Biodiversidad	Moderado
INCENDIOS FORESTALES	Salud de la Población	Bajo
	Planeamiento urbanístico y territorial	Bajo
	Protección civil	Bajo
	Emergencias	Bajo
	Medioambiente	Moderado
	Biodiversidad	Bajo

GRUPOS DE POBLACIÓN VULNERABLES

Los grupos de población más vulnerables son:

- ✓ Frente al calor extremo: Personas de la tercera edad, enfremos crónicos, niños, personas con pocos ingresos o en exclusión social con viviendas precarias
- ✓ Frente al frío extremo: Personas de la tercera edad, enfremos crónicos, personas con pocos ingresos o en exclusión social con viviendas precarias
- ✓ Precipitaciones extremas: personas con pocos ingresos o en exclusión social con viviendas precarias.
- ✓ Inundaciones: Toda la población
- ✓ Sequía: Toda la población
- ✓ Incendios: Toda la población

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

Tras el análisis de Amenazas, Vulnerabilidades e Impactos, se ha elaborado un detallado Plan de Acción para la adaptación al cambio climático del municipio. El Plan cuenta con una serie de medidas propuestas en los sectores estudiados y una programación para su ejecución en el período 2020-2030.

El Plan de Acción propone acciones acciones a ejecutar en el período 2021-2030, y talla algunas de las puestas en marcha en el período 2010-2020.

RESUMEN DE MEDIDAS DEL PLAN DE ACCIÓN

Se indican, a continuación, las amenazas climáticas o los riesgos climátiocos:

RIESGO	RIESGOS CLIMÁTICOS
A.1	**CALOR EXTREMO**
A.2	**FRIO EXTREMO**
A.3	**PRECIPITACIONES EXTREMAS**
A.4	**INUNDACIONES**
A.5	**SEQUÍA**
A.6	**INCENDIOS FORESTALES**

A continuación, se enumeran los impactos previstos:

SECTOR AFECTADO	IMPACTO PREVISTO	
EDIFICIOS	Cambios en condiciones de habitabilidad por baja Tº	I.1
	Cambios en condiciones de habitabilidad por alta Tº	I.2
	Cambios en condiciones por precipitaciones extremas	I.3
TRANSPORTES	Daños a infraestructuras	I.4
ENERGÍA	Aumento de energía para climatización	I.5
	Aumento de consumo de energía	I.6
AGUA	Aumento de necesidades de riego	I.7
	Reducción de agua de consumo disponible	I.8
	Aumento de agua de consumo doméstico	I.9
RESIDUOS	Aumento de olores en procesos de recogida	I.10
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	Áreas afectadas por lluvias extremas	I.11
AGRICULTURA - BIODIVERSIDAD	Cambios en biodiversidad	I.12
	Problemas con cultivos por desertización	I.13
	Mayor dificultad para riego	I.14
MEDIO AMBIENTE	Aumento de la erosión	I.15
	Aumento de zonas quemadas	I.16
PROTECCIÓN CIVIL - EMERGENCIAS	Aumento de personas mayores desatendidas	I.17
	Aumento de picaduras	I.18
	Aumento de incendios	I.19
SALUD	Aumento golpes de calor	I.20
	Aumento de periodos de alergia	I.21

FICHA DE ACCIÓN	AD.01 FOMENTO DEL USO RESPONSABLE DEL AGUA

Fomento del uso responsable del agua

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Adaptación/mitigación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	X Agua	X	Edificios e instalaciones		
	Industria		Energía		
	Transporte		Planificación territorial		
	Residuos		Protección civil		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

FICHA DE ACCIÓN	AD.02 REALIZACIÓN DE PLAN CONTRA SEQUÍA

Realización de plan contra la sequía, y aprobación - para hacer frente a los riesgos derivados de la sequía y reducir el impacto sobre los diferentes sectores, y realización de acciones propuestas en dicho plan

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Adaptación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2022
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
X	Fondos europeos	X	Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados	X	Fondos nacionales		
Sector	X Agua		Edificios e instalaciones		
	Industria		Energía		
	Transporte	X	Planificación territorial		
	Residuos	X	Protección civil		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

FICHA DE ACCIÓN	AD.03	REALIZACIÓN DE PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS

Realización de plan municipal contra emergencias, y aprobación - para hacer frente a los riesgos climáticos, y reducir el impacto sobre los diferentes sectores, y realización de acciones propuestas en dicho plan

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Adaptación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2022
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
X	Fondos europeos	X	Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados	X	Fondos nacionales		
Sector	X Agua	X	Edificios e instalaciones		
	Industria		Energía		
X	Transporte	X	Planificación territorial		
X	Residuos	X	Protección civil		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

FICHA DE ACCIÓN	AD.04	SERVICIO DE AYUDA FRENTE A LA POBREZA ENERGÉTICA

Servicio de ayuda frente a pobreza energética, incluyendo asesoramiento y tramitación de ayudas ante la administración autonómicoa o nacional

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Adaptación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos	X	Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados	X	Fondos nacionales		
Sector	Agua		Edificios e instalaciones		
	Industria	X	Energía		
	Transporte		Planificación territorial		
	Residuos		Protección civil		
Población vulnerable afectada				Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos		X	Personas con pocos recursos	
X	Personas en exclusión social		X	Personas con viviendas precarias	

FICHA DE ACCIÓN	AD.05 CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Campaña de concienciación y sensibilización de los riesgos asociados al cambio climático, incluyendo información sobre protección solar, temperaturas extremas, ….

Origen	Administración Local	X	**Tipo**	Adaptación	X
Inicio de la acción propuesta		2021	**Fin de la acción propuesta**		2030
Estado de la implantación		X	No iniciada		
Fuentes de financiación		X	Administración local (Fondos propios)		
	Fondos europeos		Fondos provinciales/regionales		
	Fondos privados		Fondos nacionales		
Sector	X Agua	X	Edificios e instalaciones		
	Industria		Energía		
X	Transporte		Planificación territorial		
X	Residuos	X	Protección civil		
Población vulnerable afectada			X	Todos	
	Personas de la tercera edad			Infancia	
	Enfermos crónicos			Personas con pocos recursos	
	Personas en exclusión social			Personas con viviendas precarias	

Medidas de adaptación - Cronograma

CRONOGRAMA DE ACCIONES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN	Período	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
AGUA														
AD.01 FOMENTO DEL USO RESPONSABLE DEL AGUA	2021-2023													
AD.02 REALIZACIÓN DE PLAN CONTRA LA SEQUÍA	2021-2022													
EMERGENCIAS														
AD.03 REALIZACIÓN DE PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS	2021-2022													
ENERGÍA														
AD.04 SERVICIO DE AYUDA FRENTE A LA POBREZA ENERGÉTICA	2021-2030													
ACCIONES TRANSVERSALES														
AD.05 CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBLIZACIÓN	2021-2030													

Medidas de adaptación – Resumen

ACCIONES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN - RESUMEN	Período	Área de intervención	Instrumento político
AGUA			
AD.01 FOMENTO DEL USO RESPONSABLE DEL AGUA	2021-2023	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
AD.02 REALIZACIÓN DE PLAN CONTRA LA SEQUÍA	2021-2022	Administración responsable	Ayudas públicas
EMERGENCIAS			
AD.03 REALIZACIÓN DE PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS	2021-2022	Administración responsable	Ayudas públicas
ENERGÍA			
AD.04 SERVICIO DE AYUDA FRENTE A LA POBREZA ENERGÉTICA	2021-2030	Administración responsable	Ayudas públicas
ACCIONES TRANSVERSALES			
AD.05 CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBLIZACIÓN	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación

BIBLIOGRAFÍA

6

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1 BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y FUENTES DE DOCUMENTACIÓN

- ✓ Guía para la presentación de informes del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía. Oficinas del Pacto de las Alcaldías, de la iniciativa Mayors Adapt y del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea. 2016
- ✓ PROYECTO SECH-SPAHOUSEC. Análisis del consumo energético del sector residencial en España. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Secretaría General. Departamento de Planificación y Estudios 16 de julio de 2011
- ✓ Herramienta Adapteca: *https://www.adaptecca.es/*
- ✓ Cambio climático, sostenibilidad y urbanismo: un marco de referencia. Carlos Verdaguer Viana-Cárdenas. 2013
- ✓ Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano. Guía metodológica. Red Española de Ciudades por el Clima. 2015
- ✓ Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015
- ✓ Proyecto LIFE Adaptate: *http://lifeadaptate.eu/*
- ✓ Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050, Consellería de Medio Ambiente Territorio e Vivenda, 2020
- ✓ Plan Rexional Integrado de Enerxía e Clima 2019-2023, Consellería de Medio Ambiente Territorio e Vivenda, 2020
- ✓ Superficie Catastral- superficie urbana. Sede Electrónica del Catastro, Dirección General del Catastro 2020: *http://www.catastro.minhafp.es/esp/estadistica_12.asp*
- ✓ Listado de centrales, INEGA, 2020
- ✓ Plan de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia (PLADIGA), Consellería do Medio Rural, 2020
- ✓ Datos generales de planeamiento urbanístico, SIOUTUGA- Xunta de Galicia: *http://www.planeamentourbanistico.xunta.es/siotuga/inventario.php*
- ✓ Ficha Municipal Instituto Galego de Estadística- IGE, 2018- 2019: http://www.ige.eu
- ✓ Número de vehículos y tipo por municipio, Dirección General de Tráfico- DGT, 2019: https://sedeapl.dgt.gob.es/WEB_IEST_CONSULTA/informePersonalizado.faces
- ✓ Superficie del territorio, Instituto Galego de Estadística- IGE: *http://www.ige.eu/igebdt/selector.jsp?COD=77&paxina=001&c=0101001002*
- ✓ Informe del IPCC Global Warming of 1,5ºC, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), 2018

- ✓ Población del padrón continuo por unidad poblacional, INE, 2019: *https://www.ine.es/nomen2/index.do*
- ✓ Guía para la Financiación de Proyectos de Energía Sostenible, Plataforma Española para la financiación de proyectos de energía sostenible, 2018
- ✓ Informe de cambio climático de Galicia 2012-2015, Subdirección Xeral de Meteoroloxía e Cambio Climático, 2016
- ✓ Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Galicia, 2016 (INUNGAL)
- ✓ Guía para la Elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015
- ✓ Guía para la Estimación de Absorciones de Dióxido de Carbono, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015
- ✓ Plan especial de protección civil ante emergencias por incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Galicia (PEIFOGA), Dirección Xeral de Emerxencias e Interior, 2015
- ✓ Red de Carreteras Estatales, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, 2014: *https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/carreteras/catalogo-y-evolucion-de-la-red-de-carreteras/catalogo-de-la-rce/catalogo-de-la-rce-2011-2012-2013-y-2014*
- ✓ Viviendas principales y no principales- tipos de vivienda, INE 2011: *https://www.ine.es/censos2011/tablas/Wizard.do?WIZARD=5&reqCode=paso2*
- ✓ Guía Práctica para el Cálculo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), Oficina Catalana de Cambio Climático, 2011
- ✓ Plan Territorial de Emergencias de Galicia (PLATERGA), Dirección Xeral de Protección Civil, 2009
- ✓ Evidencias e Impactos do Cambio Climático en Galicia, Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible, 2009
- ✓ Población Vinculada y Residencias Secundarias en Galicia, Julio Hernández Borge Departamento de Geografía (Universidad de Santiago de Compostela), 2007
- ✓ Áreas Plan Sectorial Eólico de Galicia +Rede Natura, Instituto Enerxético de Galicia, 2007
- ✓ Ejemplos de buenas prácticas de compostaje y recogida selectiva de residuos, Dirección General de Medio Ambiente- Comisión Europea, 2000
- ✓ Metodología para la Evaluación de la Pobreza Energética para España: *https://www.cienciasambientales.org.es/index.php/recursos/tribunas/631-una-nueva-metodologia-de-evaluacion-de-la-pobreza-energetica-para-espana*
- ✓ Renta por municipios de Galicia: *https://datosmacro.expansion.com/mercado-laboral/renta/espana/municipios/galicia*
- ✓ Contextualización climática de la provincia: *https://es.climate-data.org/europe/espana/galicia/*
- ✓ Encuesta sobre infraestructuras y equipamientos locales – Diputación provincial

6.2 PREDICCIÓN DE INDICADORES CLIMÁTICOS

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

- ✓ CNRM-CERFACS-CNRM-CM5-CLMcom-CCLM4-8-17: CNRM-CM5 is the CMIP5 version of the ESM developed jointly by CNRM-GAME (Météo-France/CNRS) and CERFACS since 1995.
- ✓ CNRM-CERFACS-CNRM-CM5-CNRM-ALADIN53: CNRM-CM5 is the CMIP5 version of the ESM developed jointly by CNRM-GAME (Météo-France/CNRS) and CERFACS since 1995.
- ✓ CNRM-CERFACS-CNRM-CM5-SMHI-RCA4: CNRM-CM5 is the CMIP5 version of the ESM developed jointly by CNRM-GAME (Météo-France/CNRS) and CERFACS since 1995.
- ✓ ICHEC-EC-EARTH-CLMcom-CCLM4-8-17: The development of the EC-Earth model is a shared task of the EC-Earth community, currently lead by SMHI. EC-Earth is a global climate model system based on the idea to use the world-leading weather forecast model of the ECMWF (European Centre of Medium Range Weather Forecast) in its seasonal prediction configuration as the base of climate model.
- ✓ ICHEC-EC-EARTH-SMHI-RCA4: The development of the EC-Earth model is a shared task of the EC-Earth community, currently lead by SMHI. EC-Earth is a global climate model system based on the idea to use the world-leading weather forecast model of the
- ✓ ECMWF (European Centre of Medium Range Weather Forecast) in its seasonal prediction configuration as the base of climate model.
- ✓ ICHEC-EC-EARTH-KNMI-RACMO22E: The development of the EC-Earth model is a shared task of the EC-Earth community, currently lead by SMHI. EC-Earth is a global climate model system based on the idea to use the world-leading weather forecast model of the ECMWF (European Centre of Medium Range Weather Forecast) in its seasonal prediction configuration as the base of climate model.
- ✓ ICHEC-EC-EARTH-DMI-HIRHAM5: The development of the EC-Earth model is a shared task of the EC-Earth community, currently lead by SMHI. EC-Earth is a global climate model system based on the idea to use the world-leading weather forecast model of the ECMWF (European Centre of Medium Range Weather Forecast) in its seasonal prediction configuration as the base of climate model.
- ✓ IPSL-IPSL-CM5A-MR-IPSL-INERIS-WRF331F: this model is the last version of the IPSL (Institut Pierre Simon Laplace) model and is a full earth system model. Based on a physical atmosphere-land-ocean-sea ice model, it also includes a representation of the carbon cycle, the stratospheric chemistry and the tropospheric chemistry with aerosols. There are two versions of this model, with two different sets of physical models: the IPSL-CM5A is a direct extension of IPSL-CM4 whereas the IPSL-CM5B has an atmospheric model with very different physical parametrisations. The IPSL-CM5 model participates to the CMIP5 and the PMIP3 projects.
- ✓ IPSL-IPSL-CM5A-MR-SMHI-RCA4: this model is the last version of the IPSL (Institut Pierre Simon Laplace) model and is a full earth system model. Based on a physical atmosphere-land-ocean-sea ice model, it also includes a representation of the carbon cycle, the stratospheric chemistry and the tropospheric chemistry with aerosols. There are two versions of this model, with two different sets of physical models: the IPSL-CM5A is a direct extension of IPSL-CM4 whereas the IPSL-CM5B has an atmospheric model with very different physical parametrisations. The IPSL-CM5 model participates to the CMIP5 and the PMIP3 projects.
- ✓ MOHC-HadGEM2-ES-CLMcom-CCLM4-8-17: HadGEM2-ES is a coupled Earth System Model that was used by the Met Office Hadley Centre for the CMIP5 centennial simulations.

- ✓ MOHC-HadGEM2-ES-KNMI-RACMO22E: HadGEM2-ES is a coupled Earth System Model that was used by the Met Office Hadley Centre for the CMIP5 centennial simulations.
- ✓ MOHC-HadGEM2-ES-SMHI-RCA4: HadGEM2-ES is a coupled Earth System Model that was used by the Met Office Hadley Centre for the CMIP5 centennial simulations.
- ✓ MPI-M-MPI-ESM-LR-CLMcom-CCLM4-8-17: MPI-ESM (MPG) is a comprehensive Earth-System Model, in the sense that it consists of component models for the ocean, the atmosphere and the land surface. The model is developed by the MPI for Meteorology (MPI-M) and based on its predecessors, the ECHAM5/MPIOM coupled model and its COSMOS versions.
- ✓ MPI-M-MPI-ESM-LR-SMHI-RCA4: MPI-ESM (MPG) is a comprehensive Earth-System Model, in the sense that it consists of component models for the ocean, the atmosphere and the land surface. The model is developed by the MPI for Meteorology (MPI-M) and based on its predecessors, the ECHAM5/MPIOM coupled model and its COSMOS versions.
- ✓ MPI-M-MPI-ESM-LR-MPI-CSC-REMO2009: MPI-ESM (MPG) is a comprehensive Earth-System Model, in the sense that it consists of component models for the ocean, the atmosphere and the land surface. The model is developed by the MPI for Meteorology
- ✓ (MPI-M) and based on its predecessors, the ECHAM5/MPIOM coupled model and its COSMOS versions.
- ✓ NCC-NorESM1-M-DMI-HIRHAM5: Norwegian Climate Centre (NCC) NorESM1-M model output collection. The Norwegian Earth System Model (NorESM) is one out of 20 climate models that has produced output for CMIP5.

CONCLUSIONES

7

7. CONCLUSIONES

Una vez elaborado el **PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA (PACES)**, debe aprobarse por el Pleno Municipal para comprometer las acciones a desarrollar por el Ayuntamiento en el período de implantación del Plan, desde 2020 hasta 2030, y garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos al firmar el Pacto de las Alcaldías, que son:

- ✓ Reducir las emisiones de CO_2 un 40% para 2030
- ✓ Aumentar la eficiencia energética un 27%
- ✓ Aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables un 27%
- ✓ Presentar un informe de seguimiento al menos cada dos años

Con la elaboración y aprobación del **PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA (PACES)** se cumplen los compromisos restantes, adquiridos al firmar el Pacto de las Alcaldías:

- ✓ Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia (IER)
- ✓ Realizar una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático
- ✓ Presentar el Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES) en el plazo de dos años a partir de la firma oficial del Pacto

Con ello se prepara el municipio para adaptar el entorno a los efectos del cambio climático al cambio climático, a la vez que se contribuye a reducir el riesgo de cambio climático y su gravedad mediante la adopción de diferentes acciones orientadas a ello.

Por tanto, se renueva el compromiso municipal para la mitigación del cambio climático, mediante la adopción de acciones que reduzcan las causas que puedan producir el cambio climático, por ejemplo, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), principalmente el anhídrido de carbono (CO_2), lo que supone actuar sobre los procesos que consumen combustibles fósiles y en todos aquellos procesos que demandan este tipo de energías. Esto conlleva acciones de eficiencia energética que sean capaces de reducir la demanda de energía, y el incremento del aprovechamiento de fuentes de energía renovables frente al uso de combustibles fósiles.

También se compromete nuevamente a la minimización de las consecuencias del cambio climático, lo que propicia la adaptación de la sociedad al cambio climático.

Por tanto, se compromete a reducir los gases de efecto invernadero (CO_2 fundamentalmente), a mejorar la eficiencia energética, a utilizar fuentes de energía renovable en sus territorios y a desarrollar medidas para adaptarse a las consecuencias del cambio climático, y para conseguirlo deben articular un planteamiento común que potencie, por un lado, la mitigación, y, por otro lado, fomente la adaptación al cambio climático.

Por ello, los ayuntamientos firmantes del Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía se comprometen:

- ✓ Adoptar un enfoque común para el impulso de la mitigación y la adaptación al cambio climático
- ✓ Aumentar la capacidad de resistencia mediante la adaptación al impacto del cambio climático:
  - o Adaptar a las personas
  - o Fomentar una economía sostenible
  - o Llevar a cabo una gestión responsable
  - o Diseñar un ayuntamiento eficiente
- ✓ Desarrollar estructuras administrativas adecuadas, incluyendo la asignación de recursos humanos suficientes para emprender las acciones necesarias
- ✓ Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia
- ✓ Presentar un informe de seguimiento al menos cada dos años a partir de la presentación del Plan de Acción para el Clima y la Energía (PACES) a efectos de evaluación, seguimiento y verificación.

La aprobación del **Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)** conlleva la implantación, a nivel local, de acciones concretas que redunden en la mitigación del cambio climático y en una mejor adaptación de la sociedad y sus ciudadanos a los cambios que está generando dicho fenómeno, y para ello se compromete a utilizar las competencias municipales, como el planeamiento urbanístico o la prestación de servicios.

NOVIEMBRE DE 2020

CARACTERÍSTICAS GENERALES

ANEXO 1

A1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se presenta, a continuación, la documentación gráfica que permite conocer mejor el término municipal objeto del estudio.

Se adjuntan los siguientes documentos:

- ✓ Ficha de información municipal
- ✓ Plano de situación
- ✓ Plano de núcleos de población
- ✓ Plano de vías de comunicación
- ✓ Plano parcelario del Catastro
- ✓ Plano de ríos
- ✓ Plano de orografía – Cotas
- ✓ Plano de Red Natura 2000
- ✓ Plano de energía eléctrica – Líneas eléctricas de alta tensión
- ✓ Plano de instalaciones de abastecimiento de agua potable
- ✓ Plano de instalaciones de saneamiento de aguas residuales
- ✓ Plano de infraestructuras y equipamiento

Folgoso do Courel

Lugo

Superficie 193,32 km²

SOCIEDADE E POBOACIÓN

Poboación (Padrón)	Total	Homes	Mulleres	Período	Fonte
Poboación total	1.024	530	494	2019	INE
de 0 a 15 anos	46	23	23	2019	INE
de 16 a 64 anos	537	284	253	2019	INE
de 65 e máis anos	441	223	218	2019	INE
Poboación estranxeira	17	7	10	2019	INE
Idade media	57,91	57,58	58,26	2019	IGE

Movemento natural da poboación	Total	Homes	Mulleres	Período	Fonte
Nacementos	3	1	2	2019	IGE-INE
Defuncións	25	15	10	2019	IGE-INE
Matrimonios	2			2019	IGE-INE
Saldo vexetativo	-22			2019	IGE-INE

Movementos migratorios	Emigracións	Inmigracións	Período	Fonte
Á mesma provincia	20	11	2019	INE
A outra provincia	5	8	2019	INE
A outra comunidade	10	11	2019	INE
Estranxeiro	1	4	2019	INE

Paro rexistrado (1)	Total	Homes	Mulleres	Período	Fonte
Por idade					
Total	45	26	19	2019	CT
menores de 25 anos	2	1	1	2019	CT
outras idades	44	26	18	2019	CT
Por sectores de actividade					
Agricultura	4	2	1	2019	CT
Industria	6	2	4	2019	CT
Construción	3	3	0	2019	CT
Servizos	31	17	14	2019	CT
Sen emprego anterior	2	1	1	2019	CT

Eleccións	Dato	Período	Fonte
Censo electoral	929	2020	CP

Indicadores demográficos	Dato	Período	Fonte
Taxa bruta de natalidade (o/oo)	-	2018	IGE
Taxa bruta de mortalidade (o/oo)	29,5	2018	IGE
Índice de envellecemento	715,47	2019	IGE
Idade media á maternidade	-	2018	IGE
Número medio de fillos por muller	-	2018	IGE
Taxa bruta de nupcialidade (o/oo)	-	2018	IGE

Idade media ó primeiro matrimonio	Homes	Mulleres	Período	Fonte
	-	-	2018	IGE

Alumnos matriculados no ensino non universitario en centros sostidos con fondos públicos	Dato	Período	Fonte
Educación infantil	4	2020	CCEOU
Educación primaria	14	2020	CCEOU
ESO	10	2020	CCEOU

Afiliacións en alta laboral	Total	Homes	Mulleres	Período	Fonte
	316	158	158	2020/Setembro	SS

Afiliacións en alta laboral por sectores	Dato	Período	Fonte
Agricultura e pesca	34	2020/Setembro	SS
Industria	53	2020/Setembro	SS
Construción	27	2020/Setembro	SS
Servizos	200	2020/Setembro	SS

Nº de beneficiarios de pensións non contributivas da Seguridade Social	16	2019	CT
Nº de contratos iniciais rexistrados	182	2019	CT

ECONOMÍA

Agricultura	Dato	Período	Fonte
Número de explotacións de gando bovino	51	2019	IGE-CMR
Total bovinos	953	2019	IGE-CMR

Administración pública	Dato	Período	Fonte
Ingresos municipais	1.823.796	2018	MH
Impostos directos	386.304	2018	MH
Impostos indirectos	10.277	2018	MH
Taxas e outros	74.585	2018	MH
Rendemento medio do IRPF	10.520	2018	AEAT

Construción (2)	Dato	Período	Fonte
Número de vivendas a crear de nova planta	0	2018	IGE-MF
Variación neta do parque de vivendas	0	2018	IGE-MF
Número de edificios a crear de nova planta	0	2018	IGE-MF

Parque de vehículos	Dato	Período	Fonte
Total	1.000	2018	DGT
Turismos	579	2018	DGT
Vehículos turismo matriculados	12	2019	DGT

Sistema de contas	Dato	Período	Fonte
Renda dispoñible bruta por habitante	11.075	2017	IGE
Produto interior bruto por habitante	14.220	2016	IGE

Empresas (3)	Dato	Período	Fonte
Empresas por condición xurídica			
Total		86	2018
Persoas físicas		67	2018
Sociedades anónimas			2018
Sociedades de responsabilidade limitada		12	2018
Cooperativas			2018
Outras		7	2018

Empresas por actividade	Agricultura e pesca	Industria	Construción	Servizos	Período
	34	4	12	36	2018

Empresas por estratro de asalariados	Dato	Período
De 0 a 2 asalariados	81	2018
De 3 a 5 asalariados	2	2018
De 6 a 9 asalariados	2	2018
De 10 a 19 asalariados		2018
De 20 a 49 asalariados	1	2018
De 50 a 99 asalariados		2018
De 100 a 249 asalariados		20
De 250 ou máis asalariados		20
Número de unidades locais	75	20

Para máis información consultar o banco de datos municipal

(..) Dato non dispoñible

(-) Non procede

(X) Segredo estatístico

(1) O Total pode non coincidir coa suma de Homes e Mulleres xa que os datos son as medias de varios meses

(2) As sumas provinciais non coinciden coas municipais xa que se realizan estimacións por elevacións para concellos sen resposta, distinguindo entre maiores e menores de 10.000 habitantes

(3) Nota: só se inclúen as empresas con sede social en Galicia

AEAT: Agencia Estatal de la Administración Tributaria

CCEOU: Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria

CMR: Consellería do Medio Rural e do Mar

CP: Consellería da Presidencia, Administracións Públicas e Xustiza

CT: Consellería de Traballo e Benestar

DGT: Dirección General de Tráfico

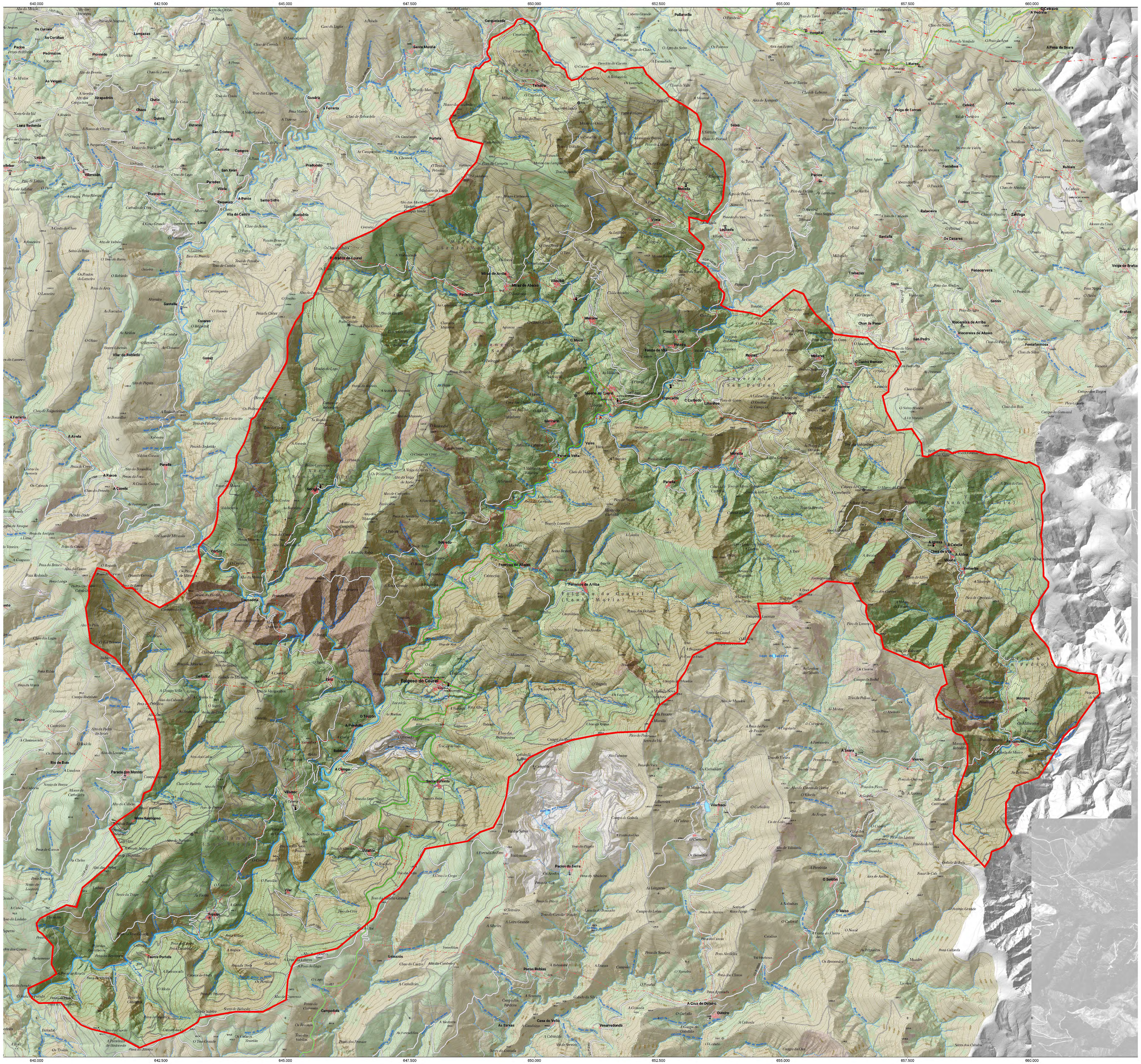
IGE: Instituto Galego de Estatística

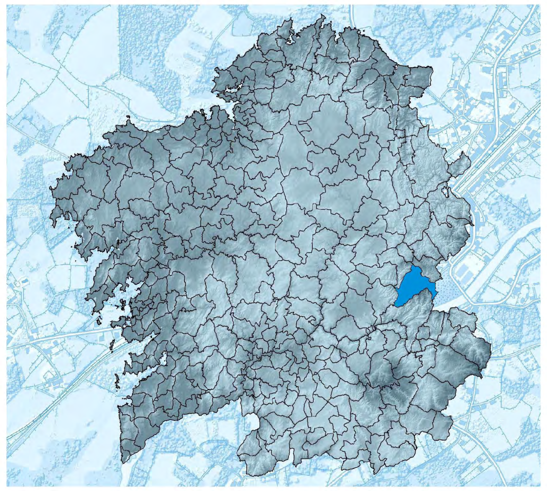
INE: Instituto Nacional de Estadística

MF: Ministerio de Fomento

MH: Ministerio Hacienda y Administraciones Públicas

SS: Seguridad Social





LENDA

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- A-6 Autoestrada-Autovía
- CG-2.1 Vía rápida e corredor
- N-550 Rede estatal
- OU-533 Primaria básica
- PO-340 Primaria complementaria
- LU-641 Secundaria
- DP-7506 Deputación e outras estradas
- Pista
- Camiño
- Senda
- Ferrocarril
- Ferrocarril soterrado
- Ferrocarril en construción
- Camiño de Santiago

EDIFICACIÓN E CONSTRUCIÓN

- Edificación singular
- Edificación xenérica
- Lixeira
- Porto e aeroporto
- Presa
- Muro
- Aramado

VÉRTICE XEODÉSICO

- Rexente
- R.O.I.

ESPAZO DOTACIONAL

- Área empresarial
- Pista deportiva

PATRIMONIO

- Prehistórico
- Castro
- Romano
- Medieval
- I. Moderno-Contemporánea
- Outros

INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS E TELECOMUNICACIÓNS

- Aeroxerador
- 220kV Liña alta tensión
- Liña media tensión
- Instalación de enerxía eléctrica
- Antena

CUBERTA TERRESTRE

- Intermareal e humedal
- Praia e duna
- Cantil e rochedo costeiro
- Afloramento rochoso e rochedo
- Mato
- Agrícola
- Arboredo ou zona verde
- Zona de extracción ou vertido
- Cobertura urbana e artificial
- Masa de auga

RELEVO

- Curva nivel maestra
- Curva nivel normal
- 372 Punto de cota

TOPONIMIA E ROTULACIÓN

Vilalba	Capital municipal	*Río Eume*	Hidrografía
O Pazo	Entidade de poboación	*Praia de Orzán*	Praia
Lanzós (San Martiño)	Parroquia	*Pé da Moa*	Lugar
Porto de Ferrol	Porto	*Punta das Sinas*	Accidente costeiro
Faro de Fisterra	Faro	Estación autobús de Noia	Outro
Heliporto	Heliporto		

Sistema de referencia ETRS89
Proxección U.T.M. Fuso 29
0 125 250 500 750 1000 1250 1500 1750 2000 2250 2500 Metros

FOLGOSO DO COUREL

SITUACIÓN

Fuente: EIEL Diputación Provincial de Lugo

Pedrafita do Cebreiro

Samos

O Incio

Barjas

Quiroga

Oencia

Teixeira

Noceda

Vilela

Miraz

Vilasibil

Paderne

Meiraos

Piñeira

Mostaz

Seoane Do Courel

Romeor

Mercurín

Moreda

Parada

Seceda

Sobredo

Ferreiros de Arriba

Visuña

Carballal

Eiriz

Folgoso do Courel

Santa Eufemia

Vilamor

Froxán

N

O

E

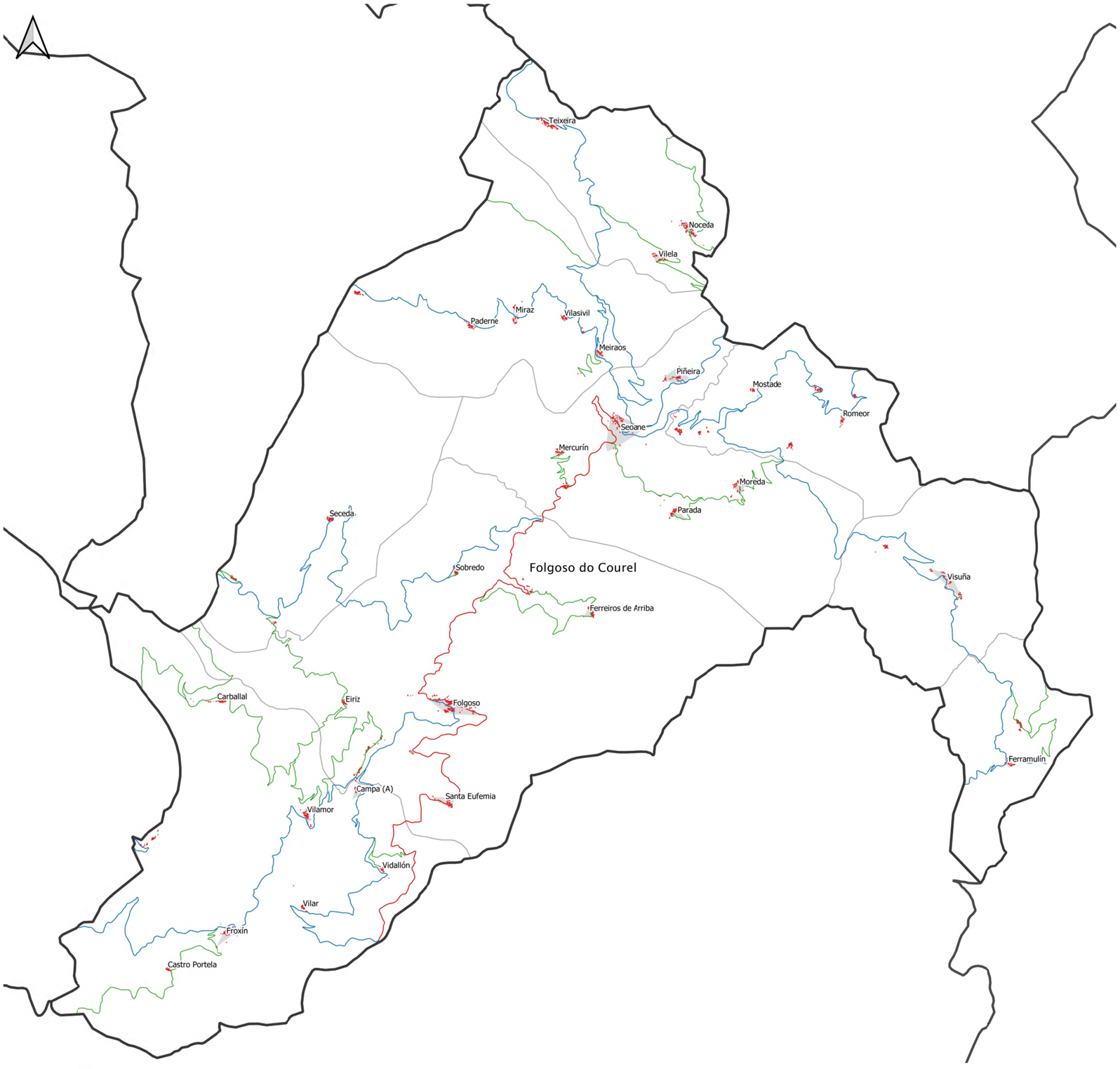
S

0 1000 2000 m

FOLGOSO DO COUREL

NÚCLEOS DE POBLACIÓN

Fuente: Cartografía Xunta de Galicia



LEYENDA

Municipios

Poblamientos

Edificaciones

Red viaria

Estatal

Autonómica

Provincial

MU

FOLGOSO DO COUREL

VÍAS DE COMUNICACIÓN

Fuente: EIEL Diputación Provincial de Lugo

Pedrafita do Cebreiro

Samos

O Incio

Barjas

Quiroga

Oencia

N

O E

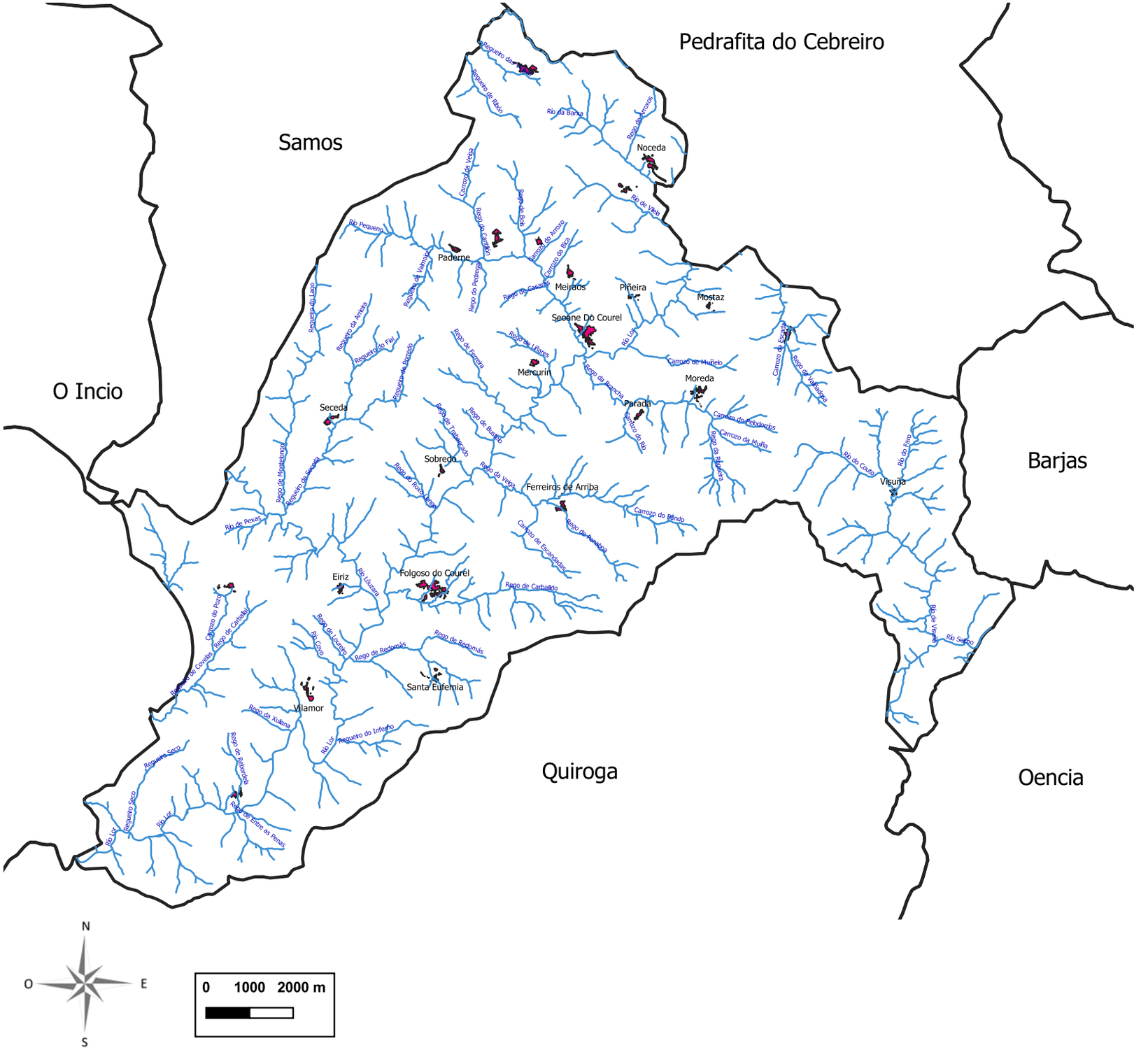
S

0 1000 2000 m

FOLGOSO DO COUREL

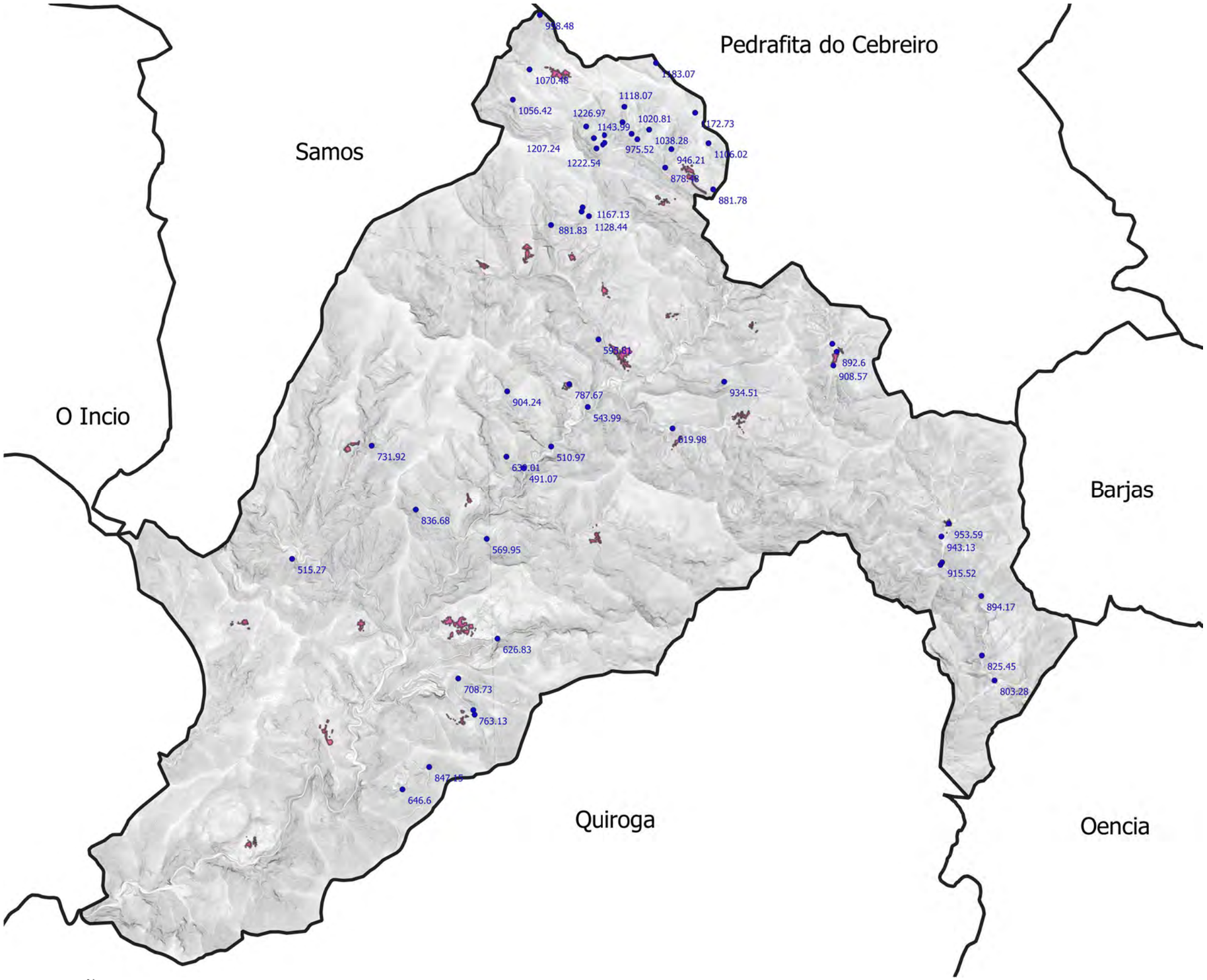
PARCELARIO DEL CATASTRO

Fuente: Dirección General del Catastro



RÍOS

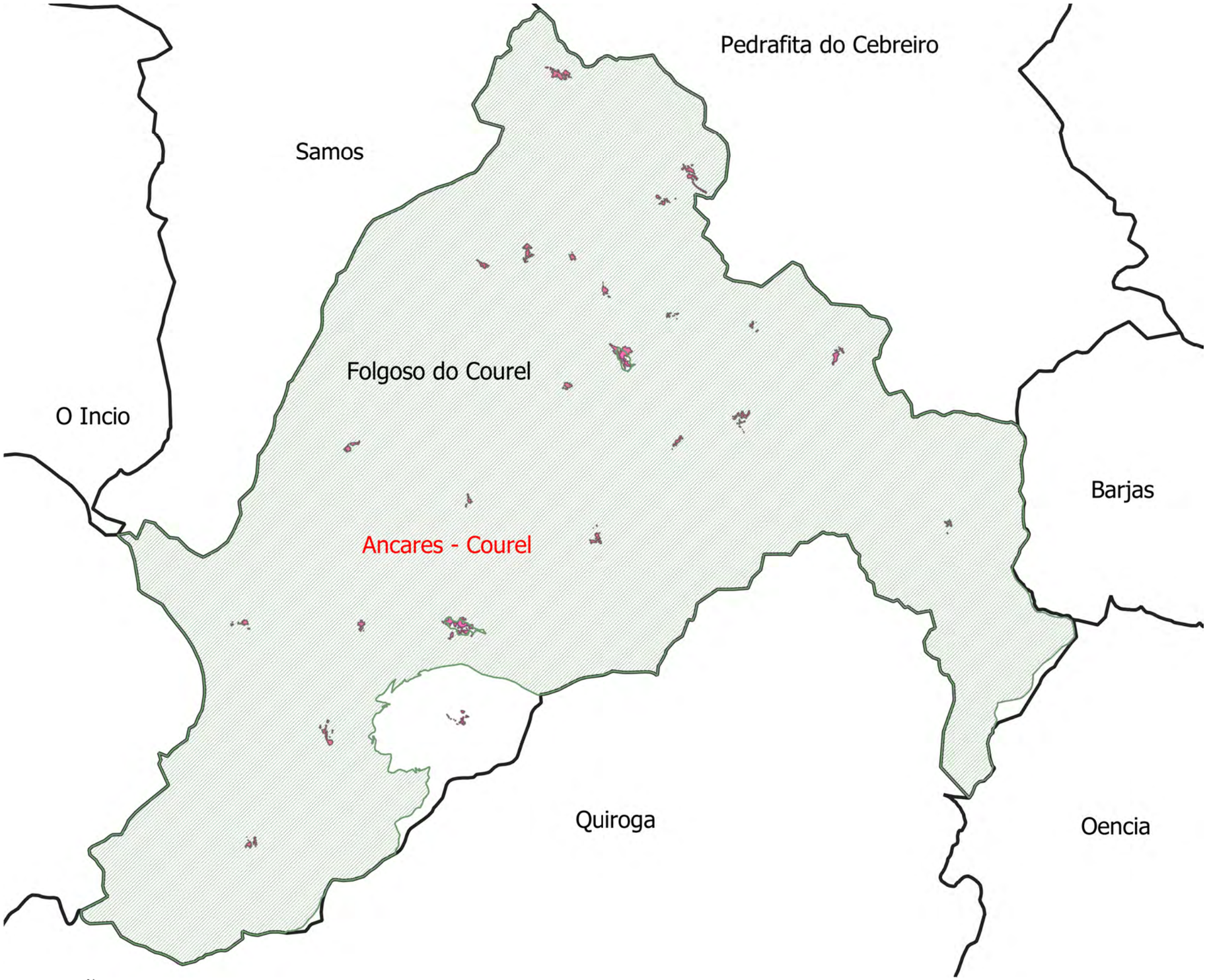
Fuente: Cartografía Xunta de Galicia



FOLGOSO DO COUREL

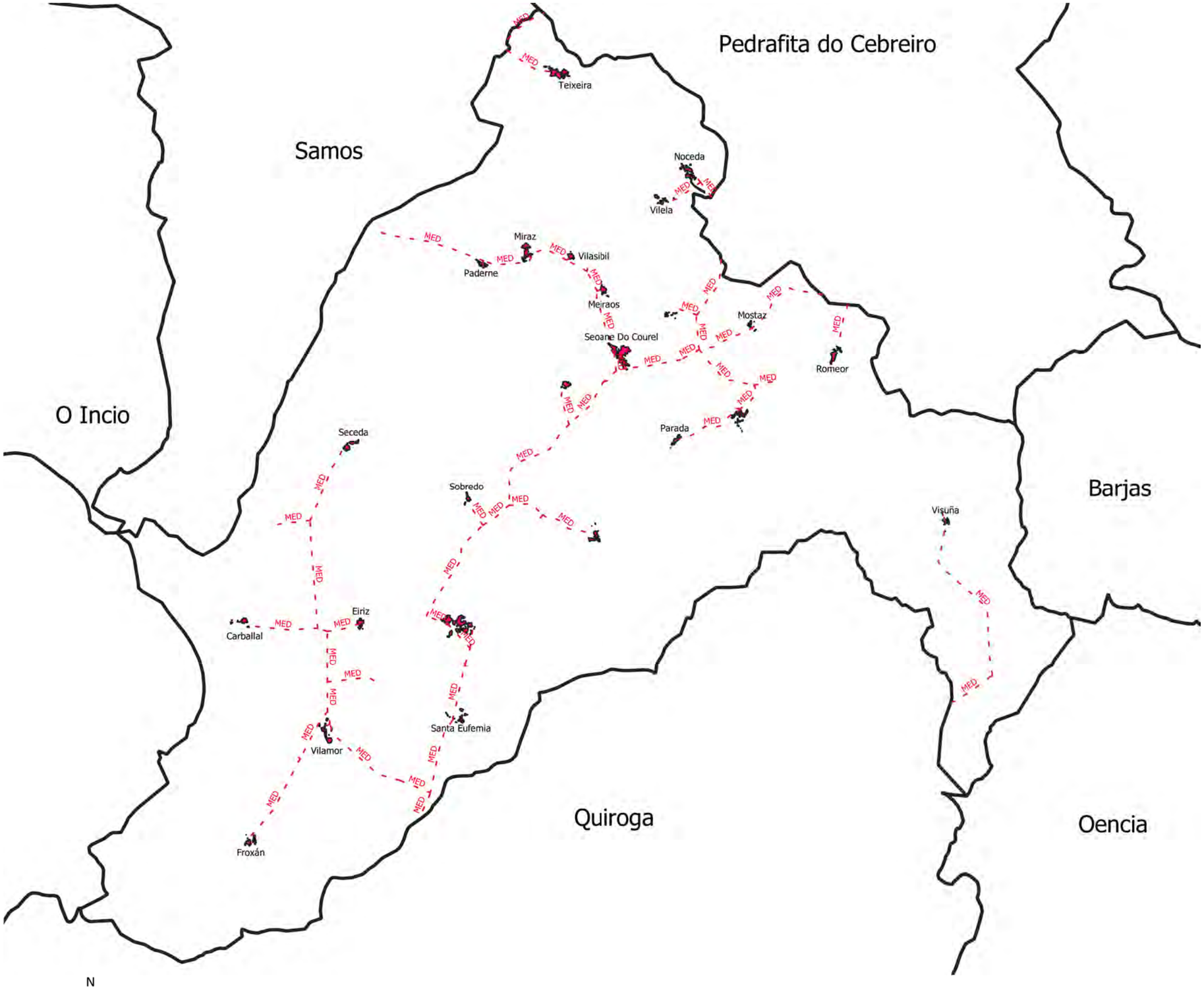
OROGRAFÍA - COTAS

Fuente: Cartografía Xunta de Galicia



FOLGOSO DO COUREL
RED NATURA 2000

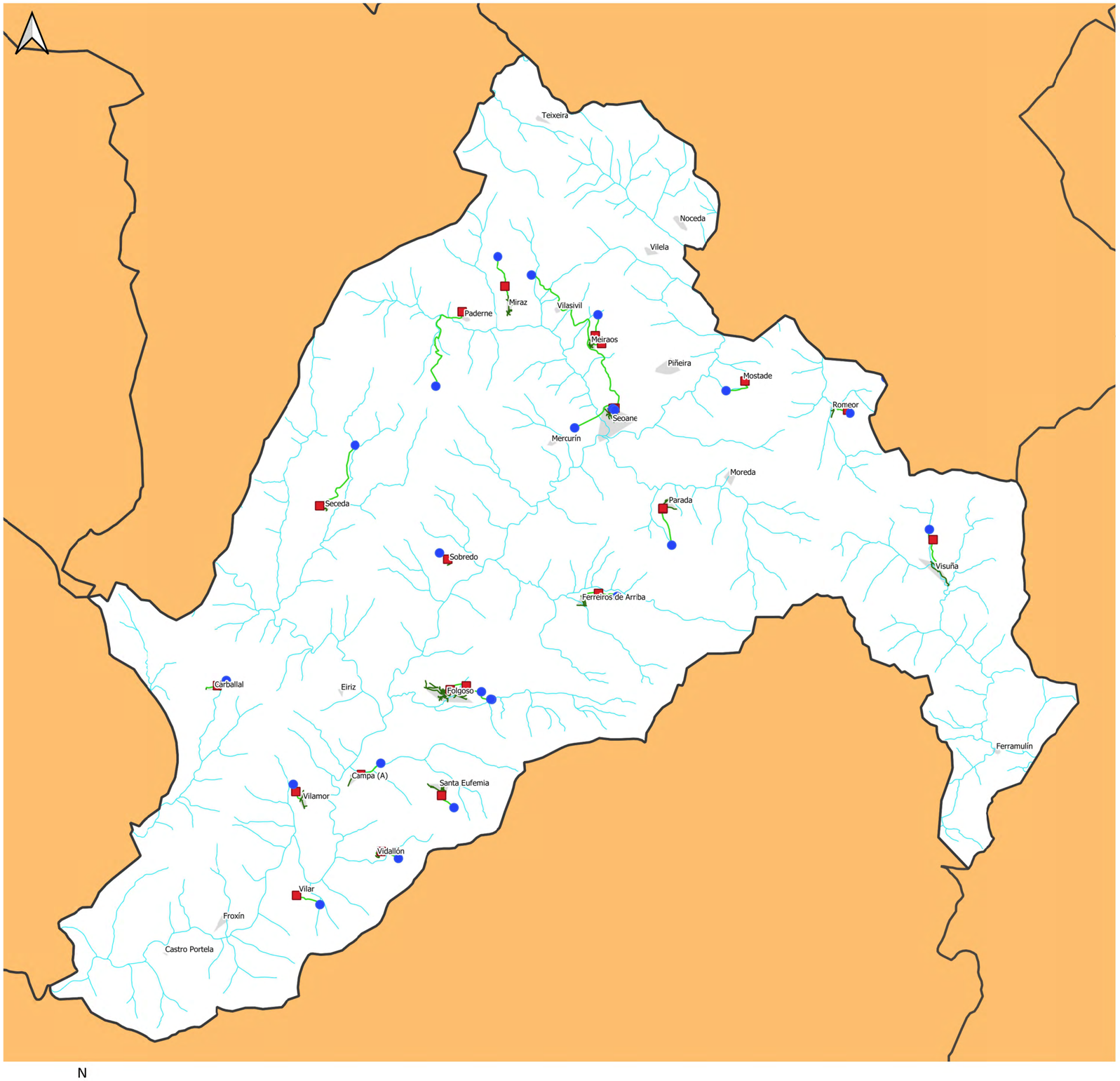
Fuente: Ministerio Para La Transición Ecológica



FOLGOSO DO COUREL

ENERGÍA ELÉCTRICA - LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

Fuente: Cartografía Xunta de Galicia



LEYENDA

- Municipios
- Municipios Limítrofes
- Poblamientos
- Red fluvial
- Captaciones
- Depósitos
- Conducciones
- Red de distribución

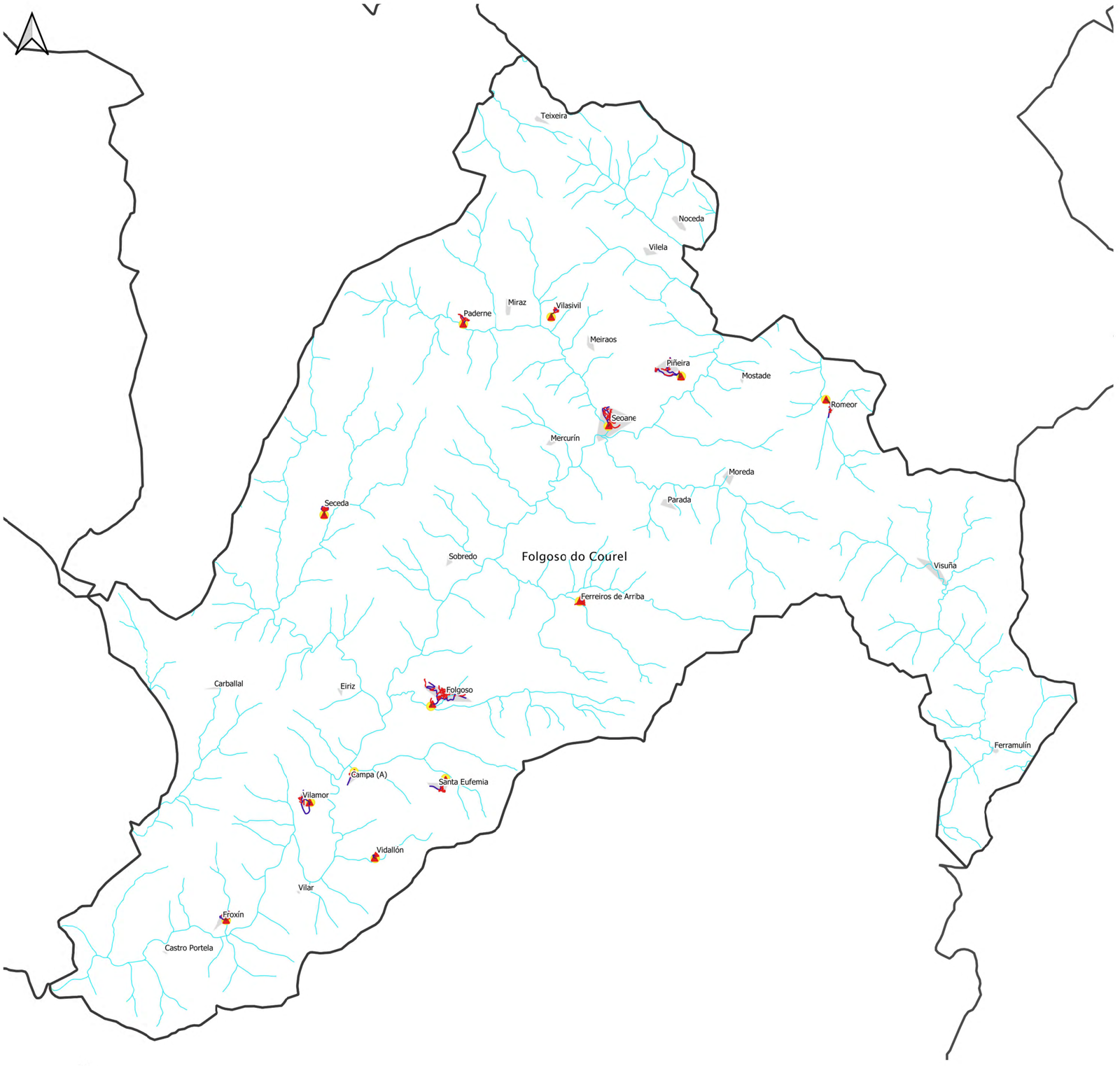
N
O E
S

0 500 1000 m

FOLGOSO DO COUREL

INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Fuente: EIEL Diputación Provincial de Lugo



LEYENDA

- Municipios
- Poblamientos
- Red fluvial
- Colectores
- Redes de saneamiento
- Depuradoras
- Punto de vertido

N
O E
S

0 500 1000 m

FOLGOSO DO COUREL

INSTALACIONES DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Fuente: EIEL Diputación Provincial de Lugo

LEYENDA

- Instalaciones deportivas
- Edificios públicos sin uso
- Centros sanitarios
- Centros de enseñanza
- Mataderos
- Cementerios
- Tanatorios
- Centros asistenciales
- Mercados lonjas y recintos feriales
- Parques jardines y áreas naturales
- Casas consistoriales y edificios municipales
- Centros culturales y de esparcimiento
- Centros de emerçencias
- Establecimientos colectivos
- Viviendas
- Otras edificaciones
- Red viaria
- Red fluvial
- Poblamientos

0 25 50 m

N
O E
S

FOLGOSO DO COUREL

INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

Fuente: EIEL Diputación Provincial de Lugo

INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA

ANEXO 2

A2. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA (2010)

Inventario de Emisiones

INICIO

Inventario de Emisiones de Referencia

1) Año de referencia: 2010

2) Número de habitantes en el año de referencia: 1650

3) Factores de emisión
- [x] IPCC
- [ ] ACV (Análisis del ciclo de vida)

4) Unidad de información de las emisiones
- [ ] toneladas de CO_2
- [x] toneladas equivalentes de CO_2

5) Notas sobre metodología

1000 caracters que

A. Consumo final de energía

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

Sector	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															
			Combustibles fósiles								Energías renovables					
	Electricidad	Calefacción/Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	Total
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	40,85				24,84											65,69
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)																0,00
Edificios residenciales	2992,63	0,00	1472,18	572,86	897,81	0,00	0,00	0,00	47,08	0,00	0,00	0,00	1021,71	14,34	7,93	7026,55
Alumbrado público	320,36															320,36
Industria – No RCDE																0,00
Industria – RCDE (no recomendado)																0,00
Subtotal	**3353,84**	**0,00**	**1472,18**	**572,86**	**922,65**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**47,08**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1021,71**	**14,34**	**7,93**	**7412,60**
TRANSPORTE																
Flota municipal						22,47										22,47
Transporte público																0,00
Transporte privado y comercial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10307,29	1363,98	0,00	0,00	0,00	0,00	784,33	0,00	0,00	0,00	12455,60
Subtotal	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**10329,76**	**1363,98**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**784,33**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**12478,07**
OTROS																
Agricultura, silvicultura y pesca																0,00
TOTAL	**3353,84**	**0,00**	**1472,18**	**572,86**	**922,65**	**10329,76**	**1363,98**	**0,00**	**47,08**	**0,00**	**0,00**	**784,33**	**1021,71**	**14,34**	**7,93**	**19890,67**

Sectores clave para el Pacto

B. Suministro energético

ⓘ Oculte las secciones y filas según corresponda a su inventario de emisiones

B1. Adquisición municipal de electricidad ecológica certificada

Adquisición municipal de electricidad ecológica certificada	Electricidad renovable adquirida [MWh]	Factor de emisión de CO_2 / eq. de CO_2 [t/MWh]
Adquisición de electricidad ecológica certificada	0	0

B2. Electricidad de generación/distribución local (sólo energía renovable)

Plantas locales de generación de electricidad renovable (no se recomiendan RCDE y plantas a gran escala > 20 MW)	Electricidad renovable generada [MWh]	Factor de emisión [t/MWh producidas]	Emisiones de CO_2 / eq. de CO_2 [t]
Eólica			0
Hidroeléctrica			0
Fotovoltaica			0
Geotérmica			0
TOTAL	0		0

B3. Electricidad de generación/distribución local

Plantas locales de generación de electricidad (no se recomiendan RCDE y plantas a gran escala > 20 MW)	Electricidad generada [MWh]		Aportación del vector energético [MWh]										Emisiones de CO_2 / eq. de CO_2 [t]	
			Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros		
	de fuentes renovables	de fuentes no renovables	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón						Fuentes fósiles	Fuentes renovables
Cogeneración de calor y electricidad														
Otros														
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Generación local de calefacción/refrigeración

Plantas locales de generación de calefacción/refrigeración	Calefacción/refrigeración generadas [MWh]		Aportación del vector energético [MWh]										Emisiones de CO_2 / eq. de CO_2 [t]	
			Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros		
	de fuentes renovables	de fuentes no renovables	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón						Fuentes fósiles	Fuentes renovables
Cogeneración de calor y electricidad														
Calefacción urbana (calor solamente)														
Otros														
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

C. Emisiones de CO_2

C1. Indique los factores de emisión de CO_2 utilizados [t/MWh]:

Haga clic aquí para ver los factores de emisión de los combustibles

Electricidad		Calor/frío	Combustibles fósiles								Energías renovables				
Nacional	Local		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica
0,254	0,254		0,202	0,234	0,286	0,318	0,305		0,356	0,234					

C2. Debe rellenarse en el caso de que se incluyan sectores sin relación con la energía:

Sectores sin relación con la energía	Emisiones de eq. de CO_2 [t]
Gestión de residuos	302,88
Gestión de aguas residuales	28,23
Otros - no relacionados con energía	

Inventario de Emisiones

Sector		Emisiones de CO_2 [t] / emisiones de eq. de CO_2 [t]														
				Combustibles fósiles							Energías renovables					
		Electricidad	Calefacción/Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	Total
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales		10	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**17**
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Edificios residenciales		760	0	297	134	257	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	**1465**
Alumbrado público		81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**81**
Industria	No RCDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	RCDE (no recomendado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Subtotal		852	0	297	134	264	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	**1564**
TRANSPORTE																	
Flota municipal		0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**7**
Transporte Público		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Transporte privado y comercial		0	0	0	0	0	3278	416	0	0	0	0	0	0	0	0	**3694**
Subtotal		0	0	0	0	0	3285	416	0	0	0	0	0	0	0	0	**3701**
OTROS																	
Agricultura, silvicultura y pesca		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA																	
Gestión de residuos																	**303**
Gestión de aguas residuales																	**28**
Otros - no relacionados con energía																	**0**
TOTAL		**852**	**0**	**297**	**134**	**264**	**3285**	**416**	**0**	**17**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5596**

Sectores clave para el Pacto

INVENTARIO DE SEGUIMIENTO DE EMISIONES

ANEXO 3

A3. INVENTARIO DE SEGUIMIENTO DE EMISIONES (2018)

Inventario de Emisiones

INICIO

Inventario de Seguimiento de las Emisiones

ⓘ Copie tantas pestañas "MEI" [ISE] como sea necesario para los Inventarios de Seguimiento de Emisiones

1) Año de referencia: 2018

2) Número de habitantes en el año de referencia: 1503

3) Factores de emisión
- ☑ IPCC
- ☐ ACV (Análisis del ciclo de vida)

4) Unidad de información de las emisiones
- ☐ toneladas de CO_2
- ☑ toneladas equivalentes de CO_2

5) Notas sobre metodología

1000 caracters c

A. Consumo final de energía

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

Sector		CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															
				Combustibles fósiles								Energías renovables					
		Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	Total
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales		34,46				23,97											58,43
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)																	0
Edificios residenciales		2992,63	0,00	1472,18	572,86	897,81	0,00	0,00	0,00	47,08	0,00	0,00	0,00	1021,71	14,34	7,93	7026,5487
Alumbrado público		180,48															180,48
Industria	No RCDE																0
	RCDE (no recomendado)																0
Subtotal		3207,57332	0	1472,18291	572,85919	921,784602	0	0	0	47,0765811	0	0	0	1021,7119	14,3438151	7,926383257	7265,4587
TRANSPORTE																	
Flota municipal							18,67										18,67
Transporte público																	0
Transporte privado y comercial		0	0	0	0	0	10307,29	1363,98	0	0	0	0	784,33	0	0	0	12455,6
Subtotal		0	0	0	0	0	10325,96	1363,98	0	0	0	0	784,33	0	0	0	12474,27
OTROS																	
Agricultura, silvicultura y pesca																	0
TOTAL		3207,57332	0	1472,18291	572,85919	921,784602	10325,96	1363,98	0	47,0765811	0	0	784,33	1021,7119	14,3438151	7,926383257	19739,729

B. Suministro energético

ⓘ Oculte las secciones y filas según corresponda a su inventario de emisiones

B1. Adquisición municipal de electricidad ecológica certificada

Adquisición municipal de electricidad ecológica certificada	Electricidad renovable adquirida [MWh]	Factor de emisión de CO_2 / eq. de CO_2 [t/MWh]
Adquisición de electricidad ecológica certificada		

B2. Electricidad de generación/distribución local (sólo energía renovable)

Plantas locales de generación de electricidad renovable (no se recomiendan RCDE y plantas a gran escala > 20 MW)	Electricidad renovable generada [MWh]	Factor de emisión [t/MWh producidas]	Emisiones de CO_2 / eq. de CO_2 [t]
Eólica			0
Hidroeléctrica			0
Fotovoltaica			0
Geotérmica			0
TOTAL	0		0

B3. Electricidad de generación/distribución local

Plantas locales de generación de electricidad (no se recomiendan RCDE y plantas a gran escala > 20 MW)	Electricidad generada [MWh]		Aportación del vector energético [MWh]										Emisiones de CO_2 / eq. de CO_2 [t]	
			Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros		
	de fuentes renovables	de fuentes no renovables	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón						Fuentes fósiles	Fuentes renovables
Cogeneración de calor y electricidad														
Otros														
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B4. Generación local de calefacción/refrigeración

Plantas locales de generación de calefacción/refrigeración	Calefacción/refrigeración generadas [MWh]		Aportación del vector energético [MWh]										Emisiones de CO_2 / eq. de CO_2 [t]	
			Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros		
	de fuentes renovables	de fuentes no renovables	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón						Fuentes fósiles	Fuentes renovables
Cogeneración de calor y electricidad														
Calefacción urbana (calor solamente)														
Otros														
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

C. Emisiones de CO_2

C1. Indique los factores de emisión de CO_2 utilizados [t/MWh]:

Haga clic aquí para ver los factores de emisión de los combustibles

	Electricidad		Calor/frío	Combustibles fósiles								Energías renovables				
	Nacional	Local		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica
BEI	0,254	0,254	0,000	0,202	0,234	0,286	0,318	0,305	0,000	0,356	0,234	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,405	0,405		0,230	0,234	0,286	0,298	0,287		0,337	0,234					

C2. Debe rellenarse en el caso de que se incluyan sectores sin relación con la energía:

Sectores sin relación con la energía	Emisiones de eq. de CO_2 [t]
Gestión de residuos	122,27
Gestión de aguas residuales	22,8
Otros - no relacionados con energía	

Inventario de Emisiones

Sector		Emisiones de CO_2 [t] / emisiones de eq. de CO_2 [t]														
				Combustibles fósiles								Energías renovables				
		Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	Total
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales		14	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**21**
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Edificios residenciales		1212	0	339	134	257	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	**1957**
Alumbrado público		73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**73**
Industria	No RCDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	RCDE (no recomendado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Subtotal		1299	0	339	134	264	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	**2051**
TRANSPORTE																	
Flota municipal		0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**6**
Transporte Público		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Transporte privado y comercial		0	0	0	0	0	3072	391	0	0	0	0	0	0	0	0	**3463**
Subtotal		0	0	0	0	0	3077	391	0	0	0	0	0	0	0	0	**3469**
OTROS																	
Agricultura, silvicultura y pesca		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA																	
Gestión de residuos																	**122**
Gestión de aguas residuales																	**23**
Otros - no relacionados con energía																	**0**
TOTAL		**1299**	**0**	**339**	**134**	**264**	**3077**	**391**	**0**	**16**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5665**

Sectores clave para el Pacto

PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE – PLAN DE MITIGACIÓN

ANEXO 4

A4. PLAN DE MITIGACIÓN

Estrategia

INICIO

Estrategia

1) Visión

Las Alcaldías firmantes del Pacto comparten unos objetivos comunes: acelerar la descarbonización de sus territorios, fortalecer su capacidad para adaptarse a los impactos ineludibles del cambio climático y conseguir que sus ciudadanos disfruten de acceso a una energía segura, sostenible y asequible.

400 caracteres quedan

2) Compromisos

Mitigación

Objetivo de CO_2	Unidad	Año objetivo	Año de referencia	Tipo de reducción	Estimaciones de población en el año objetivo
	%	2020			
40%	%	2030	2010	absoluta	1425
		[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]	

Adaptación

Objetivo	Unidad (% u otros)	Año objetivo	Año de referencia
		2030	2010
		[Desplegar]	[Desplegar]

ⓘ Agregue tantas filas como sea necesario.

3) Coordinación y estructuras organizativas creadas/asignadas

700 caracteres quedan

4) Personal asignado

SEGUIMIENTO

Tipo	Preparación del Plan		Ejecución del Plan
		Empleos equivalentes a tiempo completo	
Autoridades locales	x	0,1	x
Coordinador del Pacto	x	0,2	x
Promotor del Pacto			
Consultor externo	x	0,2	x
Otros			
Total		0,5	

ⓘ Seleccione x en los casos en los que proceda.

700 caracteres quedan

5) Participación de las partes interesadas y los ciudadanos

Tipo		Partes interesadas que participan	Nivel de participación
Personal de la autoridad local	x	Administración local - dirección política, personal técnico	Bajo
Partes interesadas externas a nivel local	x	Ciudadanod particulares, profesionales, empresas	Bajo
Partes interesadas en otros niveles de gobierno			

ⓘ Seleccione x en los casos en los que proceda.

700 caracteres quedan

6) Presupuesto global para la ejecución y fuentes de financiación

Fuente	Presupuesto previsto para la ejecución del plan (€)					
	Mitigación			Adaptación		
		Inversión (€)	No-inversión (€)		Inversión (€)	No-inversión (€)
Recursos propios de la Autoridad Local	x			x		
Otros actores:	x	0	0	x	0	0
- Fondos y Programas Nacionales	x			x		
- Fondos y Programas de la UE	x			x		
- Privado	x			x		
Total		0	0		0	0

ⓘ Seleccione x en los casos en los que proceda.

Período de tiempo 2010 2030 21 años

Fuente	Presupuesto utilizado hasta la fecha par			
	Mitigación			
		Inversión (€)	No inversión (€)	
Recursos propios de la autoridad local	x			x
Otros actores:	x	0	0	x
- Fondos y Programas Nacionales	x			x
- Fondos y programas de la UE	x			x
- Privado				[Selecci
Total		0	0	

ⓘ Seleccione x en los casos en los que proceda.

Período de tiempo 2010 2019 10

700 caracteres quedan

7) Proceso de seguimiento

700 caracteres quedan

Por favor califique (poco, algo, mucho, no aplicable) los principales problemas encontrados durante la ejecución del plan de acción, ya sea en general o por sector:

SEGUIMIENTO

	Todos los sectores	Municipal	Terciario	Residencial	Transporte	Adaptación
Fuentes financieras limitadas	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho
Ausencia/debilidad de marco normativo	Algo	Algo	Algo	Algo	Algo	Algo
Falta de conocimientos técnicos	Algo	Algo	Mucho	Mucho	Algo	Algo
Falta de apoyo de las partes interesadas	Mucho	Algo	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho
Falta de apoyo político en otros niveles administrativos	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho
Cambios en las prioridades políticas locales	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco
Incompatibilidad con las orientaciones políticas nacionales	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco
Tecnologías inmaduras o de alto coste	Algo	Algo	Algo	Algo	Algo	Algo

8) Evaluación de las opciones de adaptación

Se realiza una priorizacón de las acciones propuestas mediante un sistema multicriterio ya que se tienen en cuenta las prioridades de los diferentes actores, la disponibilidad fnaciera, las ayudas públicas que se considera más adecuadas, ...

461 caracteres quedan

9) Estrategia en caso de episodios climáticos extremos

No se considera de aplicación ya que no se prevén episodios climáticos extremos

621 caracteres quedan

Acciones de Mitigación

INICIO

Plan de Acción

1) Título	PLAN DE ACCIÓN DE MITIGACIÓN	
2) Fecha de aprobación formal		Noviembre 2020
3) Organismo rector que aprueba el plan	PLENO MUNICIPAL	
4) Página web del PACES	https://www.pactodelosalcaldes.eu/	

5)		En general	Municipal	Residencial	Terciario	Industria	Transporte	Otro
Proyecciones para 2020 sin introducir cambios (si procede)	Emisiones de CO_2 (t CO2 (eq.))/a)	5595,932261	99	1465			3701	#
	Consumo final de energía (MWh/a)	19890,66866	386,05	7026,548659			12478,07	
			Municipal	Residencial	Terciario	Industria	Transporte	Otro
Proyecciones para 2030 sin introducir cambios (si procede)	Emisiones de CO_2 (t CO2 (eq.))/a)	0						
	Consumo final de energía (MWh/a)	0						
			Municipal	Residencial	Terciario	Industria	Transporte	Otro
Proyecciones para año objetivo a largo plazo sin introducir cambios (si procede)	Emisiones de CO_2 (t CO2 (eq.))/a)	0						
	Consumo final de energía (MWh/a)	0						

ⓘ Ocultar filas si resulta apropiado para los horizonte temporales de su plan de acción

6) Notas sobre metodología

7) Estimaciones de los impactos de las acciones en 2020 en relación con:	IER (opción 1)	
Estimaciones de los impactos de las acciones en 2020 en relación con:	IER (opción 1)	
Estimaciones de los impactos de las acciones en el año objetivo a largo plazo en relación con:	IER (opción 1)	

ⓘ Ocultar filas si resulta apropiado para los horizontes temporales de su plan de acción.

Acciones clave

ⓘ Comience indicando sus totales por sector y añada después sus acciones clave.
ⓘ Añada tantas filas para sus acciones clave como sea necesario.

SEGUIMIENTO

ⓘ Oculte filas si resulta apropiado para los horizontes temporales de su plan de acción.

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Origen de la acción	Organismo responsable	Marco temporal de ejecución		Grado de ejecución	Coste de la ejecución hasta la fecha	Coste de ejecución	Estimaciones para 2030			Modelos de Excelencia	Acción que también afecta a la adaptación
					Inicio	Fin				Ahorro de energía	Producción de energía renovable	Reducción de CO_2		
								€	€	MWh/a	MWh/a	t CO_2/a	★	
EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES MUNICIPALES								**0**	**111600**	**23,73**	**1,23**	**83,25**		
A.2.1. Certificación energética de edificios municipales	Acción integrada (todo lo anterior)	Certificacion energética/etiquetado	Autoridad local		2021	2022	No ha iniciado		1000				★	
A.2.2 Mejora de la envolvente térmica de los edificios	Envolvente de edificios	Subvenciones y ayudas	Autoridad local		2022	2030	No ha iniciado		40000	8,17		2,34		x
A.2.4 Instalación de sistemas de aerotermia/bomba de calor	Eficiencia energética en calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Subvenciones y ayudas	Autoridad local		2021	2024	No ha iniciado		15000	6,54		1,87		x
A.2.6 Instalación solar térmica	Energía renovable para calefacción de espacios y suministro de agua caliente	Subvenciones y ayudas	Autoridad local		2021	2023	No ha iniciado		1000		1,23	0,35		
A.2.7 Mejora de la eficiencia energética de instalaciones de iluminación interior	Sistemas de alumbrado eficientes	Subvenciones y ayudas	Autoridad local		2021	2023	En proceso		30000	1,63		0,42		
A.2.10 Compra electricidad verde certificada	Otros	Obligaciones de los proveedores de energía	Autoridad local		2021	2030	No ha iniciado		3000			76,95		
A.2.11 Monitorización de consumos	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Gestión de energía	Autoridad local		2023	2025	No ha iniciado		3600	1,96		0,50		
A.2.12 Mejora de la eficiencia energética en instalacione de agua potable	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Gestión de energía	Autoridad local		2021	2025	No ha iniciado		18000	3,27		0,83		
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								0	18000	2,16	0,00	8,32		
EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES DEL SECTOR TERCIARIO								**0**	**0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**		

Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								0	0	0,00	0,00	0,00			
EDIFICIOS RESIDENCIALES								**0**	**9000**	**0,00**	**598,26**	**343,27**			
A.3.1 Fomento de la utilización de energías renovables de instalaciones térmicas					2021	2030			3600		298,99	75,94			
A.3.2 Fomento de producción fotovoltaica en edificios residenciales					2021	2030			3600		299,26	76,01			
A.3.4 Fomento de la compra de electricidad verde certificada					2021	2030			1800			160,11			
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								0	0	0,00	0,00	31,21			
ALUMBRADO PÚBLICO								**180000**	**340000**	**224,25**	**0,00**	**56,96**			
A.2.8 Renovación de instalaciones de alumbrado público	Eficiencia energética	Contratación pública	Autoridad local		2021	2023	En proceso	180000	340000	224,25		56,96	★		
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								0	0	0,00	0,00	0,00			
INDUSTRIA								**0**	**0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**			
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								0	0	0,00	0,00	0,00			
TRANSPORTE								**0**	**50800**	**4677,50**	**0,00**	**1665,04**			
A.4.1 Mejora de la eficiencia energética de la flota municipal	Vehículos más limpios/eficientes	Subvenciones y ayudas	Autoridad local		2021	2025	No ha iniciado		40000	8,99		2,86			
A.4.2 Implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos	Vehículos eléctricos (incl. infraestructura)	Subvenciones y ayudas	Autoridad local		2021	2030	No ha iniciado		9000	2334,25		738,75			
A.4.3 Fomento de renovación de parque privado de vehículos	Vehículos más limpios/eficientes	Subvenciones y ayudas	Autoridad local		2021	2030	No ha iniciado		1800	2334,25		923,43			
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								0	0	0,00	0,00	0,00			
PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD								**0**	**13800**	**0,00**	**23,31**	**26,62**			
A.2.5 Instalación solar fotovoltaica autoconsumo edificios municipales	Energía fotovoltaica	Subvenciones y ayudas	Autoridad local		2021	2024	No ha iniciado		12000		23,31	8,67			
A.2.10 Compra de energía verde certificada inst municipales	Otros	Obligaciones de los proveedores de energía	Autoridad local		2021	2030	No ha iniciado		1800			19,95			
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								0	0	0,00	0,00	0,00			
PRODUCCIÓN LOCAL DE CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN								**0**	**0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**			
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								0	0	0,00	0,00	0,00			
OTROS								**0**	**24000**	**0,00**	**0,00**	**132,44**			
A.5.1 Reducción de producción de RSU orgánicos	Gestión de residuos y aguas residuales	Otros	Autoridad local		2021	2030	En proceso		3000			60,58			
A.5.2 Fomento de la reducción del volumen de RSU generados	Gestión de residuos y aguas residuales	Otros	Autoridad local		2021	2030	En proceso		9000			60,58			
A.6.2 Mejora de la eficiencia energetica de las inst. de depuracion de aguas residuales	Gestion de residuos y aguas residuales	Otros	Autoridad local		2021	2025	No ha iniciado		12000			11,29			
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada								0	0	0,00	0,00	0,00			
TOTAL								**180000**	**549200**	**4925,47**	**622,79**	**2307,58**			

Informe de Mitigación

INICIO

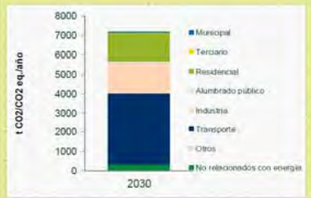
Resultados principales del Inventario de Emisiones de Referencia

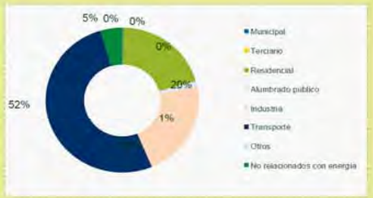
Año de referencia: 2010

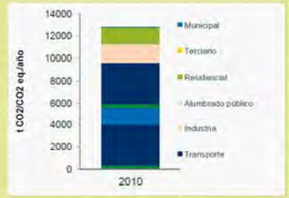
1) Emisiones de gases de efecto invernadero y consumo final de energía per cápita

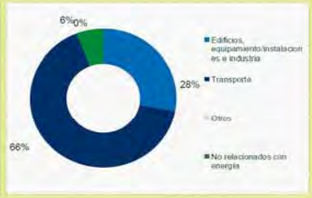
Factor de emisión	t CO_2 (eq.)/cápita	MWh/cápita
0,281	3,4	12,1

2) Emisiones de gases de efecto invernadero y consumo final de energía per cápita





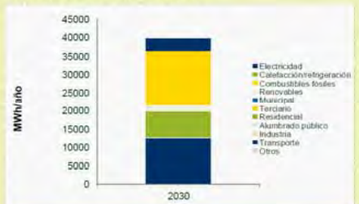


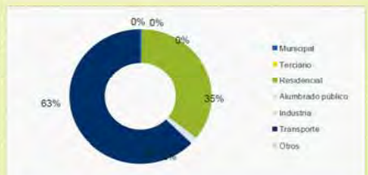


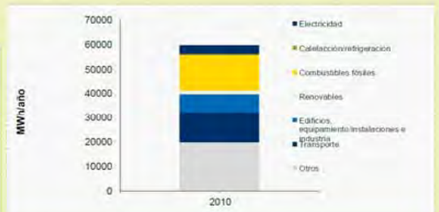
Municipal	17
Terciario	0
Residencial	1465
Alumbrado público	81
Industria	1564
Transporte	3701
Otros	0
No relacionados con energía	331

Edificios, equipamiento/instalaciones e industria	1564
Transporte	3701
Otros	0
No relacionados con energía	331

3) Consumo final de energía por sector



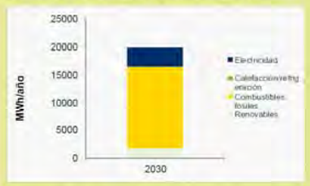




Municipal	66
Terciario	0
Residencial	7027
Alumbrado público	320
Industria	0
Transporte	12478
Otros	0

Edificios, equipamiento/instalaciones e industria	7413
Transporte	12478
Otros	19891

4) Consumo final de energía por vector energético

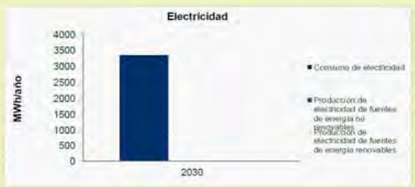


Electricidad	3354
Calefacción/refrigeración	0
Combustibles fósiles	14709
Renovables	1828

** Renovables - para usos no eléctricos*
*** La mezcla de energía de calor/frío y electricidad no está identificada*

5) Producción local de energía

Cuota de producción local de energía renovable en el consumo total final de energía
9%



Consumo de electricidad	3354
Producción de electricidad de fuentes de energía no renovables	0
Producción de electricidad de fuentes de energía renovables	0

Consumo de calefacción/refrigeración	0
Producción de calefacción/refrigeración de fuentes de energía renovables	0
Producción de calefacción/refrigeración de fuentes de energía no renovables	0

Otros renovables	1828

Consumo final de energía	19891

Elementos clave del OACES en la mitigación del clima

6) Objetivo de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero

Horizonte temporal	Objetivo de reducción	t CO_2 (eq.) que reducir
2020	0%	0
2030	40%	2238
[Desplegar]	0%	0

PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

ANEXO 5

A5. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Medidas de adaptación - Cronograma

CRONOGRAMA DE ACCIONES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN	Período	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
AGUA														
AD.01 FOMENTO DEL USO RESPONSABLE DEL AGUA	2021-2023													
AD.02 REALIZACIÓN DE PLAN CONTRA LA SEQUÍA	2021-2022													
EMERGENCIAS														
AD.03 REALIZACIÓN DE PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS	2021-2022													
ENERGÍA														
AD.04 SERVICIO DE AYUDA FRENTE A LA POBREZA ENERGÉTICA	2021-2030													
ACCIONES TRANSVERSALES														
AD.05 CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBLIZACIÓN	2021-2030													

Medidas de adaptación – Resumen

ACCIONES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN - RESUMEN	Período	Área de intervención	Instrumento político
AGUA			
AD.01 FOMENTO DEL USO RESPONSABLE DEL AGUA	2021-2023	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación
AD.02 REALIZACIÓN DE PLAN CONTRA LA SEQUÍA	2021-2022	Administración responsable	Ayudas públicas
EMERGENCIAS			
AD.03 REALIZACIÓN DE PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS	2021-2022	Administración responsable	Ayudas públicas
ENERGÍA			
AD.04 SERVICIO DE AYUDA FRENTE A LA POBREZA ENERGÉTICA	2021-2030	Administración responsable	Ayudas públicas
ACCIONES TRANSVERSALES			
AD.05 CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBLIZACIÓN	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación

A6.