

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

**A POBRA DO BROLLÓN**



CONCELLO DE  
**A POBRA DO  
BROLLÓN**



## **Pacto de las Alcaldías** para el Clima y la Energía **EUROPA**

Rev.4

**NOVIEMBRE DE 2020**



Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
*Una manera de hacer Europa*

galicia



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

A POBRA DO BROLLÓN

Noviembre de 2020

Equipo redactor **ABANTE ARQUITECTURA E INGENIERÍA**

Responsable técnico **Alfonso Fernández Losada**

Titular:	<b>CONCELLO DE A POBRA DO BROLLÓN</b>
CIF:	<b>P-2704700-J</b>
Domicilio:	<b>Avda. de Galicia, 50 27330 – A POBRA DO BROLLÓN (LUGO)</b>
Representante:	<b>José Luis Maceda Vilariño (Alcalde – Presidente)</b>



## 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 .....	42
5. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	92
6. BIBLIOGRAFÍA.....	134
7. CONCLUSIONES .....	139

### ANEXOS

A1. CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	142
A2. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA (2010) .....	157
A3. INVENTARIO DE SEGUIMIENTO DE EMISIONES (2018) .....	161
A4. PLAN DE MITIGACIÓN .....	165
A5. PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	171



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





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

El **municipio de A Pobra do Brollón** 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> 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 con dos partes diferenciadas: el Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Plan de Adaptación al Cambio Climático.

El Plan de Acción para la Energía Sostenible hace referencia a la mitigación del cambio climático y tiene como objetivo principal la descarbonización del territorio y la reducción de las emisiones gases de efecto invernadero del municipio en al menos un 40% para el año 2030, 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<sub>2</sub> 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 elaborado 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.

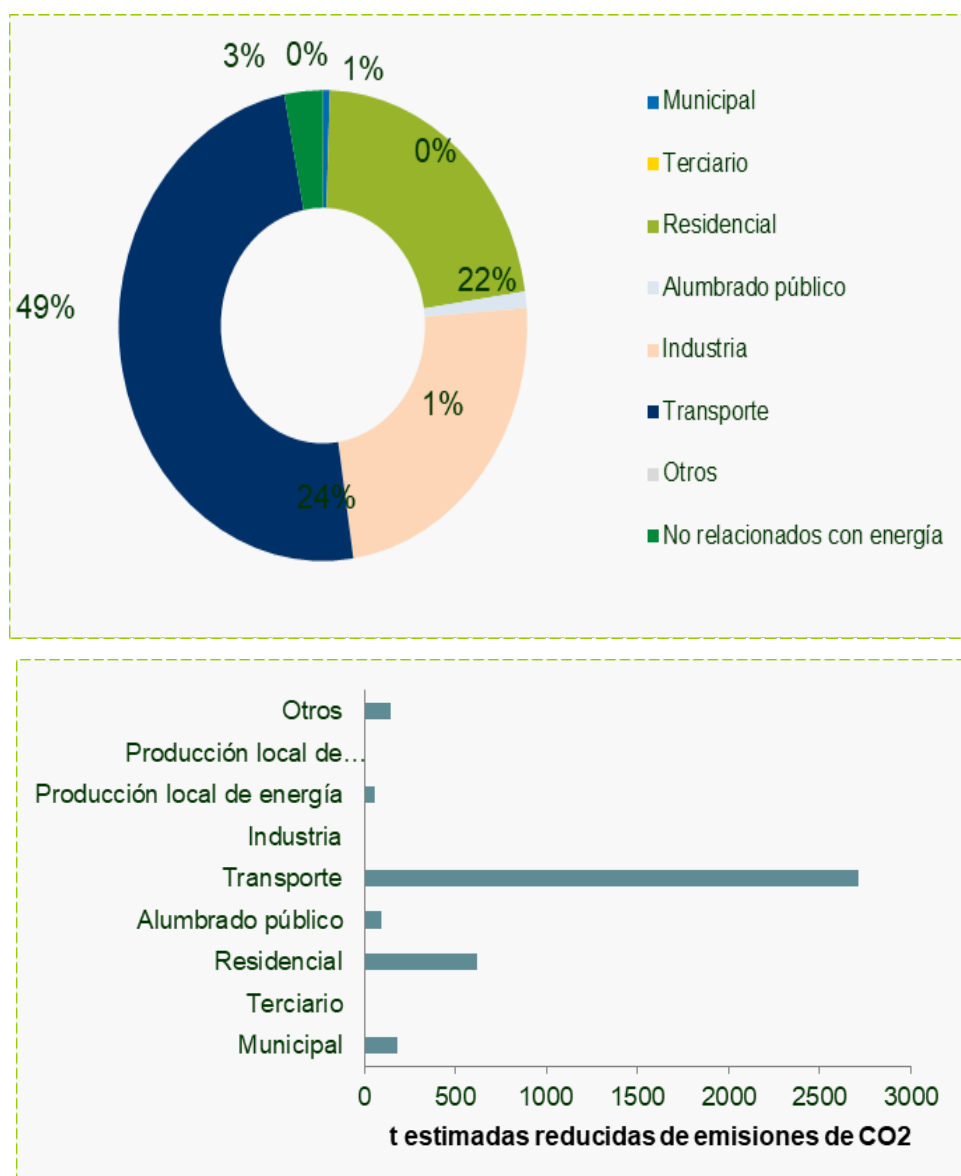
El Plan recoge las medidas propuestas en cada una de los sectores estudiados y pretende lograr la adaptación del municipio para cada una de las amenazas y riesgos de impacto detectados.

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<sub>2</sub> 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 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, también, 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 afección 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 climáticos, 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 gráficos 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 pendiente 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, ....)

<u>Acciones clave</u>	<u>Marco temporal de ejecución</u>		<u>Coste de ejecución</u>
	Inicio	Fin	€
A.2.1. Certificación energética de edificios municipales	2021	2022	1.500 €
A.2.2 Mejora de la envolvente térmica de los edificios	2022	2030	30.000 €
A.2.4 Instalación de sistemas de aerotermia/bomba de calor	2021	2024	24.000 €
A.2.6 Instalación solar térmica	2021	2023	4.400 €
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 instalación de agua potable	2021	2025	30.000 €
A.3.1 Fomento de la utilización de energías renovables de instalaciones térmicas	2021	2030	6.000 €
A.3.2 Fomento de producción fotovoltaica en edificios residenciales	2021	2030	3.000 €
A.3.4 Fomento de la compra de electricidad verde certificada	2021	2030	3.000 €
A.2.8 Renovación de instalaciones de alumbrado público	2021	2023	760.000 €
A.4.1 Mejora de la eficiencia energética de la flota municipal	2021	2025	80.000 €
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	3.000 €
A.2.5 Instalación solar fotovoltaica autoconsumo edificios municipales	2021	2024	46.000 €
A.2.10 Compra de energía verde certificada inst municipales	2021	2030	3.000 €
A.5.1 Reducción de producción de RSU orgánicos	2021	2030	6.000 €
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	15.000 €
<b>TOTAL INVERSIONES MUNICIPALES</b>			<b>1.069.500 €</b>



## INTRODUCCIÓN

## 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 por calor), incremento de la vegetación (por incremento de la temperatura y del CO<sub>2</sub>), 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<sub>2</sub>), 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 adquieren el compromiso de:

- ✓ Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> 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 Climáticas (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:
  - Adaptar a las personas
  - Fomentar una economía sostenible
  - Llevar a cabo una gestión responsable
  - 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 detallar 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 generales que se considera oportunos.

Posteriormente se describe el municipio objeto del presente documento, sus características 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

A Pobra de Brollón es una villa y municipio español situado en el sur de la provincia de Lugo, en la comunidad autónoma de Galicia. Pertenece a la comarca de la Tierra de Lemos y al partido judicial de Monforte de Lemos, y además forma parte de la Ribeira Sacra.

Su término municipal está formado por 22 parroquias de carácter rural y ocupa una superficie total de 176,71 km<sup>2</sup>. Cuenta con una población de 1.648 habitantes (INE 2019), que se encuentra muy diseminada, en 118 lugares o entidades de población.

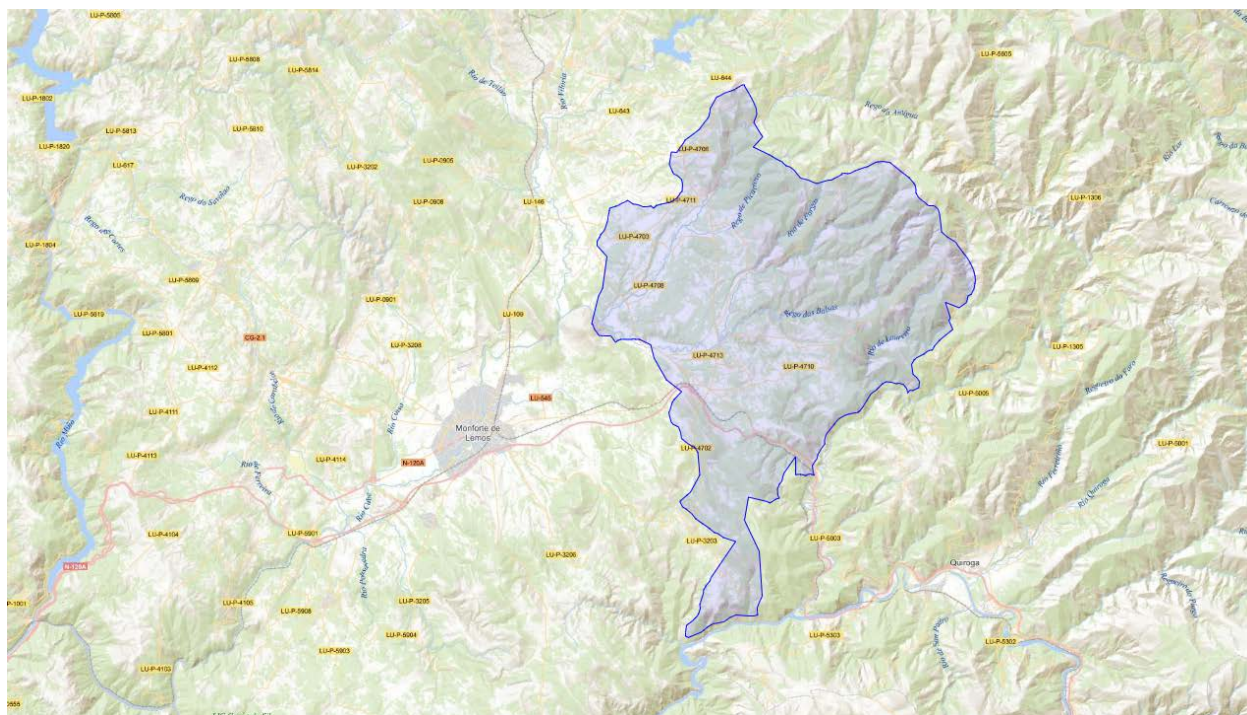
El topónimo Puebla (en gallego Pobra) hace referencia a la carta puebla otorgada por el rey Sancho IV de Castilla a finales del siglo XIII, cuando comienza a conocerse como Puebla del Brollón o Puebla de San Pedro.

Oficialmente se llamó Puebla del Brollón hasta 1994.2 La Ley de Normalización Lingüística aprobada por el Parlamento Gallego en 1983 cambió su denominación oficial al gallego A Pobra de Brollón. En 1999 el nombre volvió a ser modificado, adoptándose la denominación actual, A Pobra do Brollón

El municipio de Puebla del Brollón tiene una superficie de 176,71 km<sup>2</sup>, situados entre el valle de Lemos al oeste, la sierra del Caurel al este y el río Sil al sur. Limita con los municipios de Incio al norte, Ribas de Sil al sur, Samos, Folgoso de Caurel y Quiroga al este, y Monforte de Lemos y Bóveda al oeste.

<i>Noroeste: Bóveda</i>	<i>Norte: Incio</i>	<i>Nordeste: Samos</i>
<i>Oeste: Monforte de Lemos</i>		<i>Este: Folgoso de Caurel</i>
<i>Suroeste: Monforte de Lemos</i>	<i>Sur: Ribas de Sil</i>	<i>Sureste: Quiroga</i>





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

## 3.2 TERRITORIO

Está caracterizado por su topografía montañosa en la mitad este, donde destacan montes como O Alto da Veneira (1164 m), A Mioteira (871 m), O Home Grande (824 m) y Covallo (564 m). Al sur del municipio destaca el Cerro de Pereira (648 m), mientras que el Moncai (531 m) lo separa del municipio de Monforte de Lemos. La menor altitud del término se sitúa en la Ribera de Val de Frades, junto al río Sil, por debajo de los 210 m. El cañón del Sil constituye un valle muy profundo y estrecho, con grandes desniveles.

Las especies vegetales más importantes son el pino, el castaño, el roble y el chopo, además de arbustos como el tojo, la zarza y la retama. En los ríos predomina la vegetación de ribera, con fresnos, alisos o avellanos, entre otras especies.

La red hidrográfica del municipio pertenece a la cuenca del río Sil, que hace de frontera física por el sur en un pequeño tramo, separando al municipio de Ribas de Sil. Las cuencas de dos de sus afluentes, el Cabe y el Lor, drenan todo el territorio.

El río más importante es el Cabe, que atraviesa el municipio en dirección noreste-suroeste. Su cuenca drena la parte occidental y central del municipio. Sus principales afluentes son el Saa y el Picarrexo.

El río Saa también atraviesa el municipio en dirección noreste-suroeste para desembocar en el Cabe a la altura de Fornelas, a los pies del Moncai. En su recorrido pasa por la capital municipal, donde recibe las aguas de su principal afluente, el Rubín. Otros afluentes son el río Lebrón y el riachuelo de As Lamelas.

El río Lor hace de frontera física con el municipio de Quiroga por el este en un tramo de su recorrido. Su cuenca drena la parte más oriental del municipio. Su principal afluente es el Loureiro-Mazo.

En las tierras que rodean al río Sil, en el sur del municipio, se forma una pequeña ribera. El riachuelo de Trasmonte es el único que desemboca en el Sil dentro de los límites del municipio.

Puebla del Brollón es un municipio bien comunicado, si bien es cierto que su zona oriental es más inaccesible debido a su orografía montañosa. Está situado por carretera a 14 km de Monforte de Lemos, a 58 km de Ourense, a 65 km de Lugo, a 135 km de Santiago de Compostela y a unos 150 de las principales ciudades gallegas, Vigo (153 km) y La Coruña (159 km).

En total el municipio tiene una red de carreteras asfaltadas de casi 200 km. Entre las carreteras destaca la N-120, que une el municipio con Monforte de Lemos, Orense y Ponferrada y pasa 2 km al sur de la capital municipal, junto al lugar de A Estación. Está previsto que en un futuro se construya la autovía A-76 siguiendo el mismo recorrido.

A la altura de la localidad de A Estación, de la N-120 parte un ramal que conecta con la LU-652, que llega a Bóveda donde enlaza con el corredor CG-2.2 que une Monforte y Lugo. Paralela a la N-120, se encuentra la carretera autonómica LU-933 que une el municipio con Monforte y Quiroga. También hay otra carretera local, la LU-653, que une el municipio con Incio, con el que limita por el norte.

Además, un total de 13 carreteras secundarias pertenecientes a la Diputación de Lugo vertebran el municipio. Finalmente, hay que añadir la red de carreteras de titularidad municipal, que llegan a todos los lugares y parroquias del municipio.





Carreteras estatales y autonómicas	
Denominación	Itinerario
<b>N-120</b>	Vigo - <b>A-52</b> Orense - Monforte de Lemos - A Estación - <b>A-6</b> Ponferrada - León - Burgos - Logroño
<b>LU-652</b>	Bóveda - <b>CG-2.2</b> - Cereixa - <b>N-120</b> - A Estación <b>LU-933</b>
<b>LU-653</b>	A Estación - Puebla del Brollón - Incio
<b>LU-933</b>	Monforte - <b>LU-652</b> A Estación - Quiroga
Carreteras provinciales	
Denominación	Itinerario
<b>LU-P-4701</b>	Puebla del Brollón - Lamaiglesia - Salcedo - Parada dos Montes - Folgoso de Caurel
<b>LU-P-4702</b>	Vilachá - Liñares - Pinel - A Estación
<b>LU-P-4703</b>	<b>LU-652</b> - Piño - Rey - Veiga - <b>LU-653</b>
<b>LU-P-4704</b>	<b>LU-653</b> - Ferreirúa
<b>LU-P-4706</b>	<b>LU-P-4713</b> - Nogueiras - Cereixa
<b>LU-P-4706</b>	Pacios de Veiga - Canedo - Óutara - A Cruz do Incio
<b>LU-P-4707</b>	Puebla del Brollón - Saa - A Veneira de Roques
<b>LU-P-4708</b>	<b>LU-652</b> - Eixón - <b>LU-P-4703</b>
<b>LU-P-4709</b>	Puebla del Brollón - Castroncelos - <b>LU-P-4710</b>
<b>LU-P-4710</b>	<b>LU-P-4701</b> - Salcedo - A Estación
<b>LU-P-4711</b>	Piño - Pacios de Veiga
<b>LU-P-4712</b>	Canedo - Freituxe
<b>LU-P-4713</b>	Puebla del Brollón - <b>LU-652</b>

También cruza el municipio la línea ferroviaria León-La Coruña que cuenta con una estación en el municipio. La estación de Puebla de Brollón, muy utilizada en el siglo XX, se encuentra en la localidad de A Estación, que se formó y creció con la llegada del ferrocarril.

Actualmente sólo para en ella un tren de media distancia procedente de Vigo y con destino Ponferrada, que circula diariamente y pasa por otras localidades importantes como Orense, Monforte de Lemos y El Barco de Valdeorras. Sin embargo, no existe parada de ningún tren en sentido contrario.

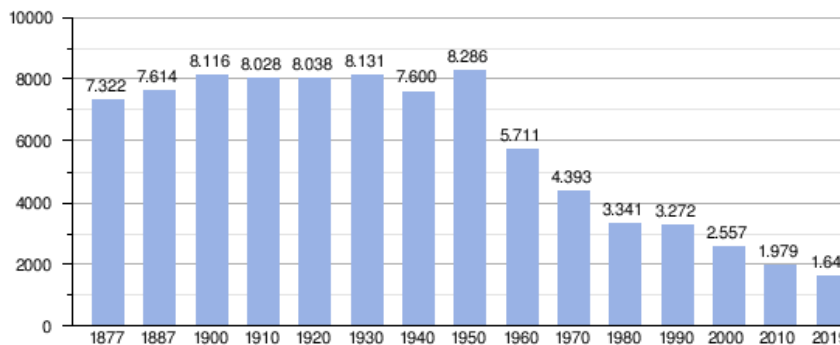
No obstante, la estación de Monforte de Lemos, situada a 10 km de la de Puebla del Brollón, dispone de servicios de larga distancia a las principales ciudades de España y una mayor oferta de servicios de media distancia.

El municipio, que tenía en 2019 una población de 1648 habitantes, cumple con las características de la Galicia rural. La población es regresiva, con crecimiento natural negativo y con una estructura por edades muy envejecida.

Desde mediados del siglo XX, la población no cesó en su regresión (en 1900 tenía 7992 habitantes y en 2008, 2162); una pérdida debida en su mayor parte a los efectos de la emigración, sobre todo en la década de 1950 a 1960 (en 1950 tenía 8116 habitantes, en 1960 tan sólo 5444).

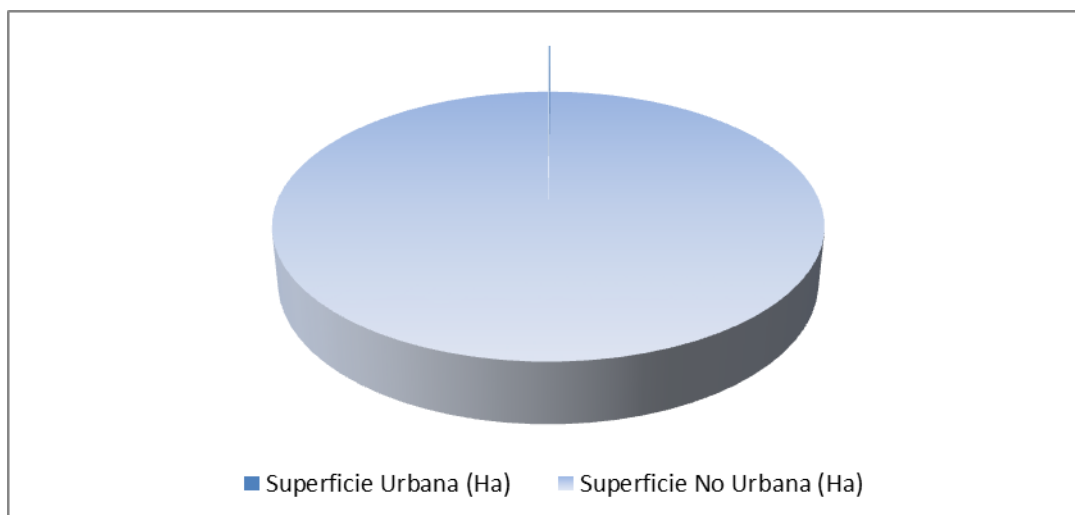
En las últimas décadas la regresión también se debe a la baja natalidad y la alta mortalidad. En 2007 la tasa de natalidad era de 3,1 y la de mortalidad de 16,7. El resultado de todo esto es una pirámide de población con base muy estrecha y ensanchada en sus brazos superiores: un 5% de la población tiene menos de 16 años, un 50% lo forman las edades comprendidas entre los 16 y los 65, mientras que el 45% supera los 65. Estos datos hacen que sea el quinto municipio más envejecido de España

Puebla del Brollón ha tenido la siguiente evolución demográfica desde 1877



El municipio de Puebla del Brollón se divide en 22 parroquias, todas ellas rurales, que aglutinan un total de 118 lugares o entidades de población.

POBRA DO BROLLÓN		
Superficie total (Ha)	17671	
Superficie Urbana (Ha)	20	0,11%
Superficie No Urbana (Ha)	17651	99,89%



La mayor parte de los habitantes se concentra en el sector occidental, mientras que la parte oriental está prácticamente despoblada debido a la orografía, montañosa y de difícil acceso.

La capital municipal, la villa de Puebla del Brollón, sólo concentraba en 2019 el 15% de la población total del municipio, con 245 habitantes de un total de 1.648. Los lugares más poblados tras la capital eran Salcedo (127 hab.) y A Estación (100 hab.).





El municipio está formado por 118 entidades de población distribuidas en 22 parroquias:

- Barxa de Lor (Santa Mariña)
- Brence
- Canedo (San Miguel)
- Castroncelos (Santiago)
- Castrosante (Santa Mariña)
- Cereixa (San Pedro)
- Eixón (San Xurxo)
- Ferreiros (San Salvador)
- Ferreirúa
- Fornelas (Santa Comba)
- Lamaiglesia
- Liñares (San Cosme)
- Óutara (Santa María)
- Parada dos Montes (Santa Inés)<sup>7</sup>
- Pinel (Santa María)
- Pino
- Puebla del Brollón<sup>6</sup>
- Rey
- Saa (Santa María)
- Salcedo (San Xoán)
- Veiga (San Xián)
- Vilachá (San Mamede)

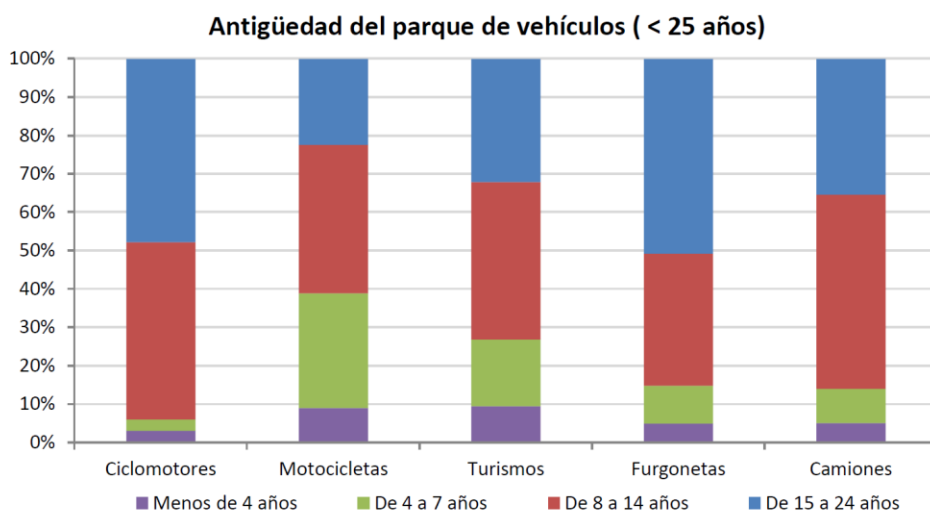


### 3.3 MOVILIDAD

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	1.577	12,4
Ciclomotores	67 (4%)	13,4
Motocicletas	95 (6%)	11,0
Turismos	1.136 (72%)	12,2
Furgonetas	162 (10%)	14,2
Camiones	89 (6%)	12,6



*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:

- ✓ CEIP PUEBLA DE BROLLÓN -----AVENIDA DE OUTEIRO, s/n A POBRA DO BROLLÓN 27330

El municipio no dispone de instituto y sus habitantes deben desplazarse a la capital comarcal, Monforte de Lemos.

En el mismo edificio que aloja el colegio, está la sede de la Escuela Municipal de Música y Danza, que oferta clases de acordeón, piano, percusión tradicional, gaita o baile tradicional, entre otras disciplinas.

En A Ferreirúa hay una escuela hogar, el Colegio Cristo Rey, fundado por la entidad religiosa Obreras de Jesús en 1960. Está alojada en la Casa Grande de Marcón y funciona como centro de protección de menores.

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

El municipio cuenta con un equipo de fútbol, la Sociedad Deportiva Brollón, que milita actualmente en la Segunda Galicia. Juega sus partidos como local en el campo municipal de Os Medos, situado al norte de la capital municipal, en la carretera de Incio. Tiene una dimensión de 108 x 69 metros, es de hierba natural y tiene una grada cubierta e iluminación.

En Puebla del Brollón también se encuentra el pabellón polideportivo municipal, que tiene unas dimensiones de 44 x 22 m y una altura de 7 a 10 m, y una pista de tenis situada en el área recreativa de Samugueiros. En Ferreirúa también hay una pista polideportiva, de 44 x 22 m, propiedad de la asociación de vecinos de esa parroquia.

También hay un club llamado Guímaro Motor Club, de aficionados al motor.

En la capital municipal se encuentra la Casa de la Cultura, que lleva el nombre de la poetisa Olga Novo, natural del municipio, y dispone de un salón de actos con capacidad para 90 personas. En el mismo edificio se encuentran la biblioteca municipal, con préstamos a domicilio y lectura en sala, y la oficina de información juvenil. Además, las instalaciones del Colegio Público albergan la Escuela Municipal de Música y Danza.

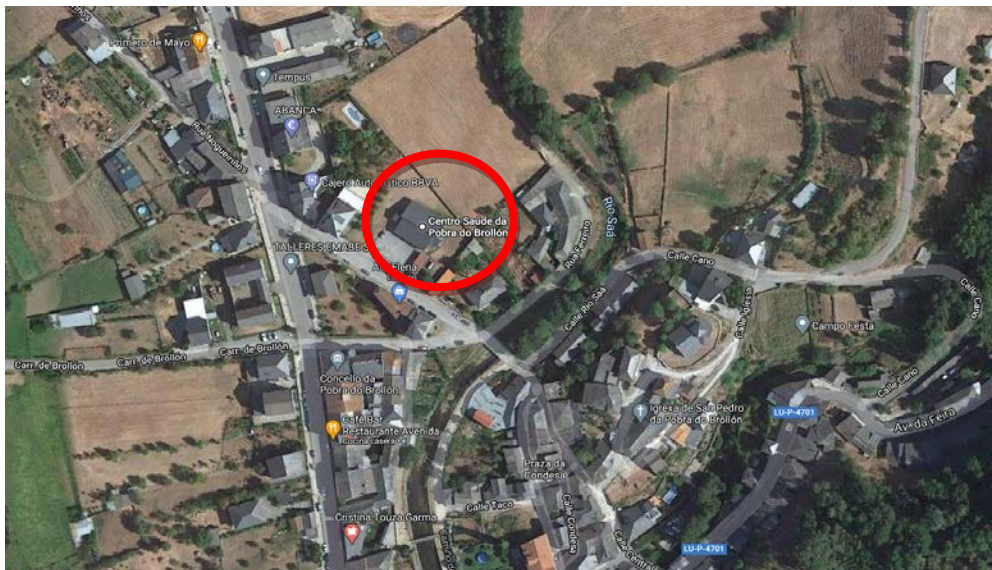
Por otra parte, varias parroquias y lugares cuentan con locales sociales, concretamente Brence, Barxa de Lor, Canedo, Cereixa, Eixón, AEstación, Ferreiros, Ferreirúa, Lamaiglesia, Óutara, Pacios de Veiga, Piño, Saa, Salcedo y Vilachá.

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*

En sanidad pública, Pobra do Brollón cuenta con un centro de salud, gestionado por el Servicio Gallego de Salud (SERGAS). En sanidad privada, el municipio tiene una clínica dental. Además, en el municipio hay una farmacia. Todos estos servicios se encuentran en la capital municipal.

El municipio cuenta con un cuartel de la Guardia Civil, actualmente fuera de servicio y una agrupación de voluntarios de Protección Civil, ambos situados en la Avenida de Galicia de la capital municipal.

### 3.7 PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y CULTURAL

El municipio cuenta con un importante patrimonio histórico-artístico y cultural, bien conservado desde la época medieval, destacando:

#### PATRIMONIO RELIGIOSO

Abundan iglesias y capillas como el templo de Lamaigreja de 1788 que posee una torre de tres cuerpos en el frontal y en el interior un retablo mayor neoclásico, otros dos neoclásicos y rococó respectivamente del siglo XVIII, un púlpito policromado, pila bautismal y dos pilas de agua bendita. La iglesia de Óutara tiene un retablo mayor popular de tipo renacentista y una imagen de Santa María del siglo XV. La iglesia de Parada dos Montes es de finales del siglo XIX pero conserva un retablo neoclásico procedente del convento de las Clarisas de Monforte de Lemos. El templo de Pinel posee un retablo mayor de estípites con tallas de interés y finalmente la iglesia parroquial de Veiga es de origen románico y se estructura con una nave rectangular y una ábside de tramo rectangular y cabecera semicircular con bóvedas de cañón y cuarto de naranja.

#### Iglesias

- Iglesia de San Julián de Veiga
- San Juan de Brence
- Santa Marina de Barxa de Lor
- San Miguel de Canedo
- Santiago de Castroncelos
- Santa Marina de Castrosante
- San Pedro de Cereixa
- San Jorge de Eixón
- San Salvador de Ferreiros
- San Martín de Ferreirúa
- Santa Comba de Fornelas
- San Pedro de Lamaiglesia
- San Cosme de Liñares
- Santa María de Óutara
- San Froilán de Pacios de Veiga
- Santa Inés de Parada dos Montes
- Santa María de Pinel
- Santa María de Piño
- San Pedro de Puebla del Brollón

- Santa Eulalia de Rey
- Santa María de Saa
- San Juan de Salcedo
- San Julián de Veiga
- San Mamede de Vilachá

#### Capillas

- San Isidro Labrador de A Estación
- San Vitoiro
- Santa María Magdalena de A Veneira de Roques
- San Francisco de Biduedo
- San Sebastián de Río de Bois
- San Juan de Canedo
- Capilla del colegio Cristo Rey de Ferreirúa
- Piñeiros
- Ferreiría (Óutara)
- Ferreira (Parada dos Montes)
- Nogueiras (Cereixa)
- Santiorxo (Liñares)
- Corral de Gándaras (destruida)
- Loureiro (abandonada)

#### PATRIMONIO CIVIL

En el apartado de arquitectura civil destacaremos una característica específica de pueblos como Parada dos Montes donde los tejados de las casas están unidos y superpuestos para poder circular los días de nevadas intensas y protegerse así mejor de la intemperie o de los ataques de lobos. La arquitectura popular tiene su principal exponente en los molinos.

Con respeto a los pazos y casas grandes señalaremos las blasonadas: Casa de Díaz (Ferreiros) y Casa de Fontela (A Pobra do Brollón) ambas con sendas piedras de armas, y la Casa Grande de Marcón, que alberga el Colegio Cristo Rey. Otras casas destacables son la Casa de Barredo (Canedo), la Casa do Mesón (Castroncelos), la Casa de Balboa (Piño), la Casa da Torre (A Ferreirúa), las Casas do Castro de Lama y da Marquesa (Barxa de Lor) y la Casa da Lama (Eixón).

Asimismo, también es digno de mención un puente de Barxa de Lor, que la tradición quiere de origen romano aunque el actual es del siglo XVI. Por él pasa el Camino de Santiago de Invierno.

## PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

- Castro de San Lourenzo, en Alende, en la parroquia de Cereixa.
- A Roda do Castro, cerca de As Laceiras, en la parroquia de Salcedo. Es el castro mejor conservado del municipio.
- O Castelo, cerca de As Caselas, en A Pena do Castelo, en la parroquia de Salcedo. El reducido tamaño del recinto y su estratégico emplazamiento, hacen suponer que el castro desempeñaba una función de vigilancia sobre la margen derecha del Lor. Sólo quedan pequeños restos.
- Castro de Lamaiglesia, en Lamaiglesia.
- Castro do Xunqueiro, en Óutara.
- Castro de Montecelo, en Fornelas.
- A Roda do Castro, en Brence.
- Castro de Santa Mariña, en Castrosante (destruido).
- Castro de Piño, en Piño (destruido).

## PATRIMONIO CULTURAL

- Entroido de Salcedo

Una de las fiestas más populares del municipio es el Entroido (Carnaval) de la localidad de Salcedo. Se celebra en invierno con desfiles de disfraces, descenso de carrilanas, obras de teatro y otras actividades lúdicas.

El acto principal de esta fiesta es la salida del Oso de Salcedo, el Lunes de Carnaval. Un vecino disfrazado de oso con pieles de animal y con máscara recorre las calles de Salcedo acompañado de sus criados, asustando a los viandantes e intentando mancharles con sus patas llenas de hollín.

- Romería de San Vitoiro

La Romería de San Vitoiro se celebra anualmente el 27 de agosto, día festivo en el municipio. Tiene lugar alrededor de una pequeña capilla situada en un valle entre montañas, a unos 8 km de la capital municipal.

San Vitoiro es el patrón de seis aldeas del municipio, situadas en esa zona montañosa, que son Penadexo, Pradelas, O Busto, Covadelas, Teixeira y Lebrón. Según la leyenda, San Vitoiro se apareció en esa zona y por eso se construyó la capilla a mediados del siglo XIX.

Las fiestas duran dos días, el 27 y el 28, y en el programa festivo destacan los actos religiosos y las fiestas y verbenas con grupos musicales. Es habitual que las familias del municipio vayan a pasar el día a la zona a comer tortillas, entre otras actividades.

- Feria del Vino de Vilachá

El primer fin de semana de mayo se celebra la Feria del Vino de Vilachá, donde se pueden degustar los vinos cosechados en esta parroquia del municipio, situada en el Cañón del Sil, que pertenecen a la Denominación de Origen Ribeira Sacra.

La feria se celebra en una zona donde se concentran casi medio centenar de bodegas centenarias cubiertas por tejados de pizarra a dos aguas, consideradas de interés turístico. Están consideradas como de las más antiguas de la península.

- Feria Medieval Guímara

Se celebra a principios de julio. Se escenifica la Revuelta de los Guímaros contra el conde de Lemos y hay exhibición de oficios tradicionales.

- As Cores do Outono

Festival de música tradicional gallega que se celebra un fin de semana de septiembre en el parque de Samugueiros.

- Cantos de taberna

Concurso que se realiza en el puente de diciembre, coincidiendo también con un concurso de tapas en el que participan los hosteleros de la localidad.

- Fiestas parroquiales

Las fiestas que se celebran en las diferentes parroquias del municipio son:

- Santa Inés, en Parada dos Montes, hacia el 20 de enero.
- San Blas, en Ferreiros, el 3 de febrero.
- San Antonio, en Ferreirúa, el fin de semana siguiente a Pascua.
- San Jorge, en Eixón, el 23 de abril.
- San Isidro Labrador, en A Estación, el 15 de mayo.
- Santa Bárbara, en Piño, en mayo.
- Corpus, en Puebla del Brollón, en junio.
- Corpus, en Veiga, en junio.
- San Antonio, en Lamaiglesia, en junio.
- Virgen del Carmen, en A Labrada, hacia el 15 de julio.
- Santa María Magdalena, en A Veneira de Roques, en julio.
- Santiago, en Castroncelos, el 25 de julio.
- Virgen del Carmen, en Óutara, a principios de agosto.
- Virgen del Carmen, en Canedo, el primer domingo de septiembre.
- San Antonio, en Fornelas, el primer domingo de agosto.
- San Mamed, en Vilachá, el 7 de agosto.
- San Salvador, en Vilachá, hacia el 8 de agosto.
- Ecce Homo, en Ferreiros, el 10 de agosto.
- San Lorenzo, en Cereixa, el 10 de agosto.
- Nuestra Señora, en Saa, el 15 de agosto.
- Nuestra Señora, en Piño, el 15 de agosto.
- Nuestra Señora, en Pinel, el 15 de agosto.





- San Roque, en Castrosante, hacia el 16 de agosto.
- Virgen del Rosario, en Liñares, a mediados de agosto.
- Santa Lucía, en Rey, el penúltimo sábado de agosto.
- San Bartolomé, en Eixón, hacia el 24 de agosto.
- San Ramón, en Salcedo, a finales de agosto.
- Santa Lucía, en Brence, a principios de septiembre.
- Virgen de los Remedios, en Ferreirúa, el 8 de septiembre.
- San Miguel, en Canedo, hacia el 29 de septiembre.
- San Froilán, en Pacios de Veiga, hacia el 4 de octubre.
- Virgen del Rosario, en Cereixa, hacia el 5 de octubre.

### 3.8 MEDIO AMBIENTE

Una de las mayores riquezas del municipio son sus espacios naturales: el valle del Cabe y del Lor, constituyen privilegiadas parajes que invitan a ser recorridos. Otra de los parajes que merece ser visitada es la ribera del Sil en la parroquia de Vilachá, donde se encuentra un conjunto de bodegas tradicionales. En este caso, a las curiosidades etnográficas se le une la posibilidad de degustar el vino de la zona. Ya lindando con la Sierra del Caurel, se encuentra Parada dos Montes, núcleo lleno de curiosidades: los tejados de las construcciones están unidos y superpuestos para poder circular los días de invierno cuando las nevadas aislaban el lugar, y para protegerlo de los ataques de los lobos. Una vez más, la arquitectura tradicional se adapta al medio físico.

#### RUTAS

- Ruta de los Cuatro Caballeros: ruta que lleva a través de la Sierra de A Trapa hasta la Mesa de los Cuatro Caballeros, situada a más de 1200 m. de altitud en el límite entre los ayuntamientos de Puebla del Brollón, Incio, Samos y Folgoso de Caurel, donde antiguamente se reunían los alcaldes de estas cuatro localidades.
- Ruta Sur del Camino de Santiago: ruta poco conocida de esta popular peregrinación, que transcurre por el ayuntamiento pasando por Barxa de Lor, Puebla del Brollón y Cereixa.
- Ruta del Lor: ruta que lleva desde Barxa de Lor, donde hay un puente antiguo, hasta el lugar de Paramedela, bordeando el Lor.
- Ruta del Mazo Santigoso a Parada dos Montes: visita a estas dos aldeas con edificaciones singulares características de la Galicia montañosa. En Parada dos Montes, los tejados de las casas están unidos para evitar las nevadas y protegerse de los lobos.
- Ruta de Loureiro: ruta que lleva desde Salcedo hasta la aldea abandonada de Loureiro, en la orilla del arroyo del Mazo.
- Ruta por las aldeas del abandono: ruta entre ríos, molinos y bosques de árboles autóctonos que lleva a aldeas vacías o prácticamente deshabitadas: Teixeira, O Busto, Lebrón, Pradelas y Penadexo. Esta ruta pasa también por la Capilla del San Vitoiro, donde se celebra una popular romería.

#### SITIOS DE INTERÉS

- Cueva de las Chovas (Cova das Choias), antigua gruta de extracción de hierro, situada cerca de Biduedo.
- Bodegas de Vilachá, construcciones centenarias de una piedra, en esta aldea dedicada a la vid.
- Museo Etnográfico del Vino, en Vilachá.
- Alcornoque de Santiorxo, este peculiar árbol centenario situado en Santiorxo, tiene más de 10 metros de perímetro.

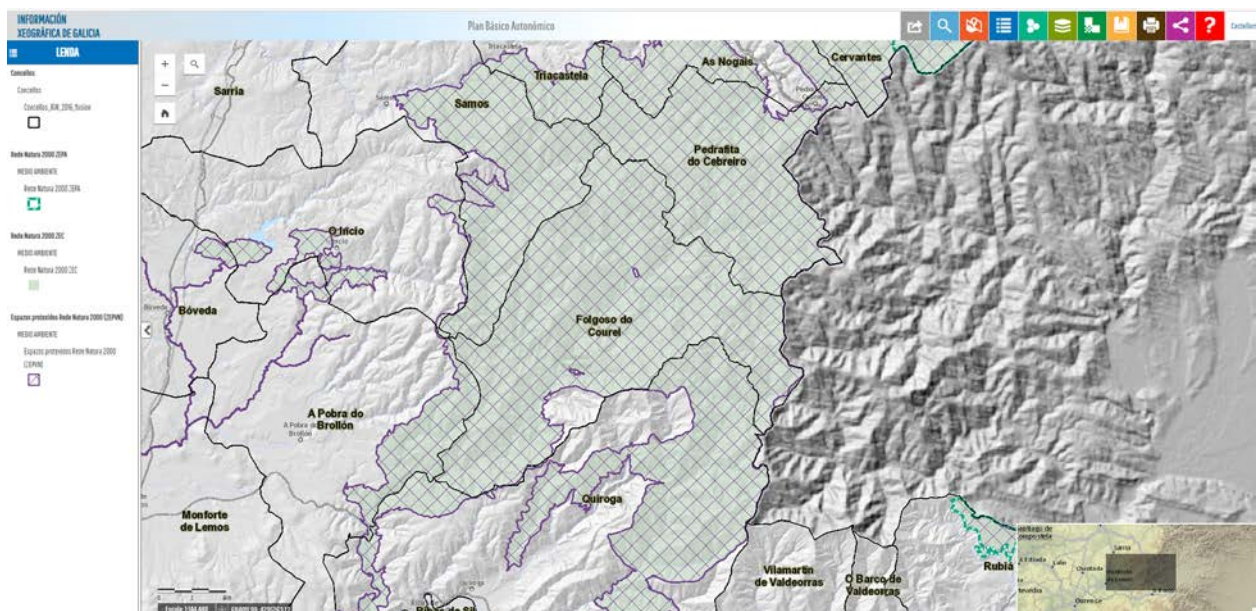
#### MIRADORES

- A Capela: situado en Vilachá, desde donde pueden verse los Cañones del Sil.
- Cuatro Caballeros (Catro Cabaleiros): situado en Pena Redonda, en la sierra del Caurel, a más de 1200 m. de altitud, desde donde se pueden ver las sierras del Caurel y Los Ancares, y buena parte del Valle de Lemos y la Ribeira Sacra.
- Paramedela: situado en los límites con el municipio de Quiroga, puede observarse la belleza del río Lor y la Sierra del Caurel.
- Os Pasos: situado cerca de la aldea de As Laceiras y de los restos de un antiguo castro, se divisan el río Lor y la Sierra del Caurel.
- San Vitoiro: situado en la cima de los acantilados, sobre la capilla de San Vitoiro (a pena do santo), parroquia de Saa. Tiene acceso por la misma capilla o por la pista de Covadelas.

#### ÁREAS RECREATIVAS

- Samugueiros: situada en el centro de la villa de Puebla del Brollón, cuenta con un parque infantil, una pista de tenis, una piscina en el río Saa, un anfiteatro, una área de pícnic y fuentes.
- As Veigas: situada en la Mioteira, en las cercanías de A Ferreirúa, en la pista forestal que va a Monteagudo. Cuenta con una fuente y una área de pícnic.

El municipio cuenta con un gran valor natural y paisajístico, incluso cuenta con una pequeña zona 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.

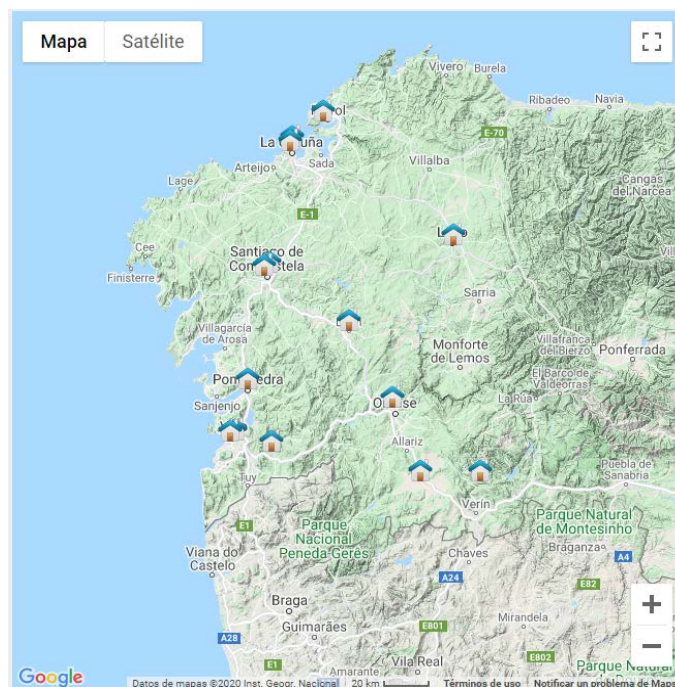


La Subdirección General de Meteorología y Cambio Climático gestiona la Red de Calidad del Aire de Galicia, en la que se cuenta con estaciones de control fijas y móviles de titularidad pública y privada y que se diferencian entre varios tipos de estación: urbanas, industriales, rurales y de fondo.

En las estaciones se emplean analizadores automáticos de los distintos contaminantes en aire ambiente: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> 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, Pontearreas o Laza.



Estaciones de la Xunta de Galicia

[https://www.meteogalicia.gal/Caire/estacionsCaire.action?request\\_locale=es](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.

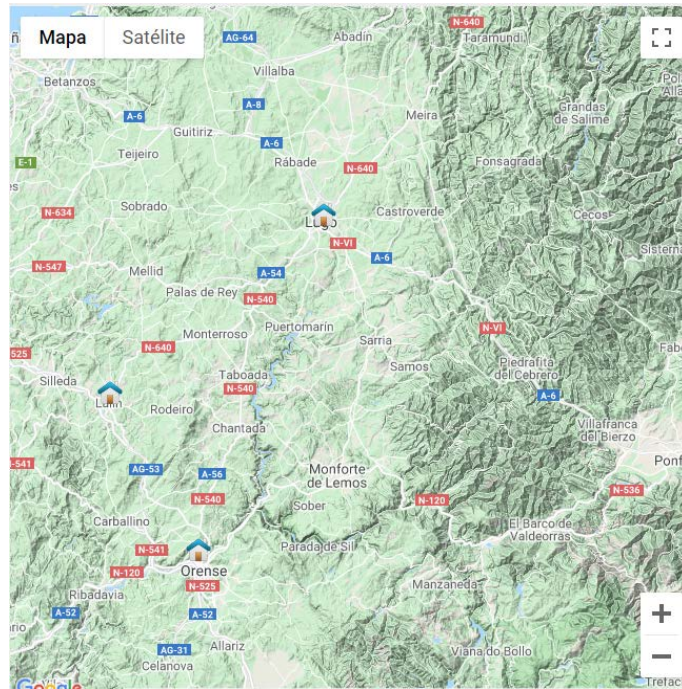
El estado global de la calidad del aire en Galicia durante el año 2019 fue bueno.

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: las estaciones más cercanas al municipio son la estación de Lugo y Orense, aunque ambas se localizan en zonas urbanas, por lo que previsiblemente la calidad de aire en este municipio es superior a la medida en las estaciones.

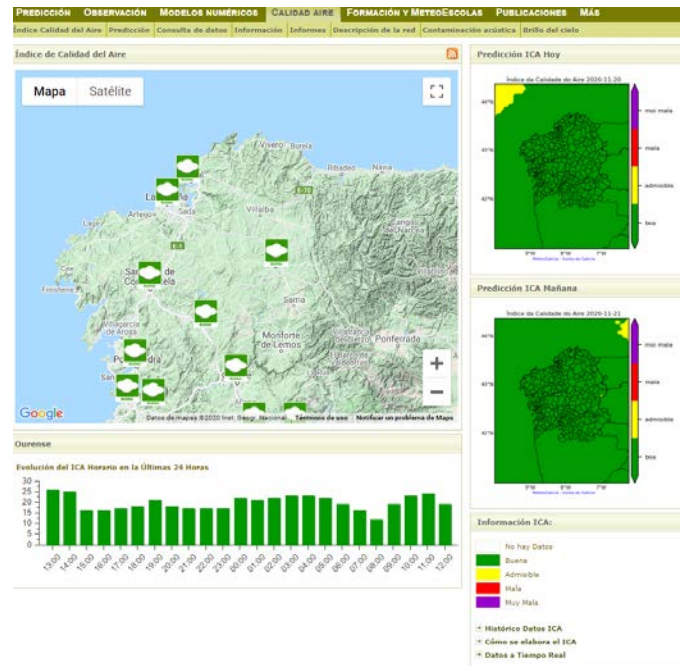
Están equipadas con diferentes analizadores de calidad del aire y un panel informativo con los datos en tiempo real.



*Estaciones de Lugo y Orense*

[https://www.meteogalicia.gal/Caire/estacionsCaire.action?request\\_locale=es](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](https://www.meteogalicia.gal/Caire/indiceICA.action?request_locale=es).

La mayor parte de las emisiones dentro de los núcleos urbanos del municipio 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.

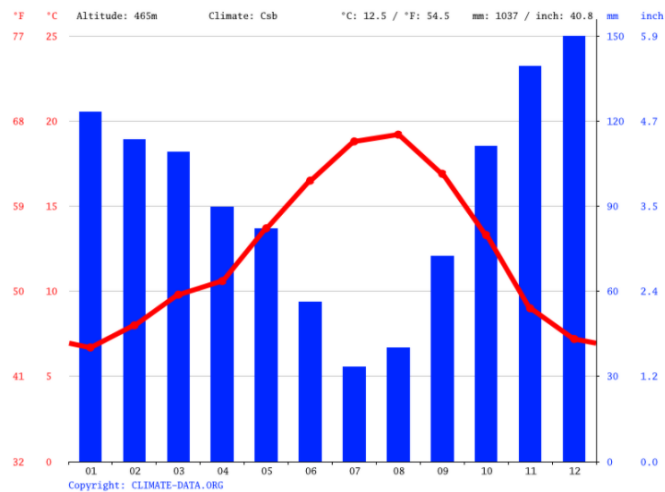
El municipio cuenta con zonas verdes, que aunque no se pueden catalogar como parques y jardines, se trata de zonas verdes en la totalidad del municipio, al tratarse de municipios con población rural, con numeroso núcleos rurales y uno o dos núcleos principales, pero de pequeños tamaño que es la configuración normal de la gran mayoría 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 Lemos.

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.

### 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.

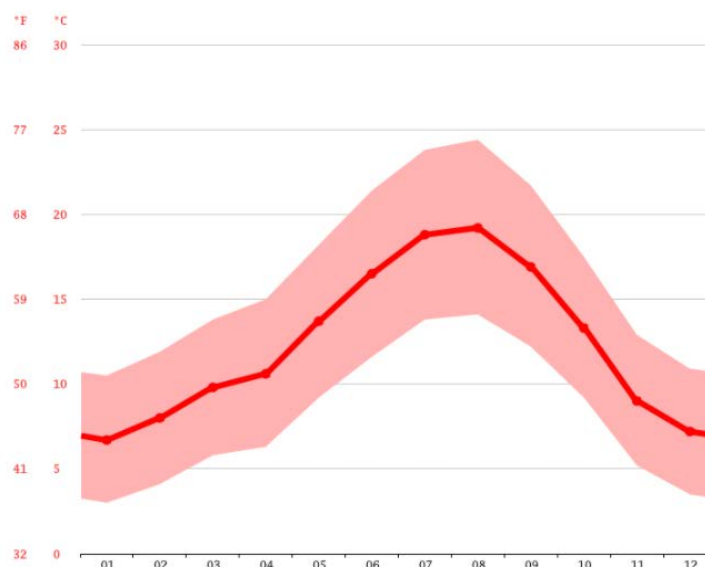


Gráfico de temperatura

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

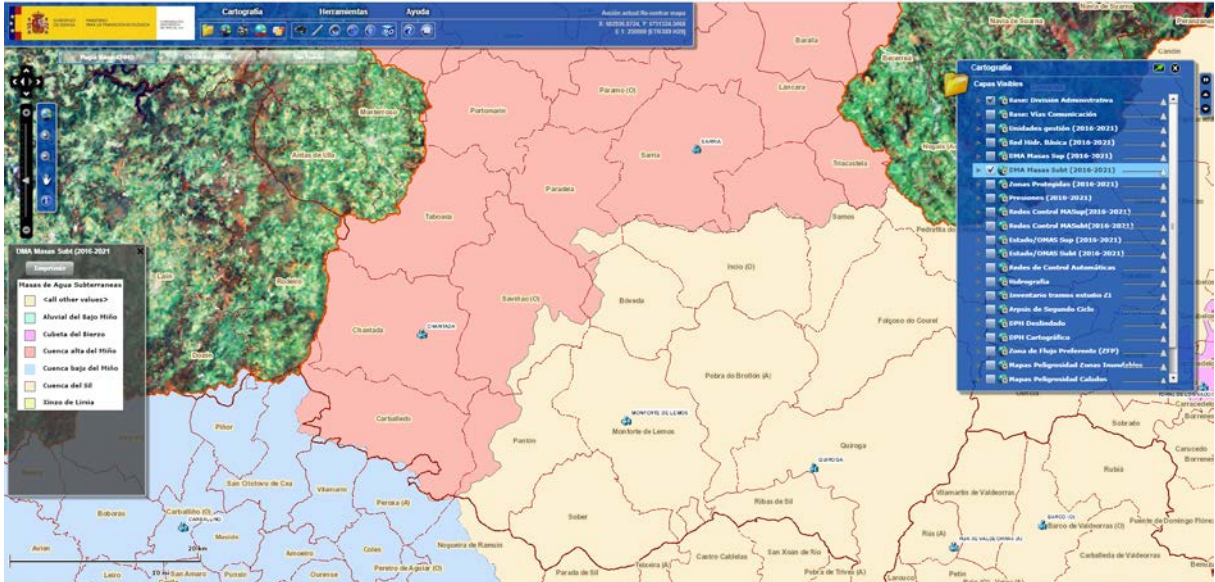
*Temperatura*

*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.



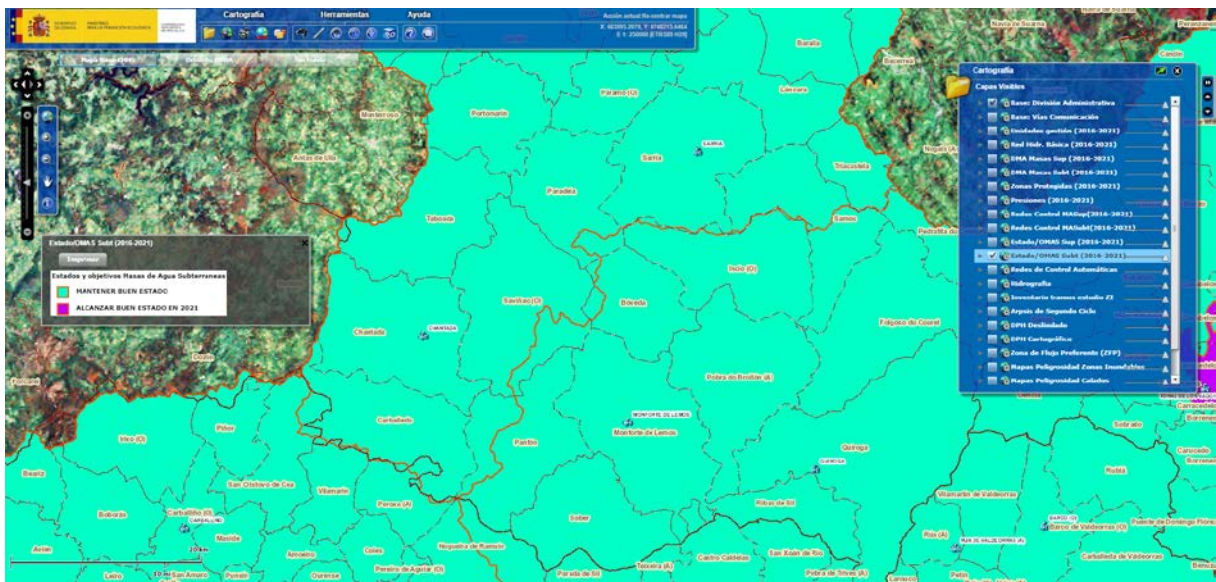
### 3.10 AGUAS SUBTERRÁNEAS



*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 captaciones 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

### 3.13 EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES

#### EDIFICIOS MUNICIPALES

✓ CASA DEL CONCELLO	Avda. de Galicia,50 A POBRA DO BROLLÓN	C.P.	27330
✓ VIVIENDAS MAESTROS	Avda. de Outeiro, s/n A POBRA DO BROLLÓN	C.P.	27330
✓ EDIFICIO MULTIUSOS			
✓ CAMARA AGRARIA			
✓ CASA DE CULTURA - BIBLIOTECA	Rúa Samoeiro, s/n A POBRA DO BROLLÓN	C.P.	27330
✓ NAVE	Os medos, s/n A POBRA DO BROLLÓN	C.P.	27330
✓ BAJO VIVIVENDAS SOCIAIS	Rúa María Castaña, s/n A POBRA DO BROLLÓN	C.P.	27330
✓ PABELLÓN MUNICIPAL	Avda. de Outeiro, s/n A POBRA DO BROLLÓN	C.P.	27330
✓ PUNTO LIMPIO	Os medos, s/n A POBRA DO BROLLÓN	C.P.	27330

#### DEPURADORAS AGUAS RESIDUALES

- ✓ TRACTORES (2)
- ✓ RETROEXCAVADORA
- ✓ CAMIONES BASURA (2)
- ✓ FURGONETAS (2)
- ✓ TODOTERRENOS (2)
- ✓ TURISMO (1)

#### DEPURADORAS AGUAS RESIDUALES

- ✓ DEPURADORA ESTACIÓN
- ✓ DEPURADORA PACIOS
- ✓ DEPURADORA POBRA

#### AGUA POTABLE – DEPÓSITOS/CAPTACIONES

- ✓ CASTROSANTE
- ✓ CANEDO
- ✓ ÓUTARA
- ✓ VILARMAO
- ✓ PIÑEIROS



- ✓ POBRA

#### ALUMBRADO PÚBLICO

- ✓ 73 instalaciones con 1.904 puntos de luz

#### OTROS EDIFICIOS PÚBLICOS

- ✓ CEIP PUEBLA DE BROLLÓN

Avenida de Outeiro, s/n.

A POBRA DO BROLLÓN C.P. 27330

- ✓ CUARTEL GUARDIA CIVIL

Avda. de Galicia

A POBRA DO BROLLÓN C.P. 27330

### 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 administración debe actuar como ejemplo para mostrar a la sociedad los beneficios del cambio estratégico que se propone, y que 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 organizan de forma eficiente los recursos municipales.



## PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE – PLAN DE MITIGACIÓN

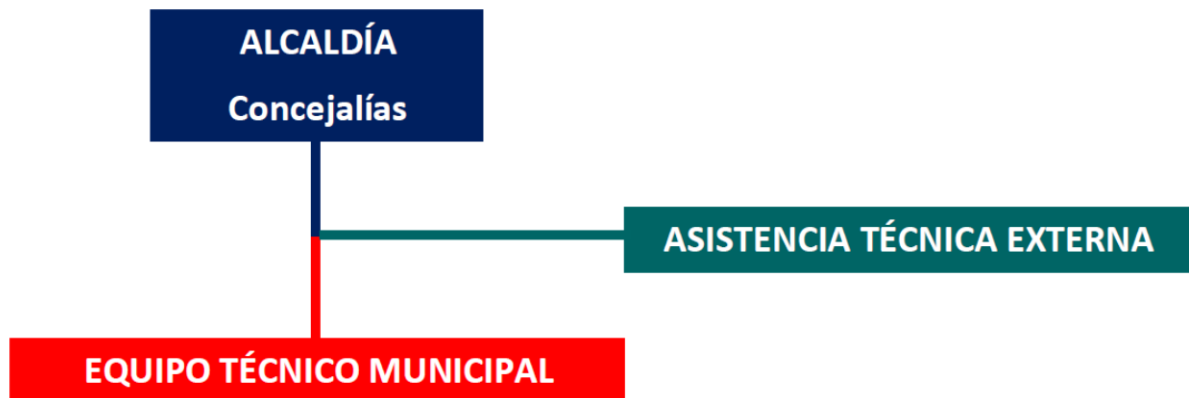
## 4. PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE – PLAN DE MITIGACIÓN

### 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 Estrategia 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 CO<sub>2</sub>. Este conocimiento es necesario para estudiar y plantear los objetivos del Plan.

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

- ✓ **Inventario de Emisiones de Referencia.** En primer lugar, se ha elaborado el Inventario de Emisiones de Referencia (IER) para el año base 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<sub>2</sub>, 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<sub>2</sub>, y compensarán las emisiones del municipio al reducir el factor de emisiones de CO<sub>2</sub> del consumo eléctrico.

La idea, es obtener una visión general de los consumos energéticos y emisiones de CO<sub>2</sub> 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<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, 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 teqCO<sub>2</sub> y así poder incorporarlas al Inventario de Emisiones de Referencia-IER.

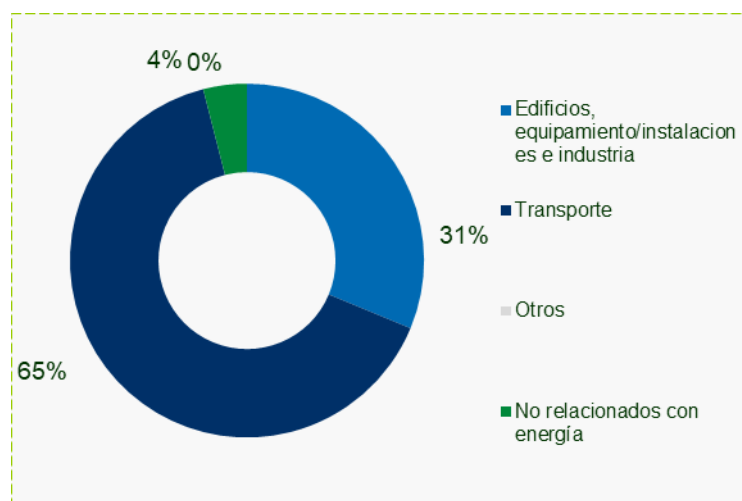
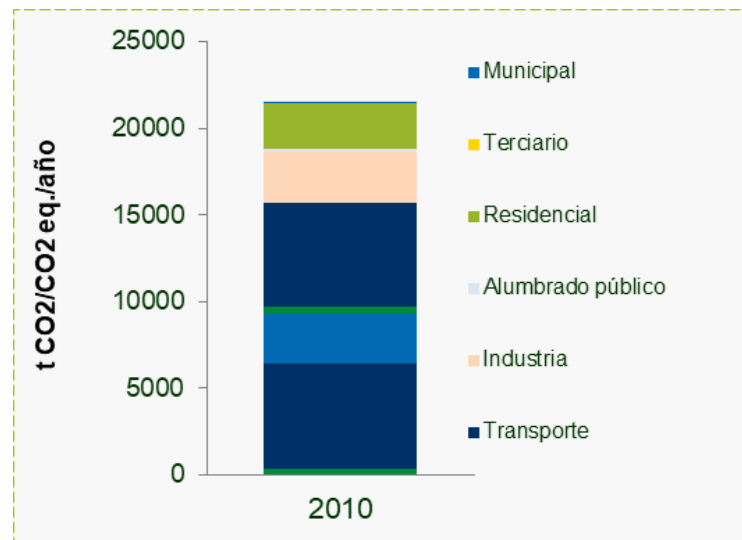
### INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA (2010)

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

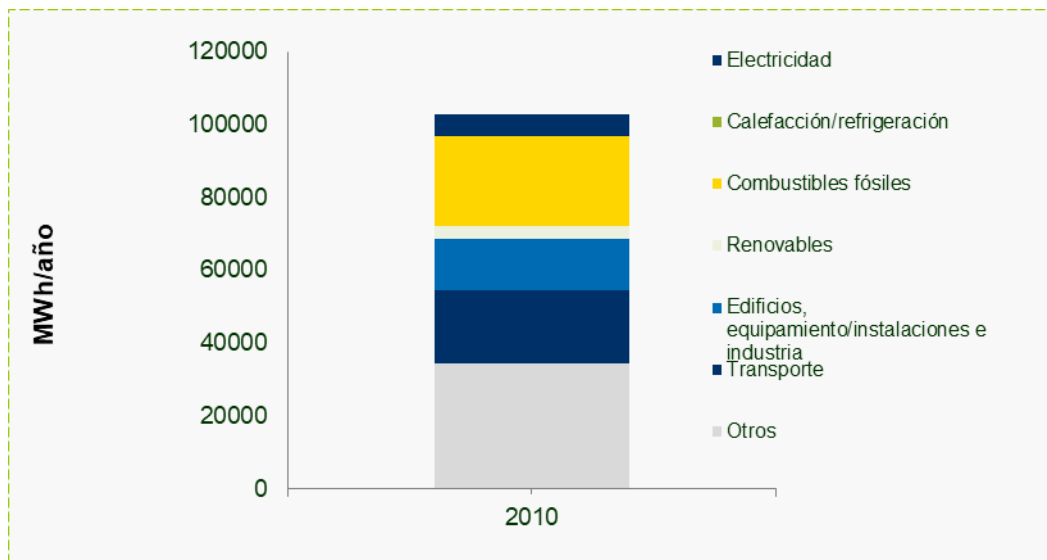
Los sectores municipal, residencial y movilidad fueron responsables de un consumo de energía final en 2010 de **34.299 MWh**, y unas emisiones equivalentes de gases de efecto invernadero de **8.944 tCO<sub>2</sub>**. El total se calcula sumando el sector de residuos sólidos urbanos y de aguas residuales, con lo que se obtiene un valor de **9.315 tCO<sub>2</sub>**.

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<sub>2</sub>.

*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 2010 de **34.137 MWh**, y unas emisiones equivalentes de gases de efecto invernadero de **9.492 tCO<sub>2</sub>**. El total se calcula sumando el sector de residuos sólidos urbanos y de aguas residuales, con lo que se obtiene un valor de **9.717 tCO<sub>2</sub>**.

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<sub>2</sub>.

#### 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<sub>2</sub> 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.

### Acciones propuestas:

- 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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación/adaptación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2023"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input type="text"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input type="text"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Otros	<input type="text"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="text"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="text"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="text"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="text"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="text"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="text"/>	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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación/adaptación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/> Fondos europeos		<input type="text"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/> Fondos privados		<input type="text"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Otros	<input type="text"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/> Industria		<input type="text"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/> Transporte		<input type="text"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/> Residuos		<input type="text"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/> Personas de la tercera edad		<input type="text"/>	Infancia
<input type="checkbox"/> Enfermos crónicos		<input type="text"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/> Personas en exclusión social		<input type="text"/>	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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b>
			Mitigación/adaptación
			<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b>
			<input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	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<sub>2</sub>/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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación/adaptación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2022"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/> Fondos europeos		<input type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/> Fondos privados		<input type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text" value="Otros"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/> Industria		<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/> Transporte		<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/> Residuos		<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/> Personas de la tercera edad		<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/> Enfermos crónicos		<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/> Personas en exclusión social		<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias

Se recomienda especialmente esta acción ya que permite conocer el estado actual de las edificaciones, desde un punto de vista térmico, y proponer las acciones más adecuadas a desarrollar en el futuro.

Sobre todo en los edificios de ocupación habitual:

- Casa consistorial
- Casa de Cultura



--

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				
<b>Origen</b> Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Inicio de la acción propuesta</b>	<input type="text" value="2022"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b>	<input type="text" value="2030"/>	
<b>Estado de la implantación</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada		
<b>Fuentes de financiación</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales		
<input type="checkbox"/> Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales		
<b>Sector</b> <input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales		
<input type="checkbox"/> Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios		
<input type="checkbox"/> Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales		
<input type="checkbox"/> Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR		
<b>Población vulnerable afectada</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Todos		
<input type="checkbox"/> Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia		
<input type="checkbox"/> Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos		
<input type="checkbox"/> Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias		
Reducción del 30% de la demanda energética de edificios				

En relación con la acción prevista en el apartado anterior, se trata de mejorar la envolvente térmica de los edificios municipales, sobre todo en los edificios de ocupación habitual:

- Casa consistorial
- Casa de Cultura

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)			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2022"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2025"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text" value=""/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Sustitución de 50% de energía fósil, en edificios municipales			

**Se propone la instalación de calderas o estufas de biomasa en edificios municipales.**

**Es recomendable la instalación de estufas de pellets en locales de uso esporádico (centros sociales).**

**La instalación de calderas en edificios se evaluará frente a otros sistemas (aeroterminia, bomba de calor) en cada caso. Se desaconseja debido a las altas necesidades de mantenimiento y a no proporcionar frío para verano.**



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)			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b>
			Mitigación
			<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b>
			<input type="text" value="2025"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Sustitución de 50% de energía fósil, en edificios municipales, con eficiencia estacional 2,5			

La instalación de aerotermia/bomba de calor en edificios se evaluará frente a otros sistemas (biomasa-pellets, sobre todo) en cada caso. Se recomienda especialmente por su escaso mantenimiento y por la posibilidad de proporcionar frío para verano.



FICHA DE ACCIÓN		A.2.5 INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA	
Instalación solar fotovoltaica para producción de energía eléctrica para autoconsumo en edificios e instalaciones municipales			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2024"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Autoconsumo de 20% de energía eléctrica consumida en edificios e instalaciones municipales			

Se propone la realización de instalaciones fotovoltaicas en los edificios e instalaciones municipales, especialmente los edificios de más ocupación, o las de instalaciones de funcionamiento más continuo (bombeos, ETAP, EDAR, ...).



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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b>
			Mitigación
			<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b>
			<input type="text" value="2024"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Cobertura 50% ACS en edificios municipales, salvo piscina con apoyo solar térmica			

Únicamente se propone en instalaciones de alto consumo de agua caliente, casi exclusivamente el pabellón polideportivo municipal.

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					
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b>	Mitigación	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2023"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada		
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales		
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales		
<b>Sector</b>	<input type="text" value="Otros"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales		
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios		
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales		
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR		
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos		
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia		
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos		
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias		
Ahorro del 50% del consumo de electricidad de alumbrado interior en edificios municipales					

Se propone la renovación de las instalaciones de iluminación interior en edificios municipales sobre todo en los edificios de alta ocupación o uso más frecuente. Y en el pabellón polideportivo municipal debido a su alto consumo relativo.





FICHA DE ACCIÓN		A.2.8 MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO			
Mejora de la eficiencia energética de instalaciones de alumbrado público					
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b>	Mitigación	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2023"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada		
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales		
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales		
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales		
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios		
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales		
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR		
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos		
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia		
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos		
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias		
Ahorro del 70% del consumo de electricidad de alumbrado público					

En los últimos años se ha actuado sobre las instalaciones de alumbrado público, consiguiendo ahorros notables. Sin embargo, se considera imprescindible proceder a la renovación integral de las instalaciones de alumbrado público, con cambio a tecnología LED, lo que supone ahorros, energéticos y de emisiones asociadas, próximos o superiores al 70% en relación con el año de referencia 2010.

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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/> Fondos europeos		<input type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/> Fondos privados		<input type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text" value="Otros"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/> Industria		<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/> Transporte		<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/> Residuos		<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/> Personas de la tercera edad		<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/> Enfermos crónicos		<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/> Personas en exclusión social		<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Ahorro del 5% de energía consumida en edificios e instalaciones municipales			

Se recomienda realizar acciones de concienciación y sensibilización tanto de los trabajadores municipales como de los usuarios de los edificios y de las instalaciones, para que traten de reducir en lo posible los consumos energéticos en los edificios y en las instalaciones municipales, así como reducir el resto de los recursos que se consumen.



FICHA DE ACCIÓN		A.2.10 COMPRA DE ELECTRICIDAD VERDE CERTIFICADA	
Compra de electricidad verde certificada para edificios e instalaciones municipales			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input type="text"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input type="text"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="text"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="text"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="text"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="text"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="text"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="text"/>	Personas con viviendas precarias
Factor de generación de CO2 de 0,04 en electricidad consumida resultante de aplicar otras acciones			

Se propone la compra de electricidad verde certificada, lo que permite reducir prácticamente a 0 las emisiones asociadas.



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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2023"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2025"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Ahorro del 5% de energía consumida en edificios e instalaciones municipales			

**Esta actuación, en edificios e instalaciones asociadas, es especialmente recomendable porque permite conocer y controlar los consumos energéticos de cada edificio o instalación.**



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, ....			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2025"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Ahorro del 20% del consumo de electricidad en instalaciones de abastecimiento/bombeo agua potable			

Las instalaciones asociadas al abastecimientos de agua potable suponen normalmente consumos energéticos elevados, y en algunos casos, consumos muy elevados, lo que hace que sea especialmente recomendable actuar en estas instalaciones mediante sistemas de control, utilización de equipos energéticamente eficientes, ...



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, ....			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2025"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Ahorro del 30% del consumo de electricidad en instalaciones de depuración de aguas residuales			

Las instalaciones asociadas a la depuración de aguas residuales suponen normalmente consumos energéticos elevados, y en algunos casos, consumos muy elevados, lo que hace que sea especialmente recomendable actuar en estas instalaciones mediante sistemas de control, utilización de equipos energéticamente eficientes, ...



### **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 ENER. RENOV. INST. TÉRMICAS SECTOR RESIDENCIAL	
Fomento de utilización de energías renovables en instalaciones térmicas de viviendas, mediante energía solar térmica			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input type="text"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="text"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input checked="" type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Producción de energía renovable equivalente al 10% del consumo de energía térmica en ed. Resid.			

Esta acción conlleva exclusivamente la sensibilización de los ciudadanos, y la información sobre ayudas públicas a las que pueden acceder para realizar las actuaciones asociadas, así como ayuda en la gestión de las mismas.





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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input type="text"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="text"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input checked="" type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="text"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="text"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="text"/>	Personas con viviendas precarias
Prod. electricidad mediante energía fotovoltaica, equivalente al 10% del consumo eléctrico en ed. resid.			

Esta acción conlleva exclusivamente la sensibilización de los ciudadanos, y la información sobre ayudas públicas a las que pueden acceder para realizar las actuaciones asociadas, así como ayuda en la gestión de las mismas.



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

Esta acción conlleva exclusivamente la sensibilización de los ciudadanos, y la información sobre la compra de energía verde certificada, así como ayuda en la gestión de la compra.

### 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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2025"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Ahorro del 40% del consumo energético en parque móvil municipal			

Esta acción conlleva la renovación de la flota municipal por vehículos energéticamente más eficientes, o que utilicen combustibles alternativos, o híbridos o eléctricos, según el tipo de vehículo.



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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Ahorro del 20% del combustible total			

Se propone la instalación de puntos de recarga, para uso público o privado, para fomentar el uso de vehículos eléctricos e híbridos enchufables.



FICHA DE ACCIÓN		A.4.3 FOMENTO DE RENOVACIÓN DE PARQUE PRIVADO DE VEHÍCULOS			
Fomento del uso racional de los vehículos					
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b>	Mitigación	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada		
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)		
<input type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales		
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales		
<b>Sector</b>	<input type="text" value="Otros"/>	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales		
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios		
<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales		
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR		
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos		
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia		
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos		
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias		
Reducción de 25% de energía consumida por vehículos privados, tras aplicar otras acciones					

Esta acción conlleva la sensibilización de la ciudadanía para que procedan a la renovación de los vehículos actuales por vehículos energéticamente más eficientes, o que utilicen combustibles alternativos, o híbridos o eléctricos, según el tipo de vehículo. Y la información sobre ayudas a las que puedan acceder, así como ayuda en la gestión de las mismas.



FICHA DE ACCIÓN		A.4.4 FOMENTO DEL USO RACIONAL DE LOS VEHÍCULOS	
Fomento del uso racional de los vehículos			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text" value="Otros"/>	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Reducción de 20% de consumo de energía asociada a residuos orgánicos			

Esta acción conlleva el fomento del compostaje de residuos orgánicos en zonas rurales, lo que permite una reducción importante en la generación de estos residuos, con el consiguiente ahorro de energía en la gestión de los mismos y en la generación de emisiones GEI asociadas.

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					
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b>	Mitigación	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada		
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)		
<input type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales		
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input type="checkbox"/>	Fondos nacionales		
<b>Sector</b>	<input type="text" value="Otros"/>	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales		
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios		
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales		
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR		
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos		
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia		
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos		
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias		
Reducción de 20% de consumo de energía asociada a residuos sólidos urbanos RSU					

Esta acción conlleva el fomento de la reducción de todo tipo de residuos lo que permite una reducción importante en la generación de estos residuos, con el consiguiente ahorro de energía en la gestión de los mismos y en la generación de emisiones GEI asociadas.



### **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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2025"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/> Fondos europeos		<input type="text"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/> Fondos privados		<input type="text"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/> Industria		<input type="text"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/> Transporte		<input type="text"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/> Residuos		<input type="text"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/> Personas de la tercera edad		<input type="text"/>	Infancia
<input type="checkbox"/> Enfermos crónicos		<input type="text"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/> Personas en exclusión social		<input type="text"/>	Personas con viviendas precarias
Reducción de 40% de consumo de energía asociada a consumo de agua potable			

Las instalaciones asociadas al abastecimiento de agua potable suponen normalmente consumos energéticos elevados, y en algunos casos, consumos muy elevados, lo que hace que sea especialmente recomendable actuar en estas instalaciones mediante sistemas de control, utilización de equipos energéticamente eficientes, ...



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			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2025"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/> Fondos europeos		<input type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/> Fondos privados		<input type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text" value="Otros"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/> Industria		<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/> Transporte		<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/> Residuos		<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/> Personas de la tercera edad		<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/> Enfermos crónicos		<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/> Personas en exclusión social		<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Reducción de 40% de consumo de energía asociada a consumo de depuración			

Las instalaciones asociadas a la depuración de aguas residuales suponen normalmente consumos energéticos elevados, y en algunos casos, consumos muy elevados, lo que hace que sea especialmente recomendable actuar en estas instalaciones mediante sistemas de control, utilización de equipos energéticamente eficientes, ...



FICHA DE ACCIÓN		A.6.3 FOMENTO DEL USO RESPONSABLE DEL AGUA	
Fomento del uso responsable del agua			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b> Mitigación <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b> <input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/> Fondos europeos		<input type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/> Fondos privados		<input type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input type="text"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones municipales
<input type="checkbox"/> Industria		<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones terciarios
<input type="checkbox"/> Transporte		<input type="checkbox"/>	Edificios residenciales
<input type="checkbox"/> Residuos		<input type="checkbox"/>	Producción de energía mediante EERR
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/> Personas de la tercera edad		<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/> Enfermos crónicos		<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/> Personas en exclusión social		<input type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias
Reducción de 10% de consumo de agua y energía asociada a ella			

Se trata de realizar campañas de sensibilización e información a los ciudadanos, de forma que se reduzca el consumo de agua potable en lo posible, lo que permite obtener varios efectos favorables, como la reducción del consumo de agua como recurso natural, y la reducción de los consumos energéticos asociados a la gestión del agua potable y de las aguas residuales asociadas, con el consiguiente ahorro de emisiones GEI.

## **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 Pacto 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
<b>A.1 MEDIDAS TRANSVERSALES</b>			
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
<b>A.2 ACCIONES EN EL SECTOR MUNICIPAL</b>			
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
<b>A.3 ACCIONES EN EL SECTOR RESIDENCIAL</b>			
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
<b>A.4 ACCIONES EN EL SECTOR TRANSPORTE</b>			
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
<b>A.5 ACCIONES EN EL CICLO DE LOS RESIDUOS</b>			
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
<b>A.6 ACCIONES EN EL CICLO DEL AGUA</b>			
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
<b>A.1 MEDIDAS TRANSVERSALES</b>			
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
<b>A.2 ACCIONES EN EL SECTOR MUNICIPAL</b>			
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
<b>A.3 ACCIONES EN EL SECTOR RESIDENCIAL</b>			
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
<b>A.4 ACCIONES EN EL SECTOR TRANSPORTE</b>			
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
<b>A.5 ACCIONES EN EL CICLO DE LOS RESIDUOS</b>			
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
<b>A.6 ACCIONES EN EL CICLO DEL AGUA</b>			
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 propuestas

CRONOGRAMA DE ACCIONES DEL PLAN DE MITIGACIÓN	Período	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>A.1 MEDIDAS TRANSVERSALES</b>														
A.1.1 Medidas de organización municipal	2021-2023													
A.1.2 Plan de comunicación y participación	2021-2030													
<b>A.2 ACCIONES EN EL SECTOR MUNICIPAL</b>														
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													
<b>A.3 ACCIONES EN EL SECTOR RESIDENCIAL</b>														
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													
<b>A.4 ACCIONES EN EL SECTOR TRANSPORTE</b>														
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													
<b>A.5 ACCIONES EN EL CICLO DE LOS RESIDUOS</b>														
A.5.1 Reducción 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													
<b>A.6 ACCIONES EN EL CICLO DEL AGUA</b>														
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. 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, riesgos del cambio climático e influencia en la salud

## 5.3. ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

### CONTEXTUALIZACIÓN CLIMÁTICA

moderadas y temperaturas un tanto rigurosas. Las precipitaciones medias son de 930 mm anuales y la temperatura media anual se sitúa en los 13°C.

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

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 representativas 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:

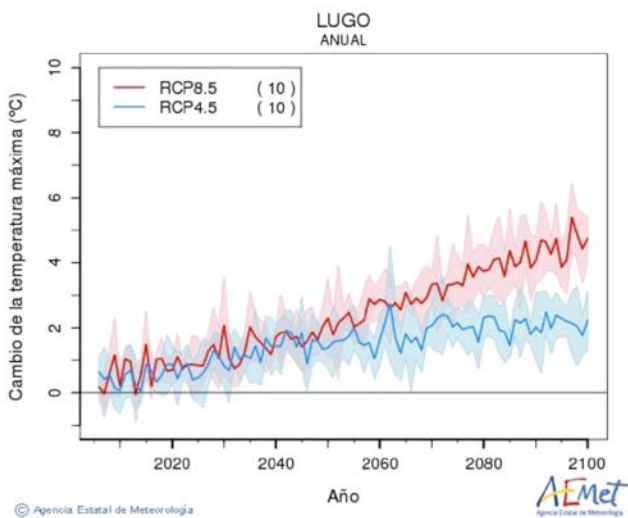
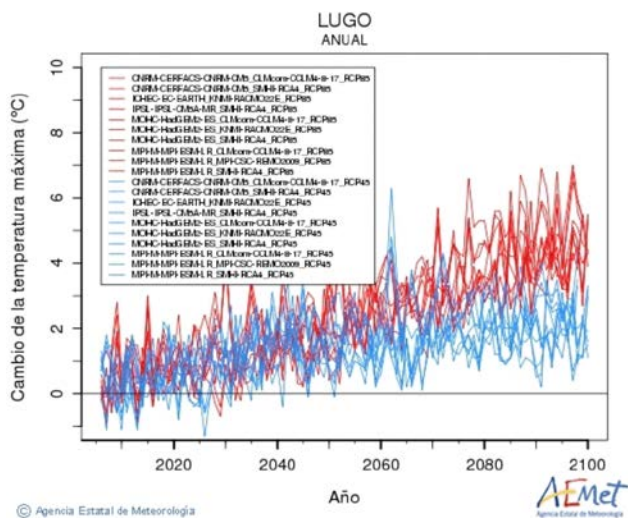
1. Zonas inundables en un período de 10-100-500 años (Protección Civil / CH-MS)
2. Precipitaciones (mm) (AEMET)
3. Número de días de lluvia (AEMET)
4. Duración de períodos secos (AEMET)
5. Percentil 95 de la precipitación diaria (mm) (AEMET)
6. Temperatura máxima (AEMET)
7. Temperatura mínima (AEMET)
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

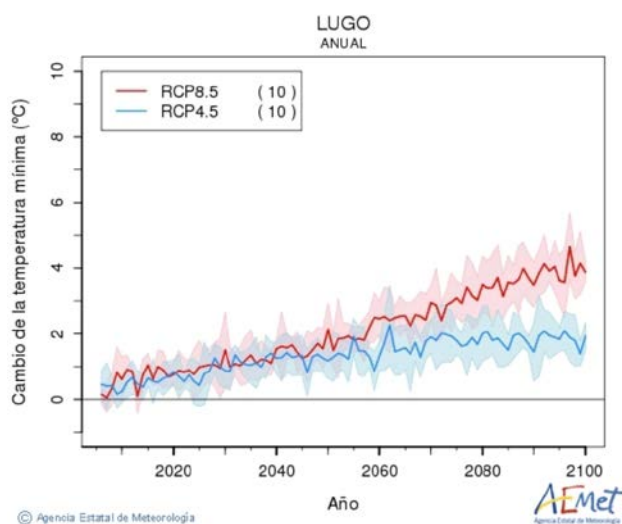
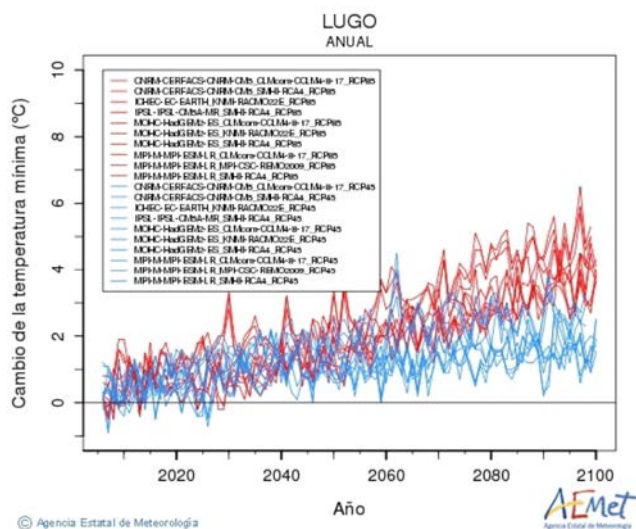
En las siguientes tablas se refleja, la evolución prevista para el período 2010-2100 en la provincia de Lugo.

#### 1. Cambio de la temperatura máxima

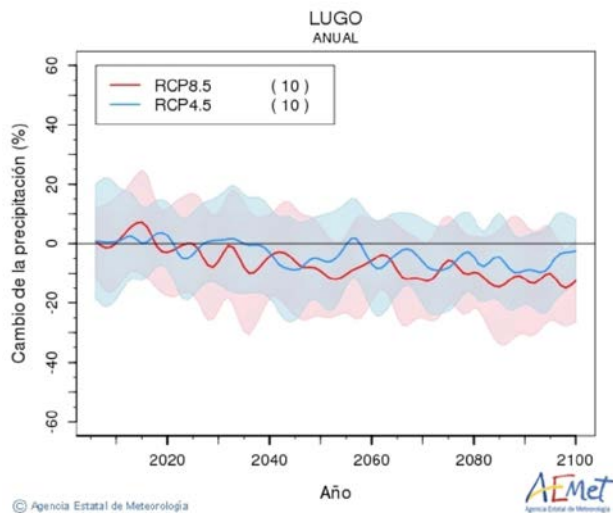




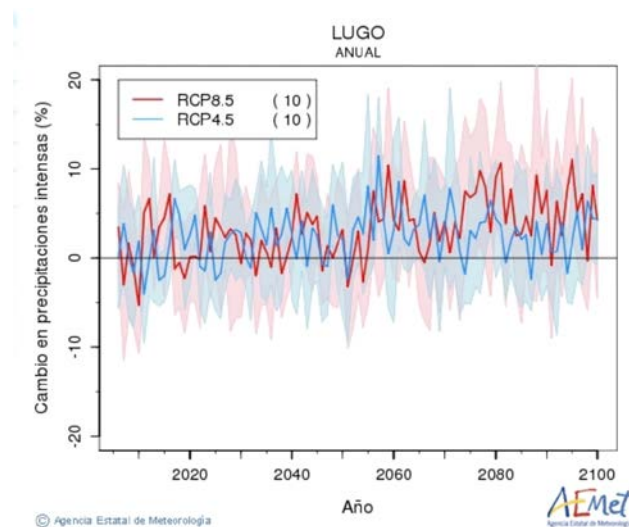
2. Cambio de la temperatura mínima



3. Cambio de la precipitación



#### 4. Cambio en las precipitaciones intensas



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

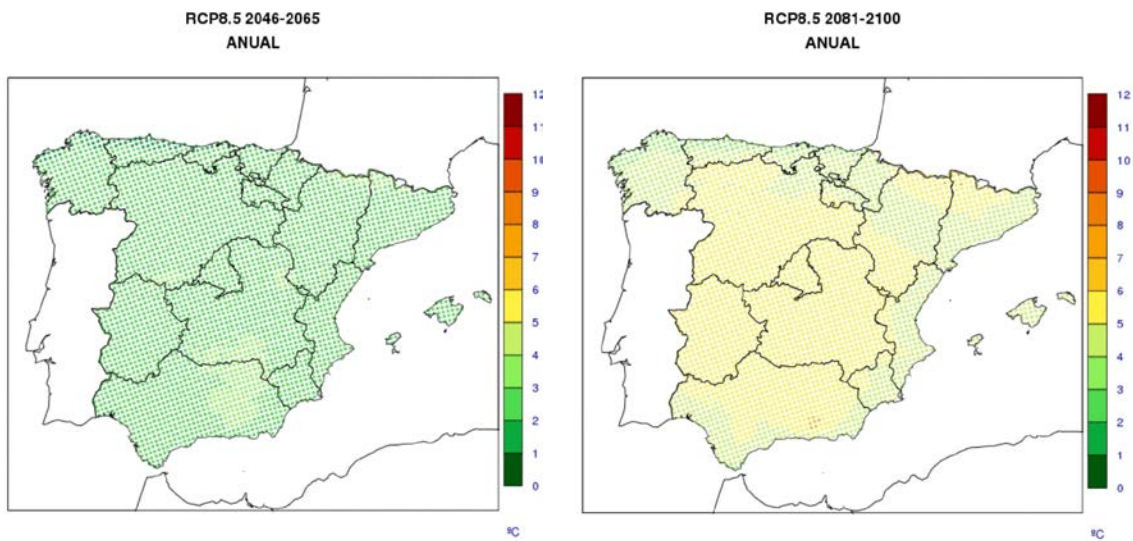
Para los escenarios de cambio climático, se obtienen los datos del municipio de los mapas de las regionalizaciones dinámicas generadas en la iniciativa internacional Euro-CORDEX, tomados de la página del AEMET. Euro-CORDEX es la rama europea de la iniciativa internacional CORDEX (Coordinated Regional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

En el 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  $2,6 \text{ W/m}^2$  (equivalente a una concentración de 421 ppm de  $\text{CO}_2$  en 2100) y  $8,5 \text{ W/m}^2$  (equivalente a una concentración de 936 ppm de  $\text{CO}_2$  en 2100).

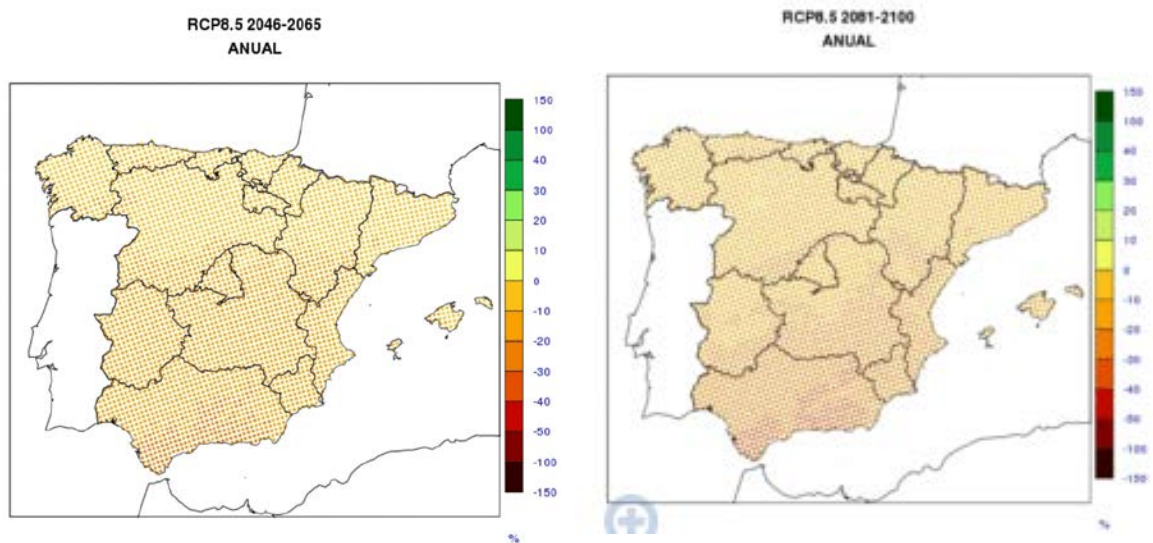
Las cuatro RCP nos darán distintos escenarios en función de los esfuerzos de mitigación que se pongan en marcha: un escenario basado en esfuerzos de mitigación importantes que conduce a un nivel de forzamiento muy bajo (RCP 2.6), dos escenarios de estabilización (RCP 4.5 y RCP 6.0) y un escenario con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

Teniendo en cuenta los acuerdos de París (COP21) tendríamos 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*



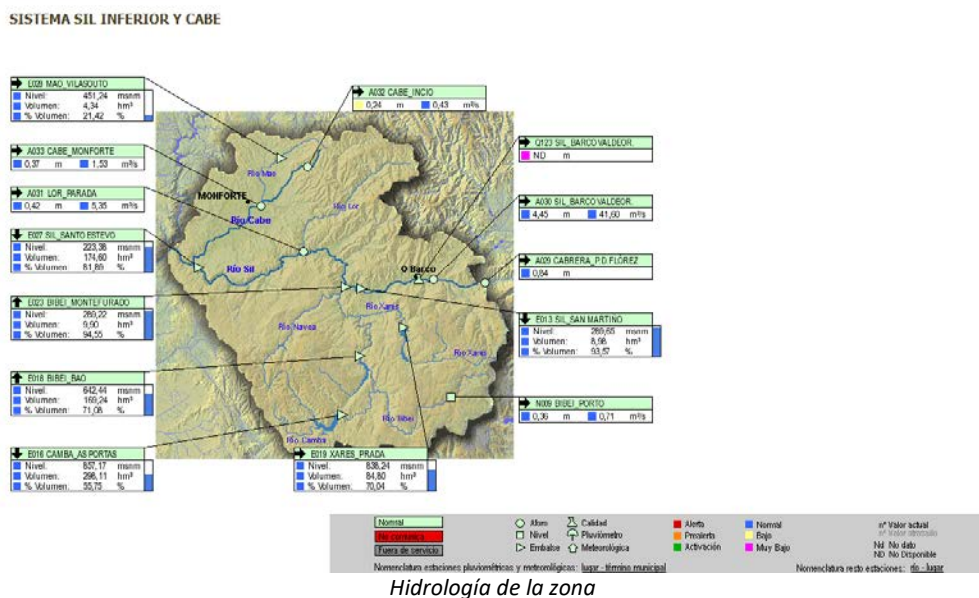
2. *Precipitación: Anual, Escenario: RCP8.5*





## ZONAS INUNDABLES

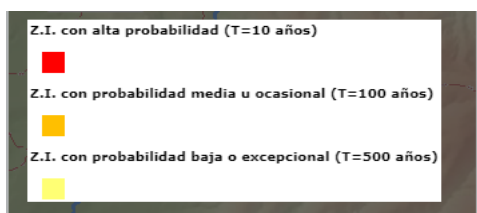
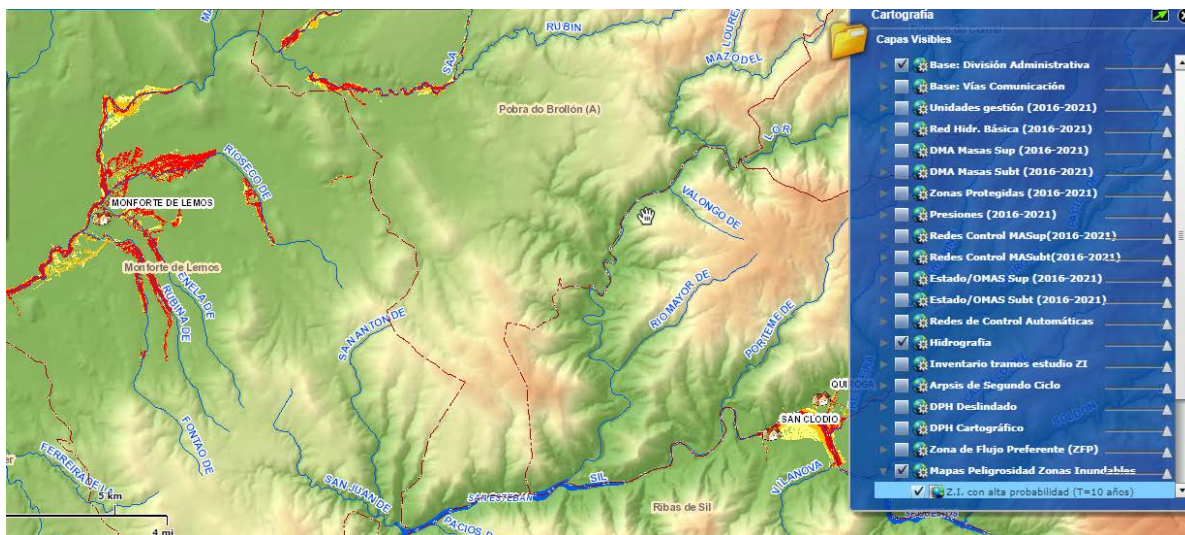
El término municipal se encuentra en el sistema Sil Inferior y Cabe. Se presenta a continuación el mapa de la hidrología de la zona.



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.

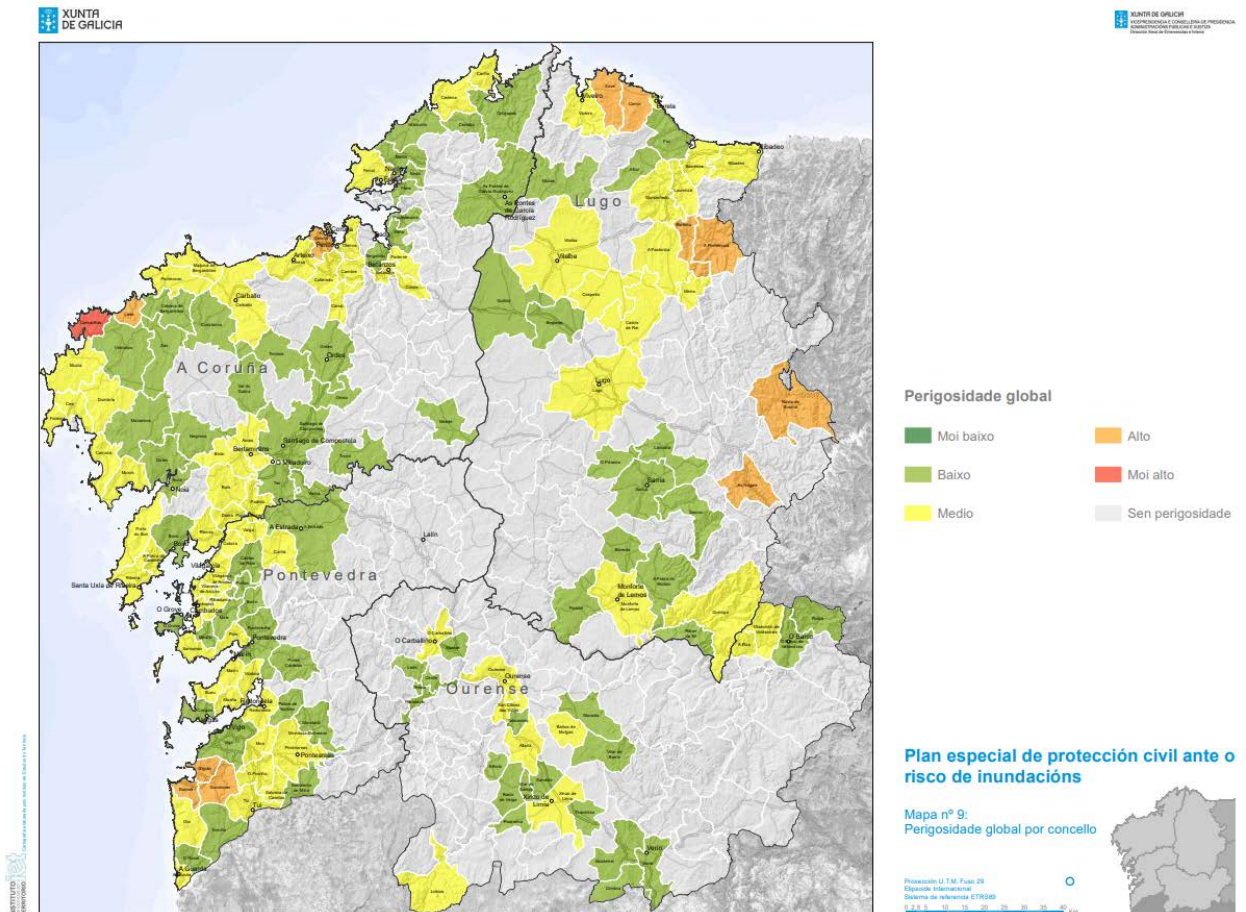


Zonas inundables en un período de 10-100-500 años

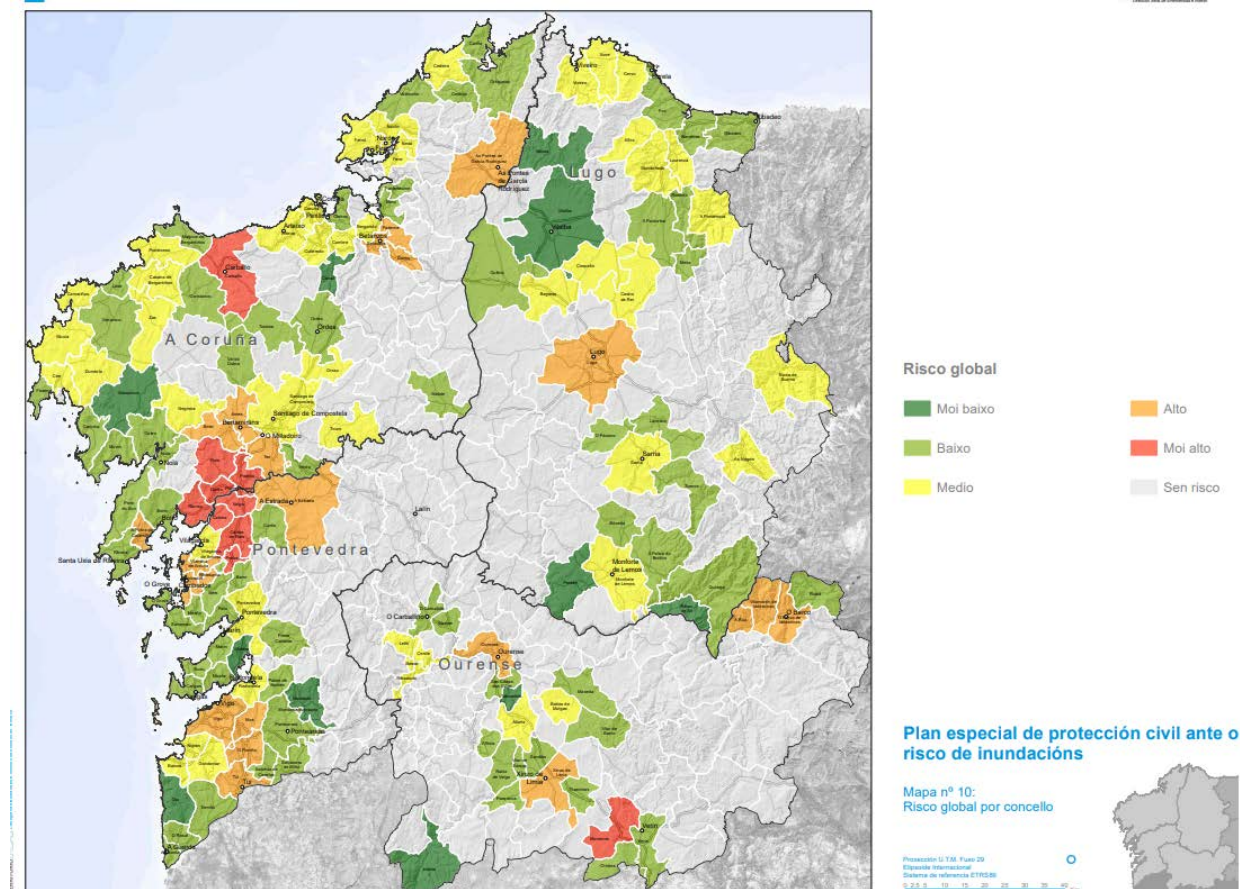
Visor SIAMS – confederación hidrográfica Miño - Sil

Este ayuntamiento 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 cuenta con un nivel de peligrosidad global actual (probabilidad) de inundación “Muy bajo”, al tiempo que señala un nivel actual de riesgo global (impacto) también “Bajo”. EL riesgo de inundación actual se considera “Moderado”







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.

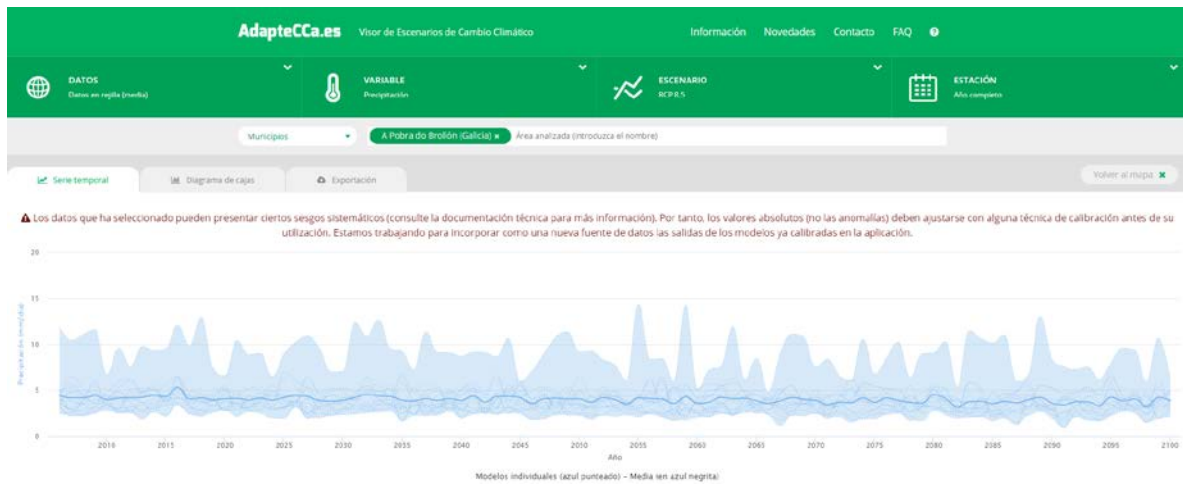
## PRECIPITACIONES

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 3,96 mm, en el año 2018 las precipitaciones medias diarias se situaban en 4,17 mm en el año 2100 la media estimada se sitúa en 3,87 mm, con un rango de 2,13 mm y 6,37 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.

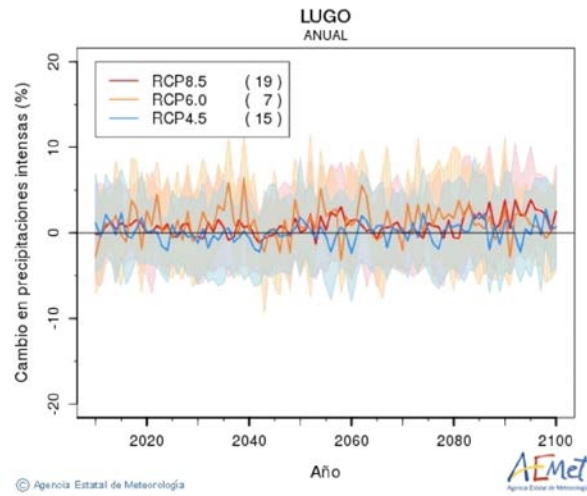
Debido a que los datos de precipitaciones se llevan a cabo en periodos diarios, no se aporta información sobre el grado de torrencialidad de las precipitaciones, puesto que se miden en litros por horas o número de horas.

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.

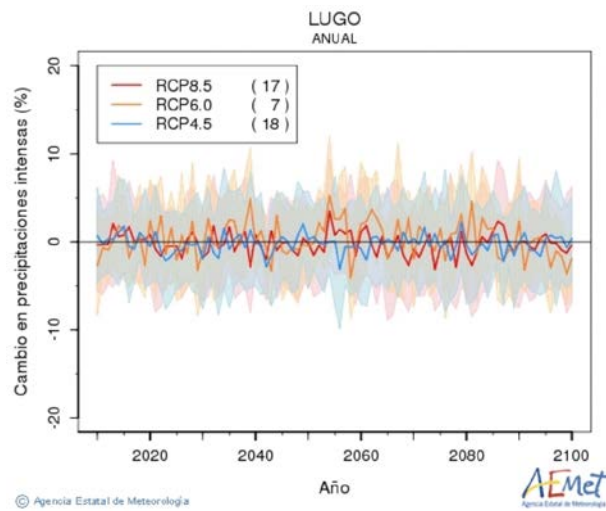
Aún así, el informe indica que, aún con el erróneo comportamiento de los modelos predictivos, las observaciones indican un aumento, con alta incertidumbre, en las lluvias torrenciales a medio y largo plazo.

Los últimos 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

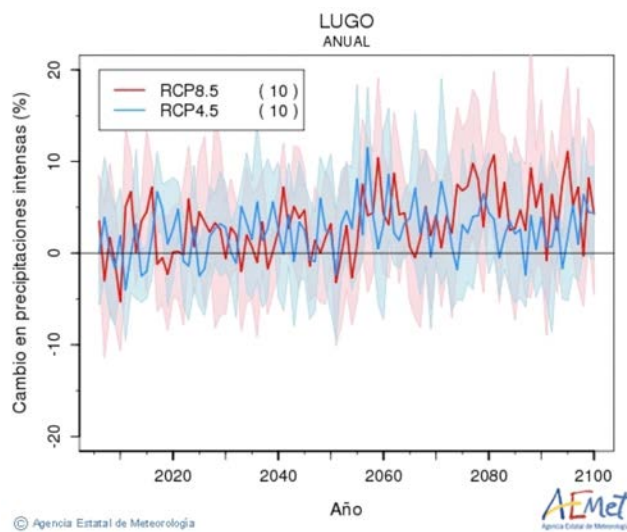
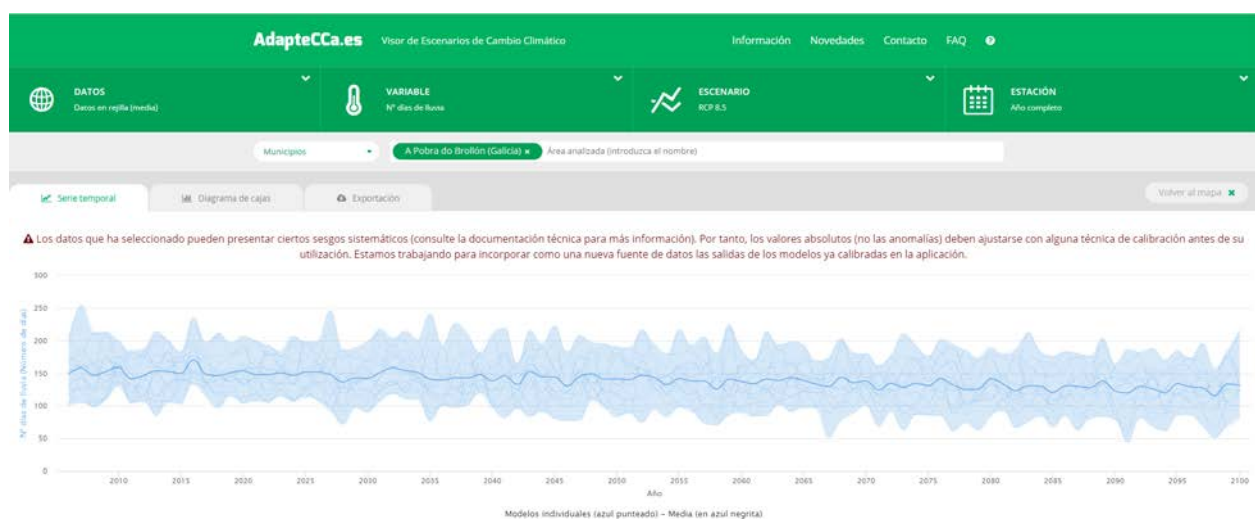


Figura 56. Proyección de la evolución del cambio en precipitaciones intensas en Lugo. Proyecto CORDEX AEMET

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

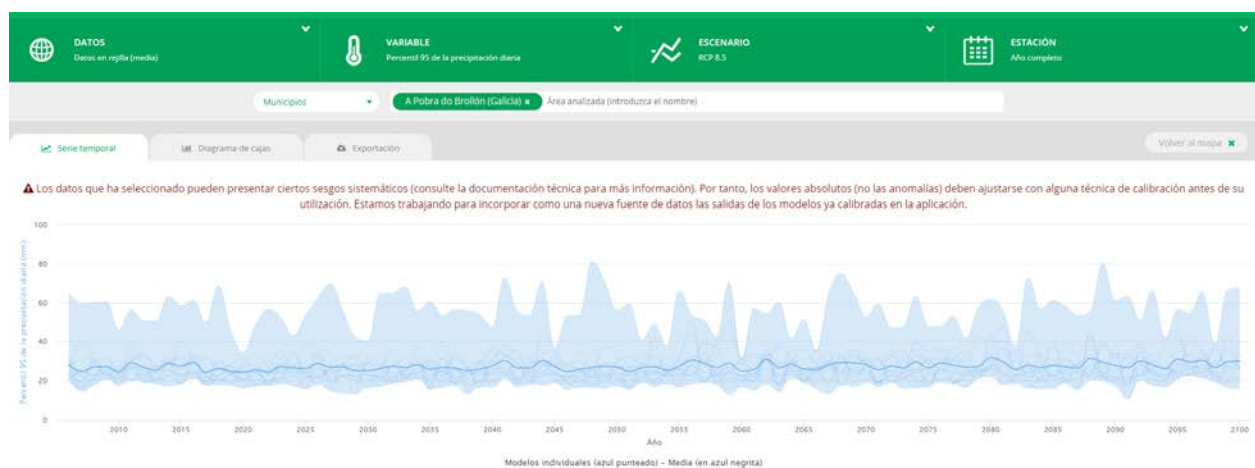
Es el número de días en un periodo de tiempo cuya precipitación es superior a 1 mm. Si en el año 2010 el indicador se situaba en 158,75 días de lluvia al año, en el año 2018 el indicador se situaba en 146,31 días de lluvia al año y en 2100 la predicción es de una media de 131,31 días de lluvia, en un rango de entre 82 y 216 días.



### Proyección del número de días de lluvia

Escenarios 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.



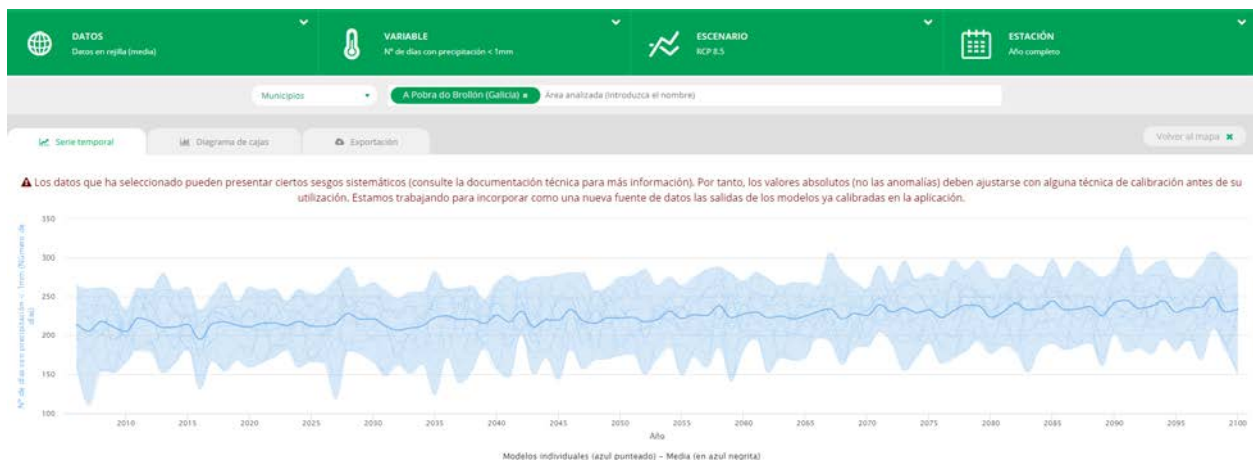
### Proyección del percentil 95 de la precipitación diaria

*Escenarios 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 24,30 mm, en el año 2018 en 26,46 mm y en el año 2100 se espera de media un percentil 30,10 mm, en un rango entre 16,07 y 67,73 mm.

### DURACIÓN DEL PERÍODO SECO

Es el número máximo 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  
Escenarios 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 204,94 días, en el 2018 la duración media era de 217,38 días y en 2100 se espera una duración media de 233,69 días, en un rango de entre 149 y 283 días.

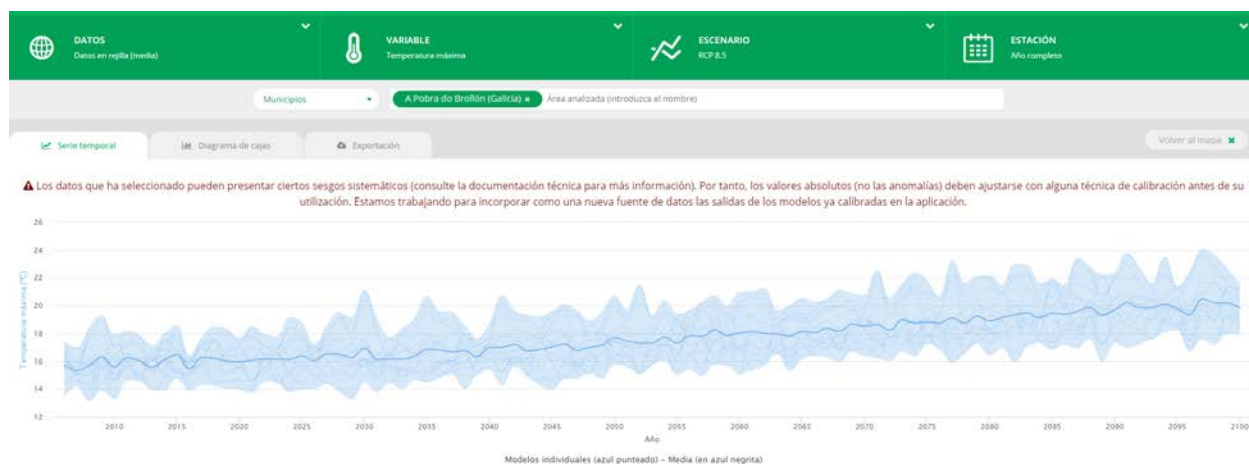
### TEMPERATURA MÁXIMA

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

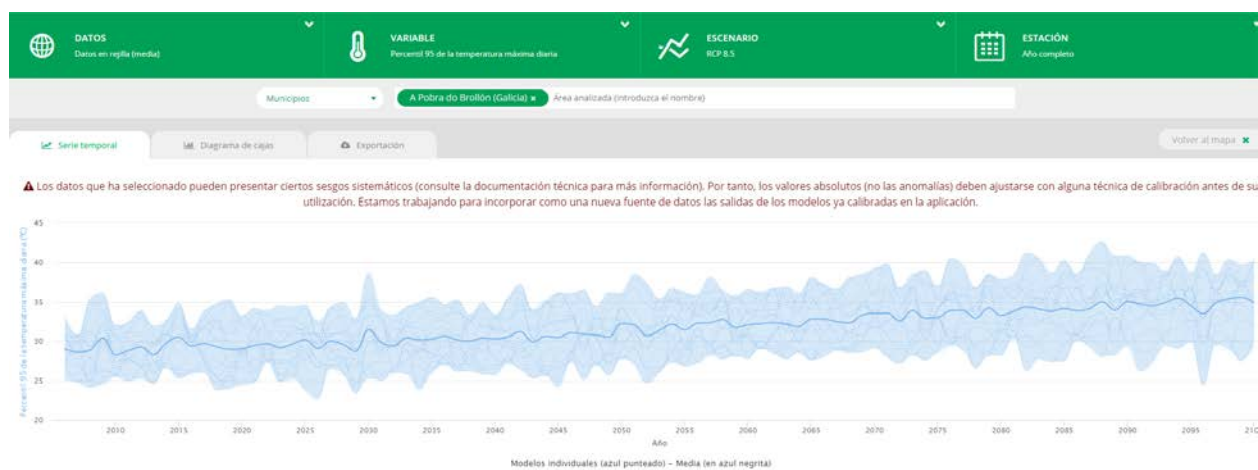
- Variación de la temperatura máxima media hasta el año 2100
- Variación del percentil 95 de la temperatura máxima diaria.

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 15,58°C, en 2018, el valor del indicador era de 16,20°C y en 2100 se espera de media un aumento hasta los 19,81°C, valor que se encuentra dentro de un rango de 17,91°C y 21,61°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 también presenta un aumento, similar al de las temperaturas máximas antes indicadas. Si en 2010 el valor del indicador era de 28,26°C, en 2018 era de 29,31°C, en 2100 se espera que aumente de media hasta los 34,92°C, valor que se sitúa en un rango de 29,30°C y 40,29°C.

## TEMPERATURA MÍNIMA

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

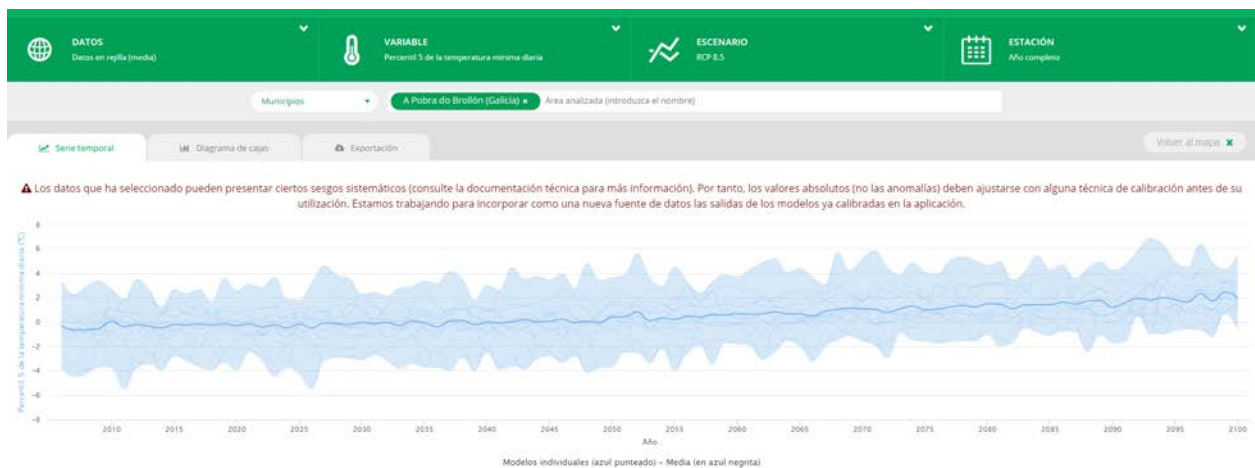
- Variación de la temperatura máxima mínima media anual.
- Variación en el percentil 5 de la temperatura mínima diaria.

El primer indicador presenta un aumento constante desde 2010, donde su valor era de 6,65°C, 6,86 °C en 2018, hasta 2100, donde se estima de media un valor de 10,12°C, en un rango de temperaturas entre 8,51°C y 11,87°C.





*Proyección de la Temperatura mínima media anual  
Escenarios AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo*

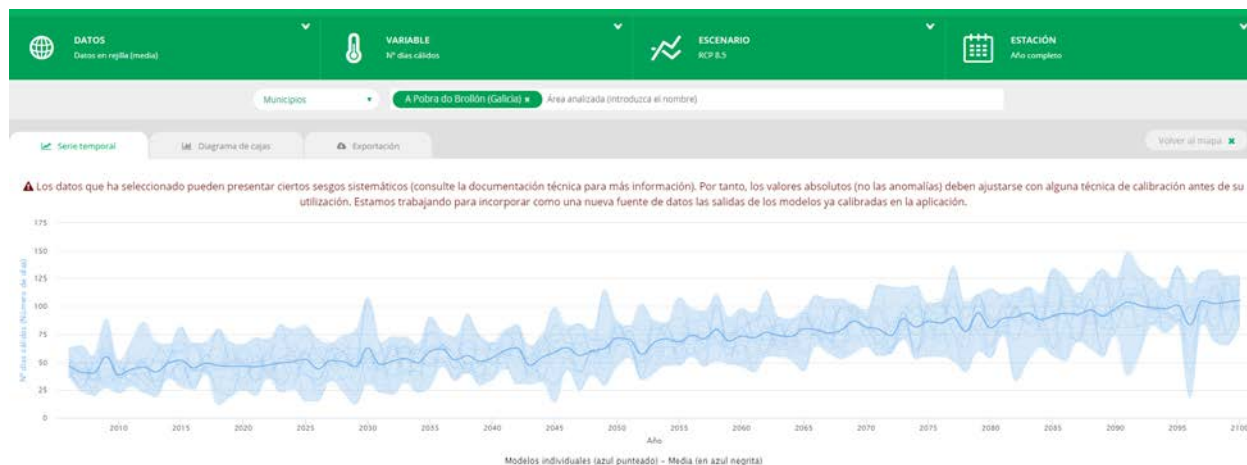


*Proyección del percentil 5 de la temperatura mínima diaria  
Escenarios AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo*

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  $-0,04^{\circ}\text{C}$ , en 2018 de  $-0,25^{\circ}\text{C}$  en 2100 se espera que aumente de media hasta los  $1,97^{\circ}\text{C}$ , valor que se sitúa entre  $-0,66^{\circ}\text{C}$  y  $5,61^{\circ}\text{C}$ .

## 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*  
*Escenarios 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 46,94 días, las predicciones para el año 2100 crecen acusadamente, hasta los 105,38 días de media, entre un rango de 81 hasta 128 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 también presenta, al igual que los días cálidos, una tendencia continua creciente.

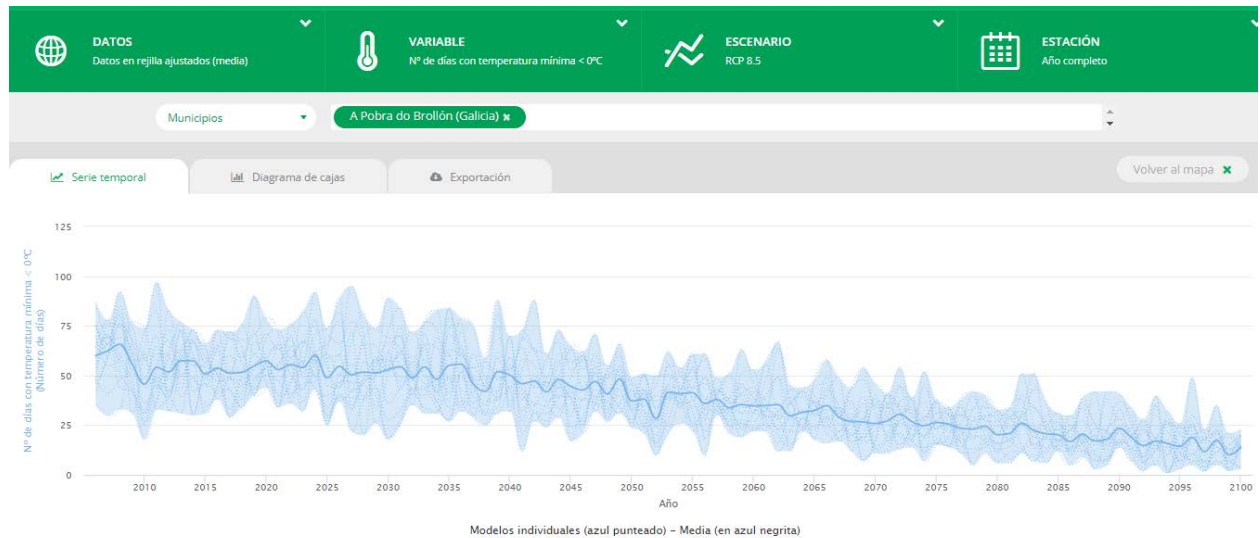
Se supone un aumento importante en el número de noches cálidas, si en 2010 este indicador presentaba un valor de 43,44 días, en el 2018 era de 47,95 días las predicciones para el año 2100 crecen acentuadamente, se sitúan entre los 97 hasta los 132, con una media de 119,31 días.



*Proyección del número de noches cálidas*  
*Escenarios 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 45,69 días anuales en 2010 y de 51,63 días anuales en 2018. Para el año 2100 este indicador decae hasta los 14,08 días de valor medio, con un rango entre 3 días y 23 días.

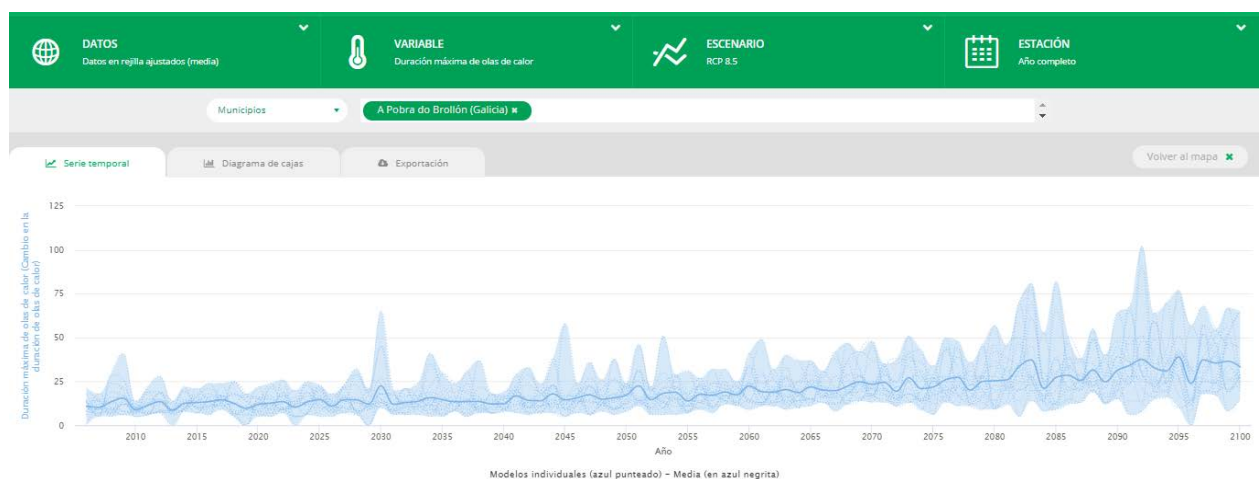


*Proyección del número de días con temperatura mínima inferior a 0°C  
Escenarios AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo*

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  
Escenarios AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo*

Este indicador presenta una tendencia claramente ascendente. Este indicador presentaba un valor medio de 8,88 de cambio en la duración de días de calor en 2010 y de 12,56 en 2018. Se tienen proyecciones en 2100 con valores desde los 15 hasta los 65 días, con una media de 33,31 días.

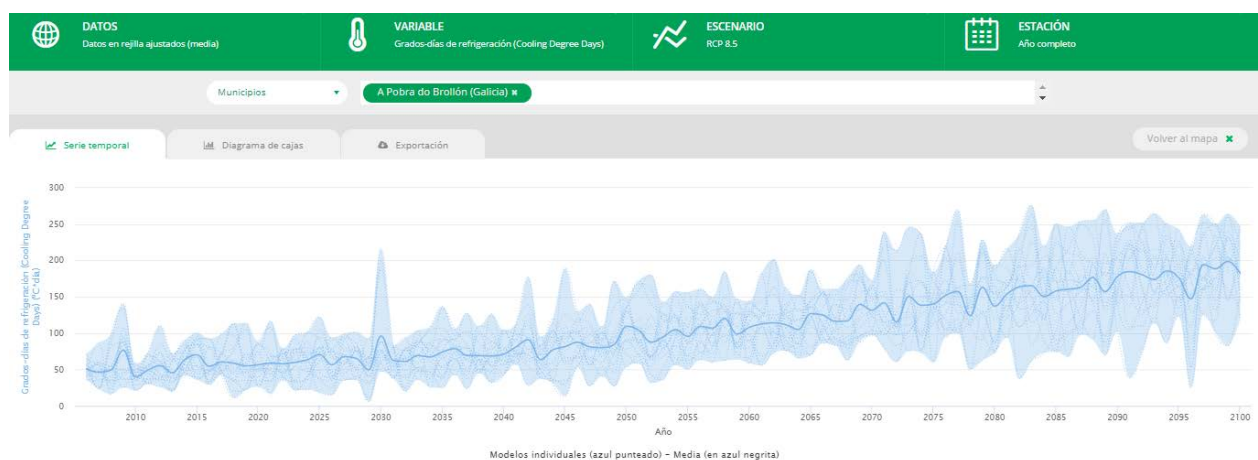


## GRADOS DÍA DE REFRIGERACIÓN

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.

$$GD_{26} = T_m \text{ diaria} - T_{26} = \frac{T_{m\acute{a}x} + T_{m\acute{i}n}}{2} - 26$$

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 40,04°C·día, en el año 2018 en los 58,57°C·día y en 2100 la proyección media es de 182,37°C·día, entre 119,01°C·día y 247,99°C·día.

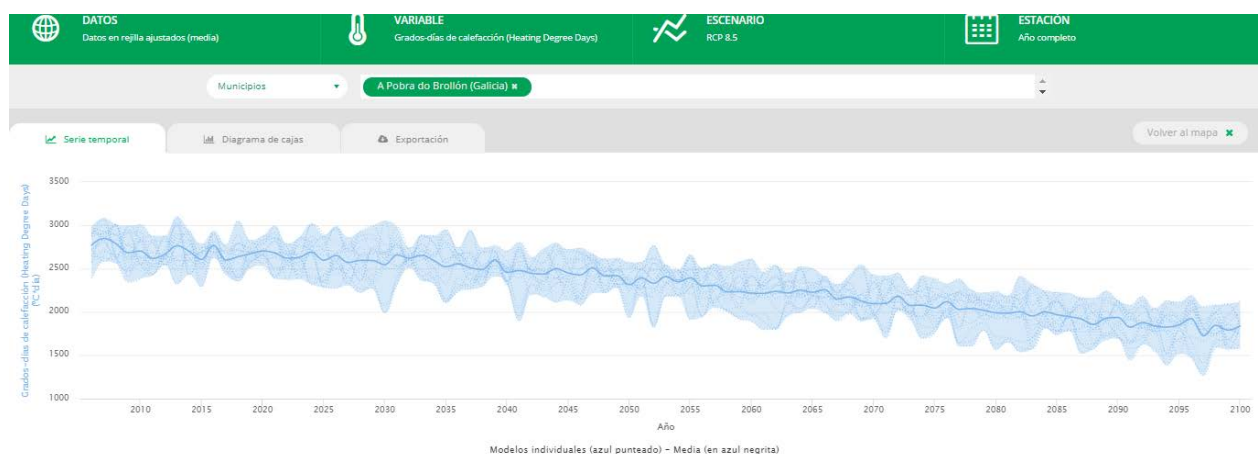


*Proyección de los grados día de refrigeración  
Escenarios AdapteCCA – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo*

## 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.

$$GD_{18} = T_m \text{ diaria} - T_{18} = \frac{T_{m\acute{a}x} + T_{m\acute{i}n}}{2} - 18$$



*Proyección de los grados día de calefacción*

*Escenarios AdapteCCa – Rejilla Media – RCP 8.5 – Año completo*

La tendencia es claramente descendente. Si en el año 2010 este indicador se situaba en los 2.703,76°C·día, en el año 2018 en 2.638,86°C·día, en 2100 la proyección media es de 1.839,31°C·día, en un rango entre 1.578,08°C·día y 2.119,83°C·día.

**RESUMEN DE INDICADORES DE PROYECCIÓN CLIMÁTICA**

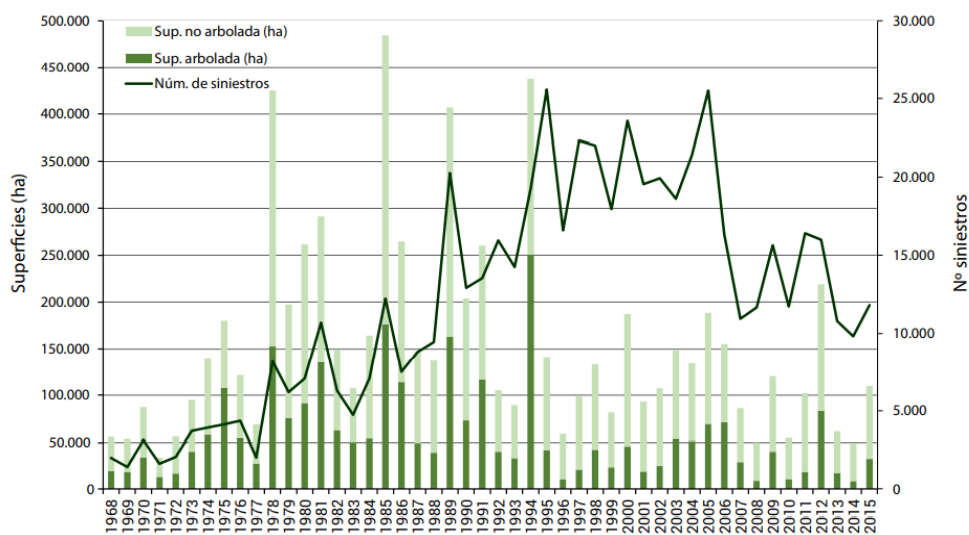
Se presenta a continuación una Tabla resumen con los valores correspondientes a los distintos indicadores de proyección climática analizados, así como su proyección para el año 2100, siempre siguiendo la trayectoria RCP8.5.

Indicador	2018	Proyección 2100			Lugar
		Min	Media	Max	
Precipitaciones (mm/día)	4,17	2,13	3,87	6,37	A POBRA DO BROLLÓN
Número de días de lluvia (d)	146,31	82	131.31	216	A POBRA DO BROLLÓN
Duración de períodos secos (d)	217.38	149	233.69	283	A POBRA DO BROLLÓN
Percentil 95 de la precipitación diaria (mm)	26,46	16,07	30.10	67.73	A POBRA DO BROLLÓN
Temperatura máxima (°C)	17,91	17,91	19,81	21.61	A POBRA DO BROLLÓN
Percentil 95 T <sup>a</sup> máx (°C)	29,31	29.30	34,92	40.29	A POBRA DO BROLLÓN
Temperatura mínima (°C)	6,86	8,51	10.12	11.87	A POBRA DO BROLLÓN
Percentil 5 T <sup>a</sup> min (°C)	-2,83	-0,50	0,47	1.93	A POBRA DO BROLLÓN
Número de días cálidos (d)	48,38	88	105,77	131	A POBRA DO BROLLÓN
Número de noches cálidas (d)	49.75	97	119.31	132	A POBRA DO BROLLÓN
Número de días de helada (d)	51,63	3	14,08	23	A POBRA DO BROLLÓN
Cambio duración olas de calor (d)	12,56	15	39.31	65	A POBRA DO BROLLÓN
Grados día calefacción (°C·día)	2638.86	1578.08	1839.31	2119.83	A POBRA DO BROLLÓN
Grados día refrigeración (°C·día)	58,87	119.01	182.37	247.99	A POBRA DO BROLLÓN

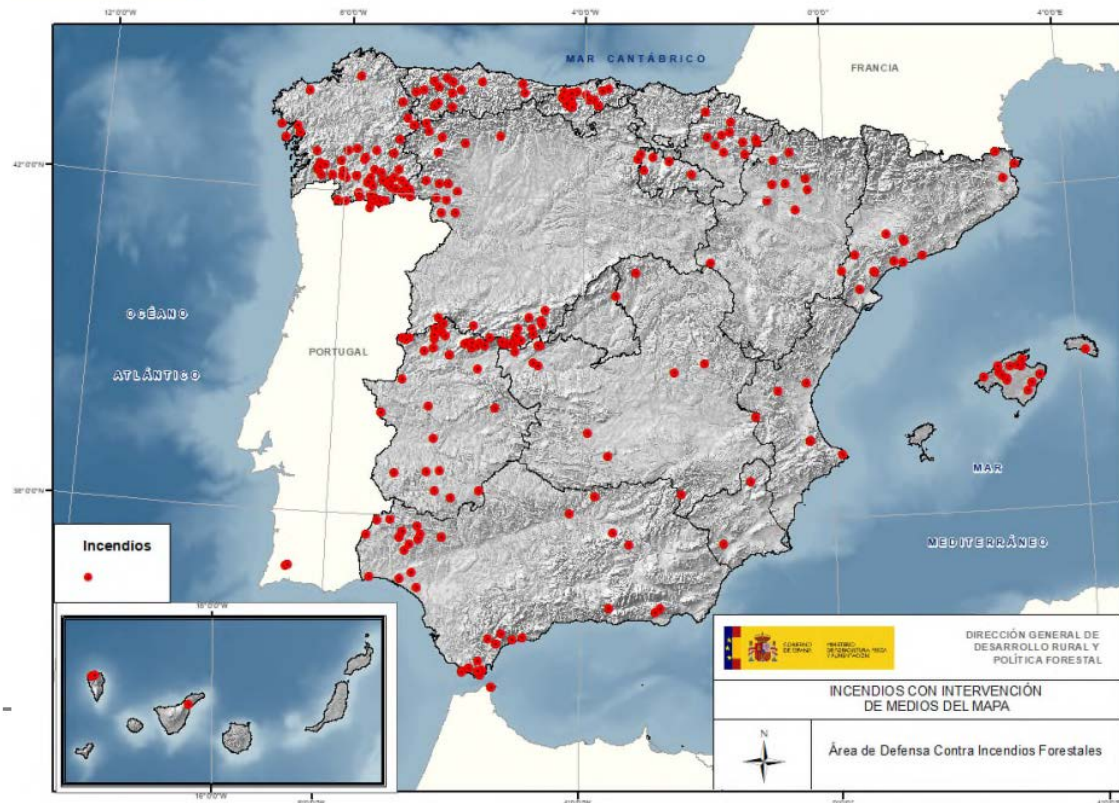
## RIESGO DE INCENDIOS

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



INCENDIOS FORESTALES  
01/01/2018 - 31/12/2018  
AVANCE INFORMATIVO



En el caso de Galicia, en el PLADIGA, se indica la gráfica de evolución de incendios y superficie quemada en la serie 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 significativo de los elementos de lucha contra incendios que se ha ido aumentando 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 con el aumento de las temperaturas podría tener una mayor frecuencia en el término municipal en los próximos años.

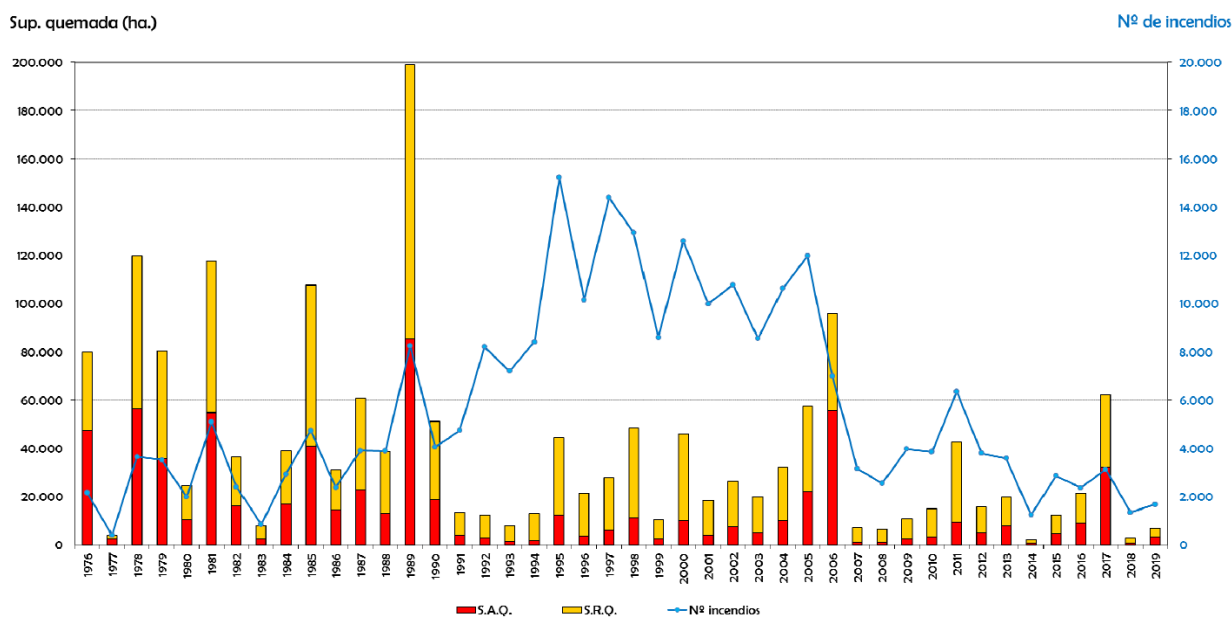
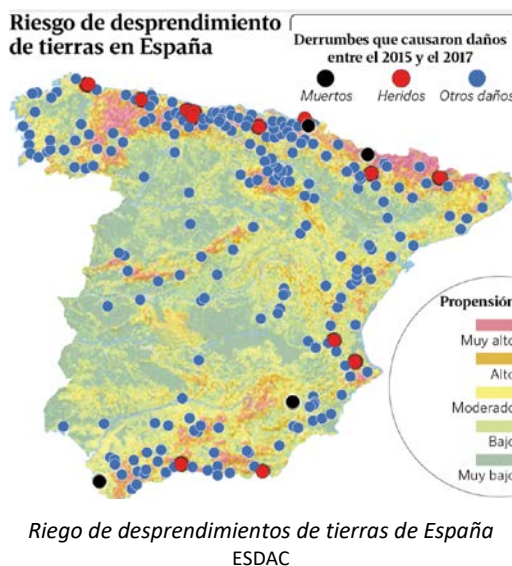


Gráfico de la evolución de incendios y superficies quemadas en los años 1976 – 2019  
Plan de Prevención y defensa contra los Incendios Forestales de Galicia - 2020 (PLADIGA)

## 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.



Riesgo 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 características 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
- ✓ Frío 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)	°C	AEMET/ADAPTECCA
Número de días cálidos (d)	Días	AEMET/ADAPTECCA
Número de noches cálidas (d)	Días	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)	°C	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 también 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

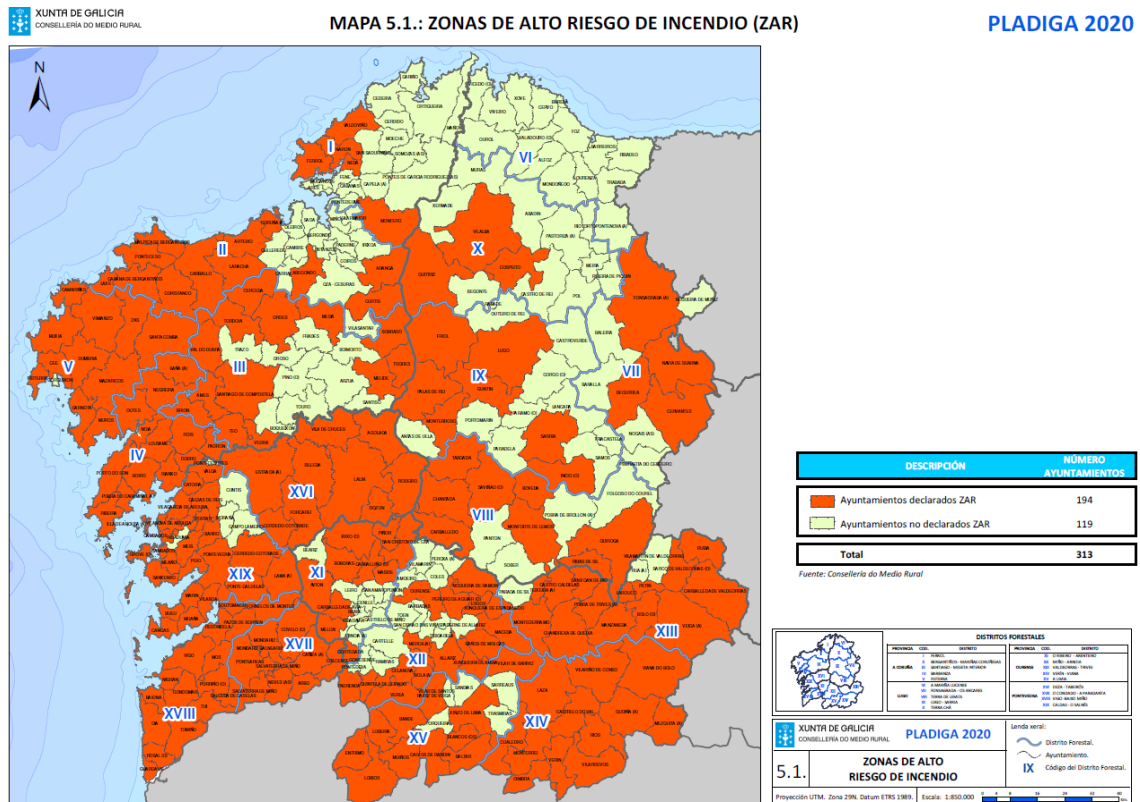
Analizando las proyecciones consultadas y el perfil de riesgos proporcionado por la oficina técnica del pacto de alcaldías, se detecta en la actualidad un nivel de impacto moderado con una previsión futura a corto plazo, debido a la reducción en el nivel de precipitaciones, en aumento de este fenómeno, 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

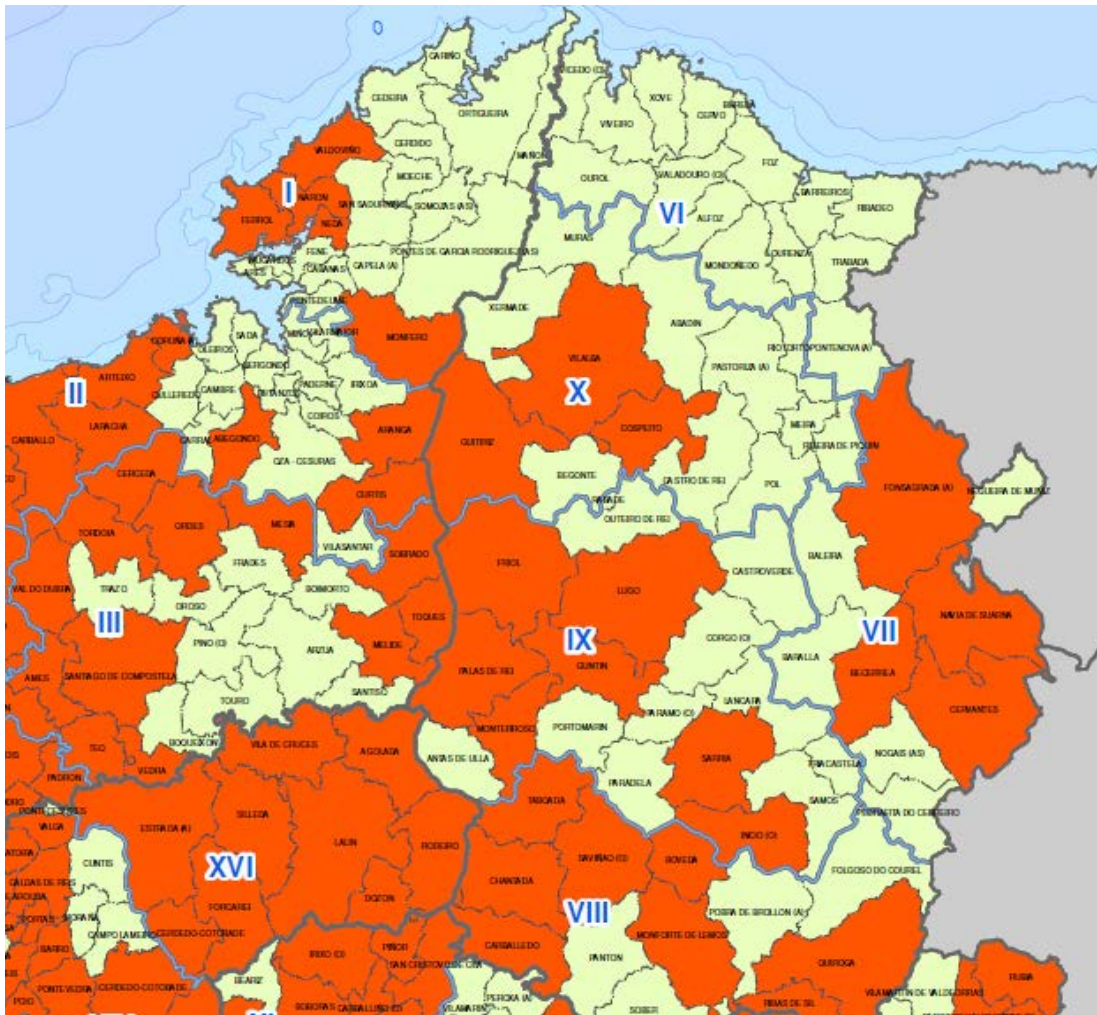
### Incendios forestales

El Plan de Prevención y defensa contra los Incendios Forestales de Galicia (PLADIGA) establece que este municipio no es 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 - 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 prazo
Frío Extremo	Bajo	Aumento	Aumento	A corto prazo
Precipitación Extrema	Moderado	Aumento	Aumento	A corto prazo
Inundaciones	Moderado	Aumento	Aumento	A corto prazo
Sequías	Moderado	Aumento	Aumento	A corto prazo
Incendios Forestales	Moderado	Aumento	Aumento	A corto prazo

*Amenazas climáticas detectados en la actualidad y su evolución*

Fuente: Oficina Técnica del Pacto de las Alcaldías

Las sequías, las precipitaciones extremas, las inundaciones y los incendios forestales, destacan como amenazas frente al calor extremo y al frío extremo. 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, las inundaciones y los incendios forestales.**

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

Se indican, a continuación, los riesgos 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 la 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 conocer 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
<b>CALOR EXTREMO</b>	Salud de la Población	Bajo
<b>FRIO EXTREMO</b>	Salud de la Población	Bajo
<b>PRECIPITACIONES EXTREMAS</b>	Medio Ambiente/biodiversidad	Moderado
<b>INUNDACIONES</b>	Protección civil	Bajo
	Emergencias	Bajo
	Transporte	Bajo
	Planeamiento urbanístico y territorial	Bajo
<b>SEQUÍA</b>	Suministro de agua	Moderado
	Agricultura	Moderado
	Medioambiente	Moderado
	Biodiversidad	Moderado
<b>INCENDIOS FORESTALES</b>	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 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 climáticos:

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

Se trata de realizar campañas de sensibilización e información a los ciudadanos, de forma que se reduzca el consumo de agua potable en lo posible, lo que permite obtener varios efectos favorables, como la reducción del consumo de agua como recurso natural, y la reducción de los consumos energéticos asociados a la gestión del agua potable y de las aguas residuales asociadas, con el consiguiente ahorro de emisiones GEI.





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

Se debe realizar un plan contra la sequía para analizar los riesgos existentes y las actuaciones a desarrollar para minimizar el impacto en el municipio.



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

Se debe realizar un plan municipal de para analizar los riesgos existentes y las actuaciones a desarrollar para minimizar el impacto del cambio climático en el municipio.



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 autonómica o nacional					
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b>	Adaptación	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada		
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)		
<input type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales		
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input checked="" type="checkbox"/>	Fondos nacionales		
<b>Sector</b>	<input type="text" value="Agua"/>	<input type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones		
<input type="checkbox"/>	Industria	<input checked="" type="checkbox"/>	Energía		
<input type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Planificación territorial		
<input type="checkbox"/>	Residuos	<input type="checkbox"/>	Protección civil		
<b>Población vulnerable afectada</b>			<input type="checkbox"/>	Todos	
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad		<input type="checkbox"/>	Infancia	
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos		<input checked="" type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Personas en exclusión social		<input checked="" type="checkbox"/>	Personas con viviendas precarias	

Se propone crear un servicio municipal de ayuda para evitar la pobreza energética, con diferentes líneas de actuación, desde información sobre ayudas al pago de la energía a las que pueden acceder los ciudadanos, hasta las actuaciones a realizar para conseguir reducir el consumo energético mediante realización de instalaciones energéticamente eficientes, con información, y en su caso ayuda en la solicitud, de ayudas a las que puedan acceder para realizar esas actuaciones, ayuda para minimizar el coste de la energía, ...



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, ....			
<b>Origen</b>	Administración Local	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tipo</b>
			Adaptación
			<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inicio de la acción propuesta</b>		<input type="text" value="2021"/>	<b>Fin de la acción propuesta</b>
			<input type="text" value="2030"/>
<b>Estado de la implantación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	No iniciada
<b>Fuentes de financiación</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local (Fondos propios)
<input type="checkbox"/>	Fondos europeos	<input type="checkbox"/>	Fondos provinciales/regionales
<input type="checkbox"/>	Fondos privados	<input type="checkbox"/>	Fondos nacionales
<b>Sector</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Agua	<input checked="" type="checkbox"/>	Edificios e instalaciones
<input type="checkbox"/>	Industria	<input type="checkbox"/>	Energía
<input checked="" type="checkbox"/>	Transporte	<input type="checkbox"/>	Planificación territorial
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos	<input checked="" type="checkbox"/>	Protección civil
<b>Población vulnerable afectada</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Todos
<input type="checkbox"/>	Personas de la tercera edad	<input type="checkbox"/>	Infancia
<input type="checkbox"/>	Enfermos crónicos	<input type="checkbox"/>	Personas con pocos recursos
<input type="checkbox"/>	Personas en exclusión social	<input type="checkbox"/>	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
<b>AGUA</b>														
AD.01 FOMENTO DEL USO RESPONSABLE DEL AGUA	2021-2023													
AD.02 REALIZACIÓN DE PLAN CONTRA LA SEQUÍA	2021-2022													
<b>EMERGENCIAS</b>														
AD.03 REALIZACIÓN DE PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS	2021-2022													
<b>ENERGÍA</b>														
AD.04 SERVICIO DE AYUDA FRENTE A LA POBREZA ENERGÉTICA	2021-2030													
<b>ACCIONES TRANSVERSALES</b>														
AD.05 CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	2021-2030													

Medidas de adaptación – Resumen

ACCIONES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN - RESUMEN	Período	Área de intervención	Instrumento político
<b>AGUA</b>			
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
<b>EMERGENCIAS</b>			
AD.03 REALIZACIÓN DE PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS	2021-2022	Administración responsable	Ayudas públicas
<b>ENERGÍA</b>			
AD.04 SERVICIO DE AYUDA FRENTE A LA POBREZA ENERGÉTICA	2021-2030	Administración responsable	Ayudas públicas
<b>ACCIONES TRANSVERSALES</b>			
AD.05 CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación



## BIBLIOGRAFÍA

## 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.minhfp.es/esp/estadistica\\_12.asp](http://www.catastro.minhfp.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](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 1,5°C, 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. 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>), 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<sub>2</sub> 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:
  - Adaptar a las personas
  - Fomentar una economía sostenible
  - Llevar a cabo una gestión responsable
  - 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 equipamientos





Para más 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

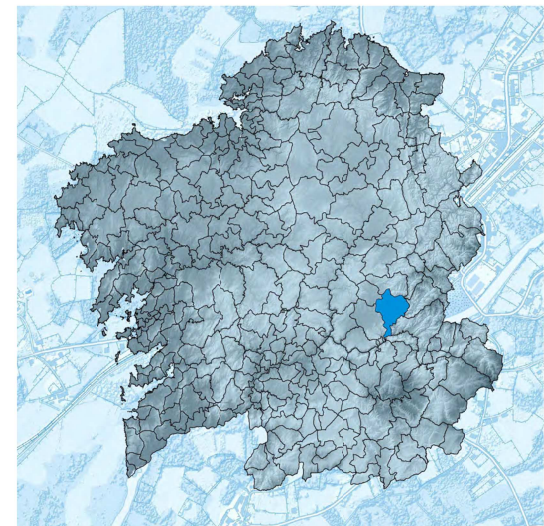
INE: Instituto Nacional de Estadística

MF: Ministerio de Fomento

MH: Ministerio Hacienda y Administraciones Públicas

SS: Seguridad Social





**LEENDA**

VIAS DE COMUNICACIÓN	
	Autoestrada Autovía
	Vía rápida e corredor
	Rede estatal
	Primaria básica
	Primaria complementaria
	Secundaria
	Deputación e outras estradas
	Pista
	Camiño
	Senda
	Ferrocarril
	Ferrocarril soterrado
	Ferrocarril en construción
	Camiño de Santiago

EDIFICACIÓN E CONSTRUCCIÓN	
	Edificación singular
	Edificación xenérica
	Lixeira
	Porto e aeroporto
	Presas
	Muro
	Aramado

VÉRTICE XEODÉSICO	
	Rexente
	R.O.I.

ESPAZO DOTACIONAL	
	Área empresarial
	Pista deportiva

PATRIMONIO	
	Prehistórico
	Castro
	Romano
	Medieval
	I. Moderna-Contemporánea
	Outros

INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS E TELECOMUNICACIÓNS	
	Aeroxerador
	Liña alta tensión
	Liña media tensión
	Instalación de enerxía eléctrica
	Antena

CUBERTA TERRESTRE	
	Intermareal e humedal
	Praia e duna
	Cantil e rochedo costeiro
	Afforamento 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
	Punto de cota

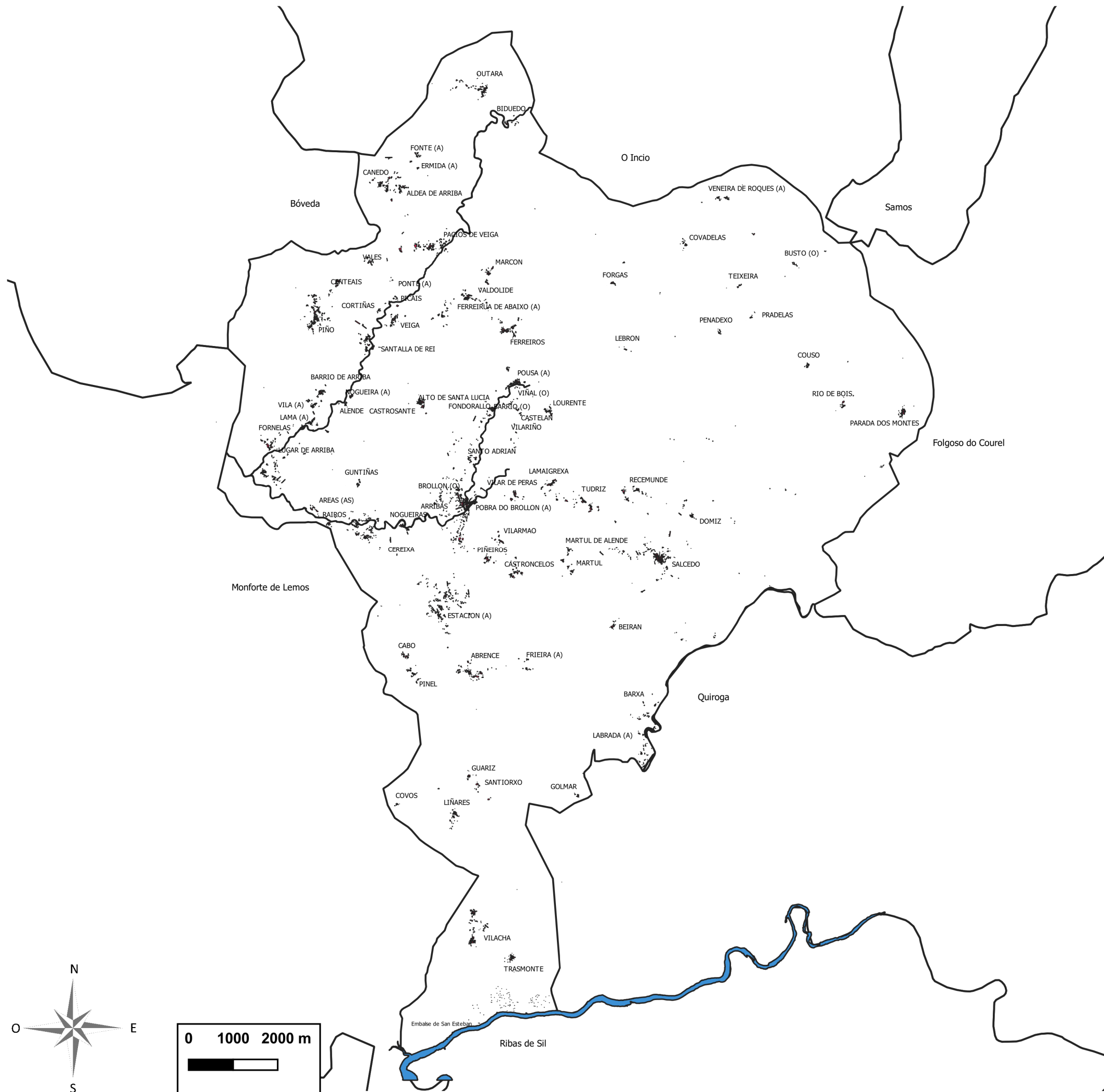
  

TOPONIMIA E ROTULACIÓN	
	Vialba
	O Pazo
	Parroquias (San Martiño)
	Porto de Ferrol
	Faro de Finestre
	Industria
	Capital municipal
	Entidade de poboación
	Parroquia
	Porto
	Faro
	Heliporto
	Priza de praia
	Priza de Mór
	Punto das Sínas
	Faro
	Accidente costeiro
	Outro
	Hydrografía
	Praia
	Lugar
	Outro

**A POBRA DE BROLLÓN**  
SITUACIÓN

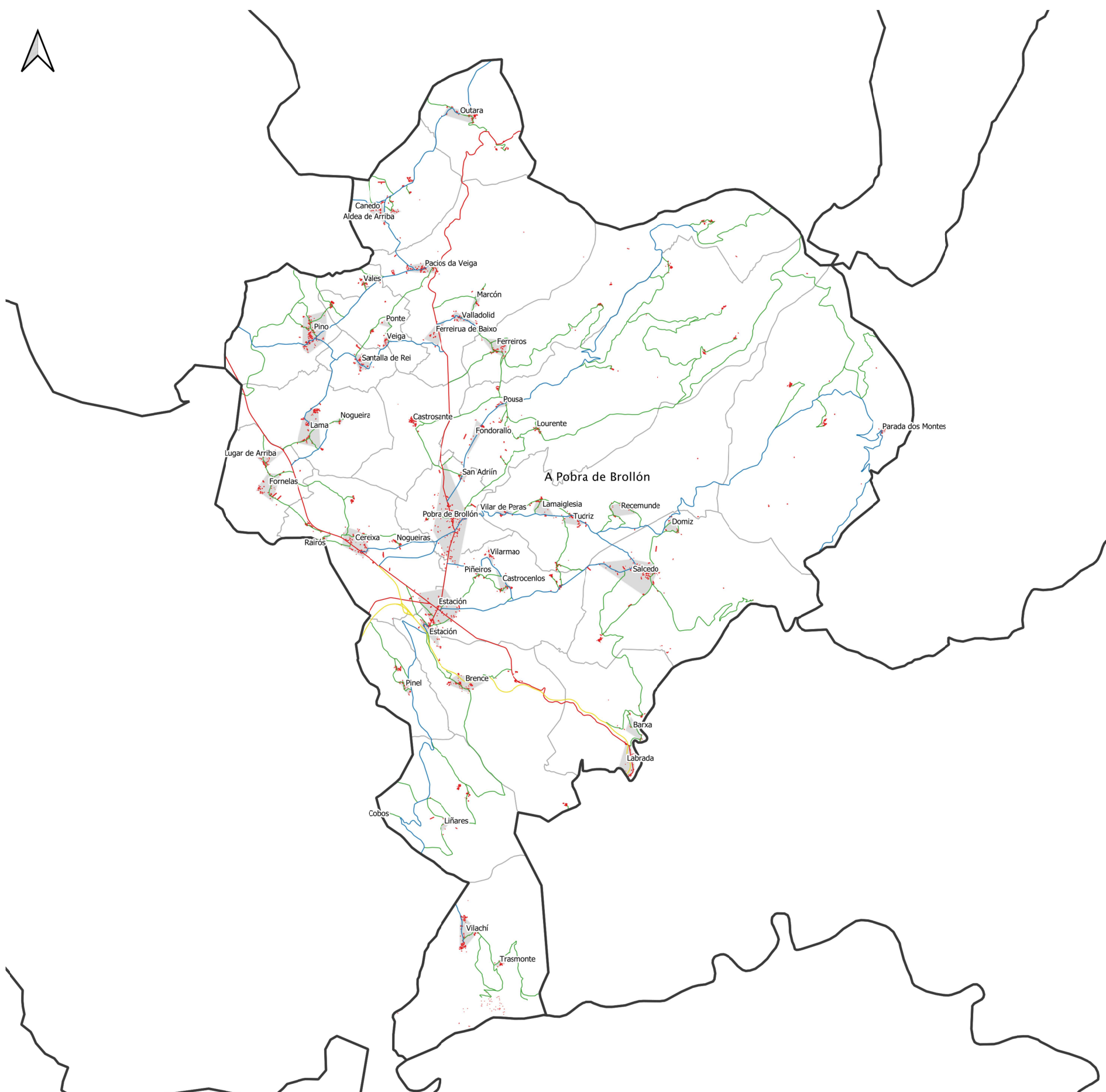
Fuente: Instituto de estudos do territorio  
Consellería de M. Ambiente, Territorio e infraestruturas  
copyright Xunta de Galicia








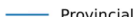



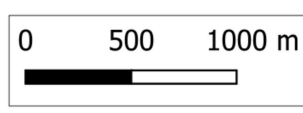
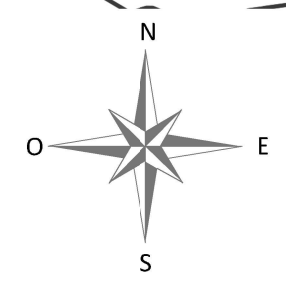
**A POBRA DE BROLLÓN**  
 NÚCLEOS DE POBLACIÓN

Fuente: Instituto de estudios do territorio  
 Consellería de M. Ambiente, Territorio e infraestructuras  
 copyright Xunta de Galicia



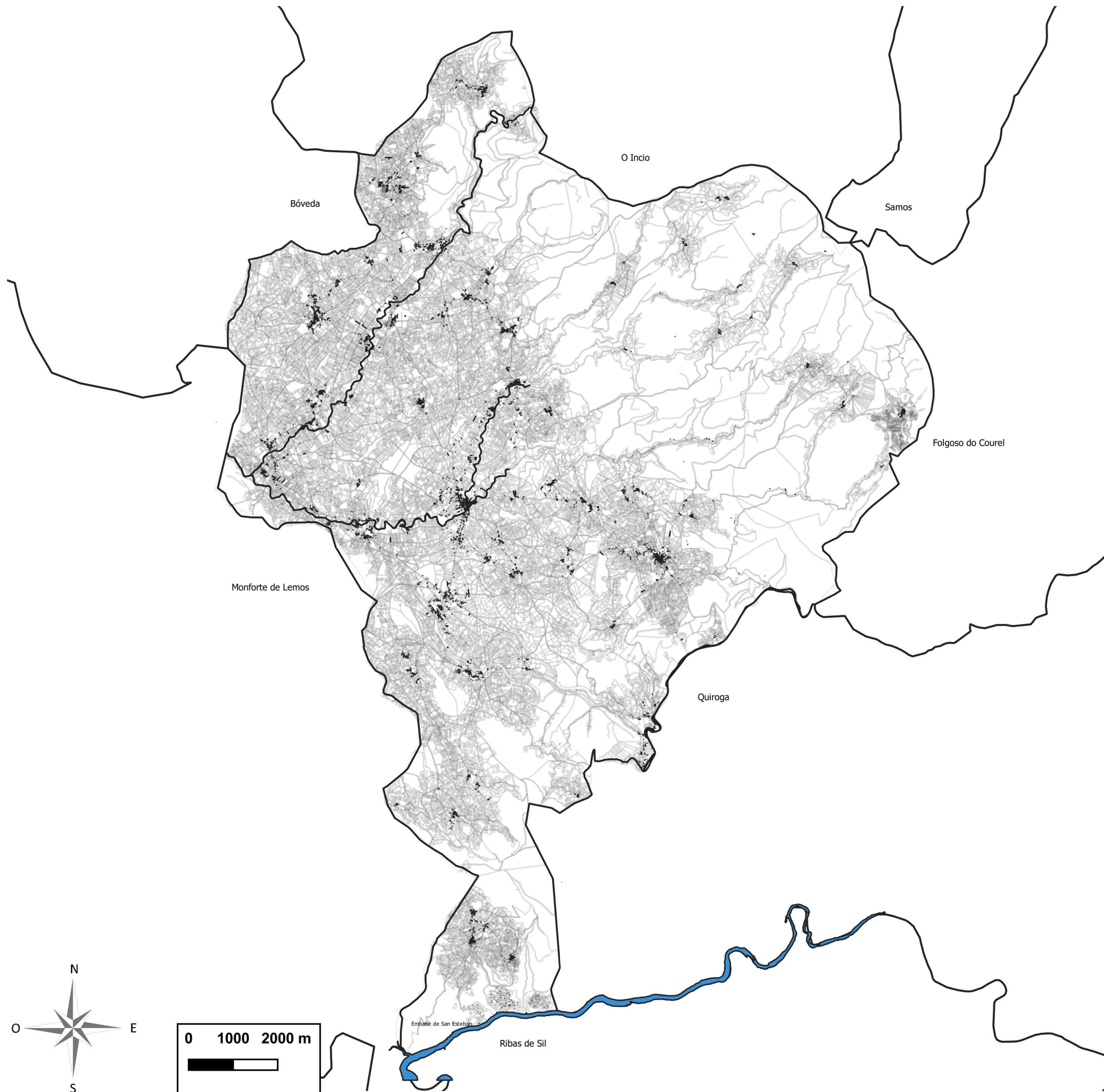
**LEYENDA**

	Municipios		Red viaria
	Poblamentos		Estatal
	Edificaciones		Autonómica
			Provincial
			MU



**A POBRA DE BROLLÓN**  
VÍAS DE COMUNICACIÓN

Fuente: EIEL Diputación Provincial de Lugo



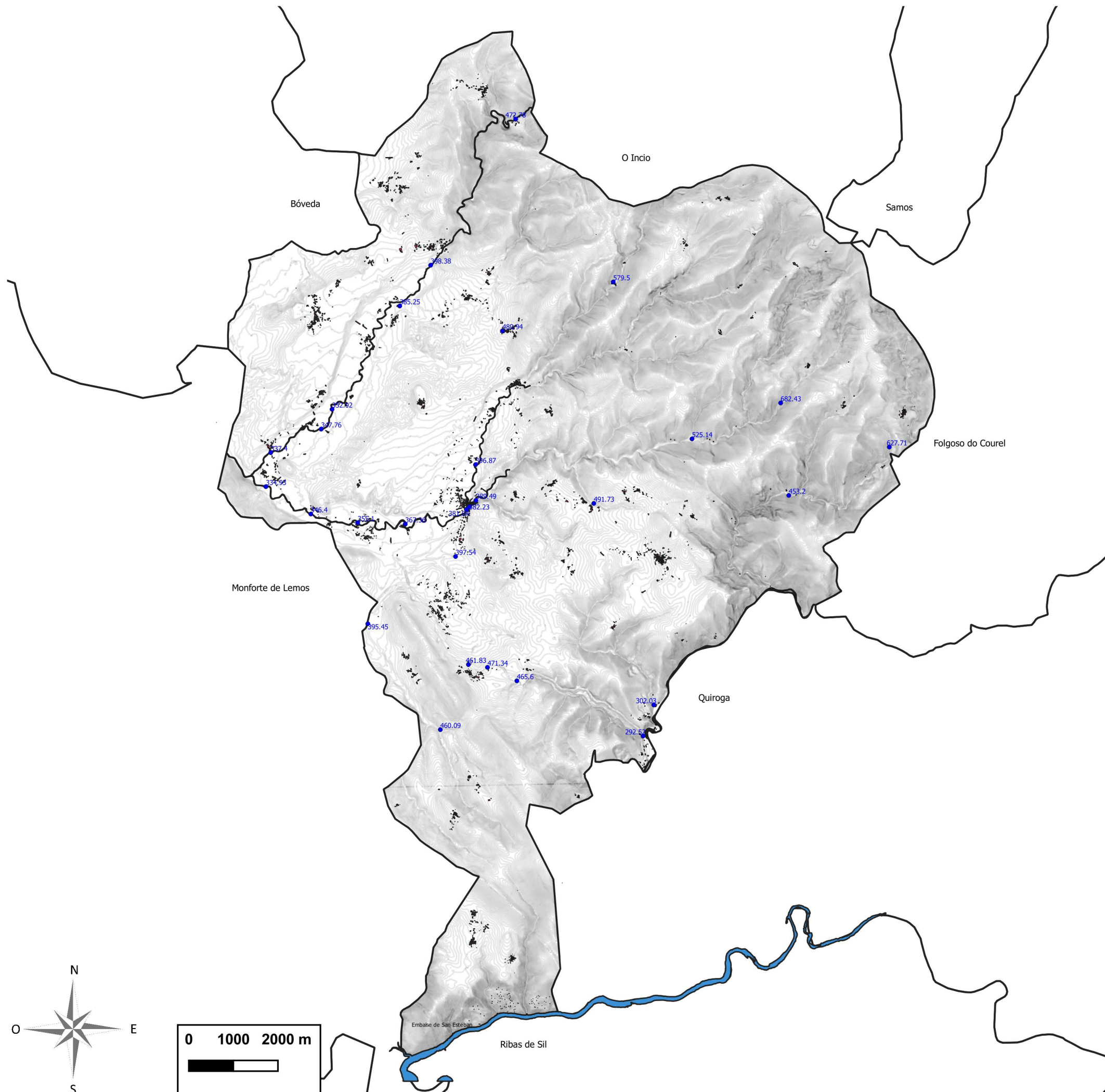
**A POBRA DE BROLLÓN**  
PARCELARIO DEL CATASTRO

Fuente: Dirección General del Catastro



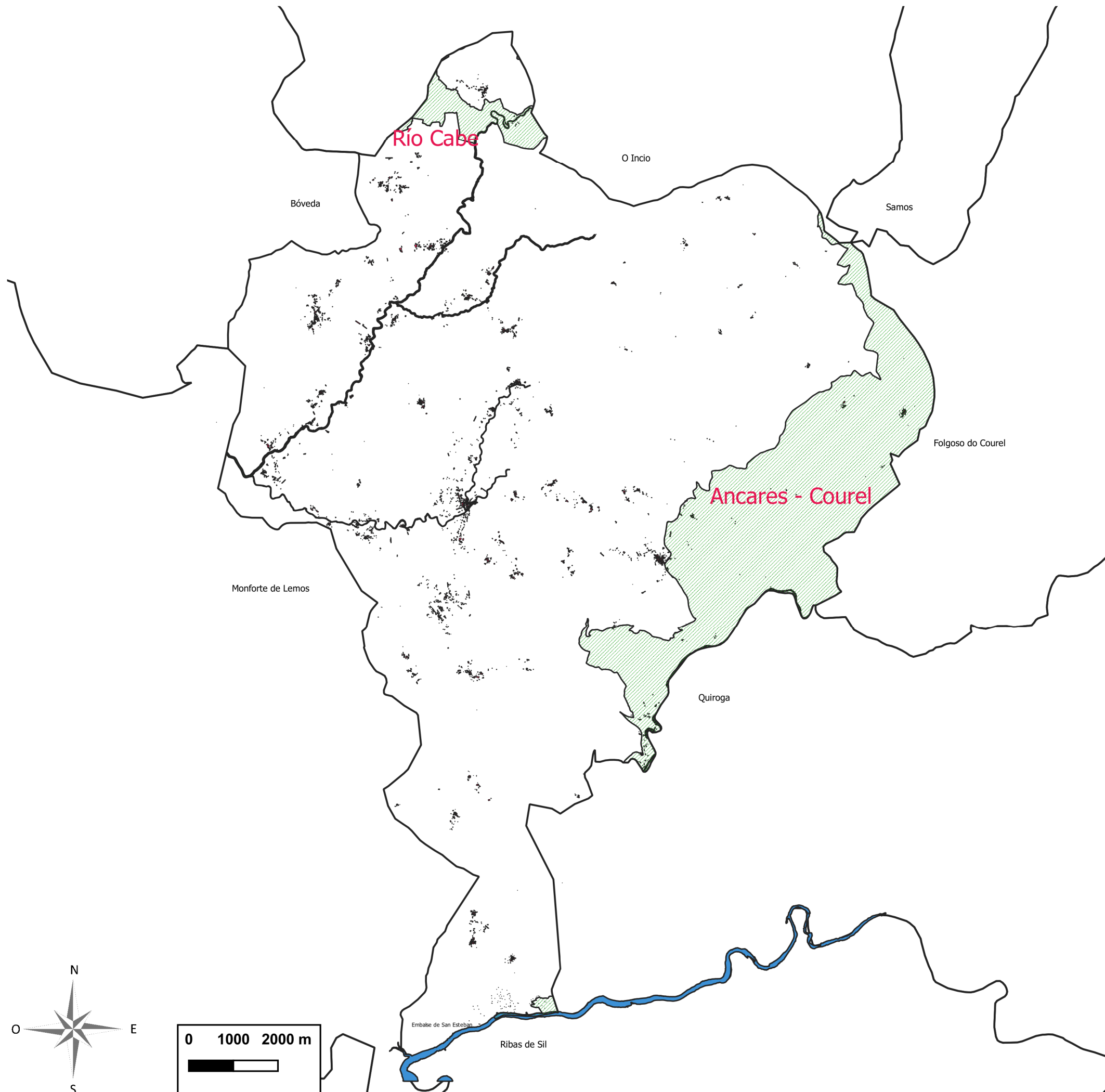







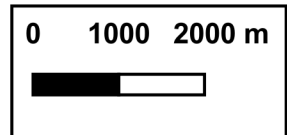
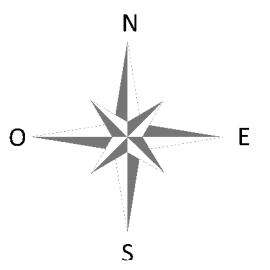
**A POBRA DE BROLLÓN**  
 OROGRAFÍA - COTAS

Fuente: Instituto de estudios do territorio  
 Consellería de M. Ambiente, Territorio e infraestructuras  
 copyright Xunta de Galicia



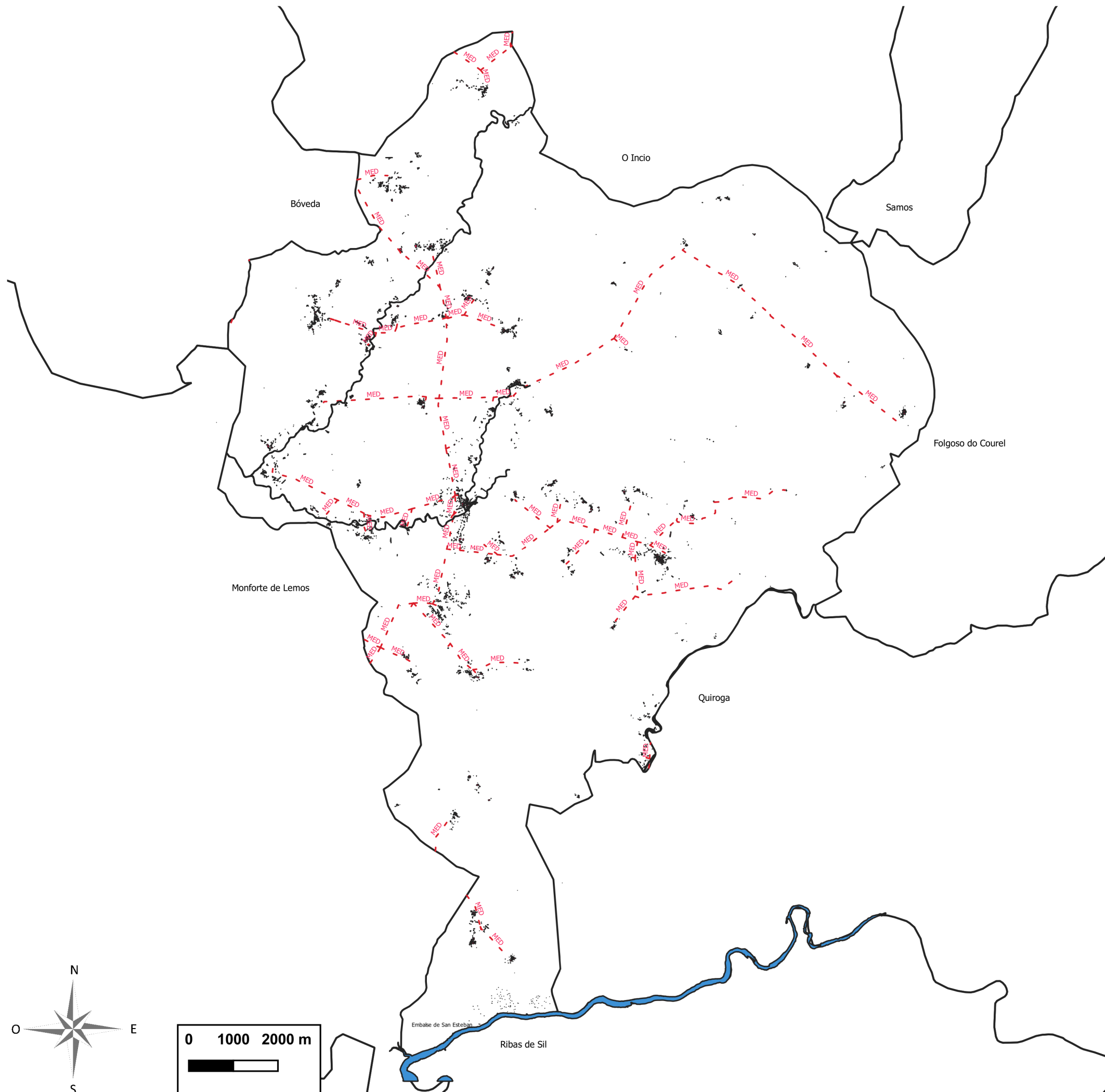
**LEYENDA**

Zonas dentro de Red Natura 2000 



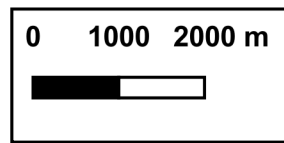
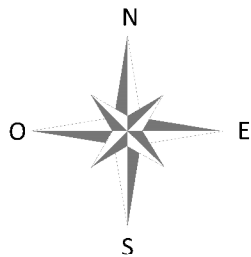
**A POBRA DE BROLLÓN**  
RED NATURA 2000

Fuente: Ministerio Para La Transición Ecológica



**LEYENDA**

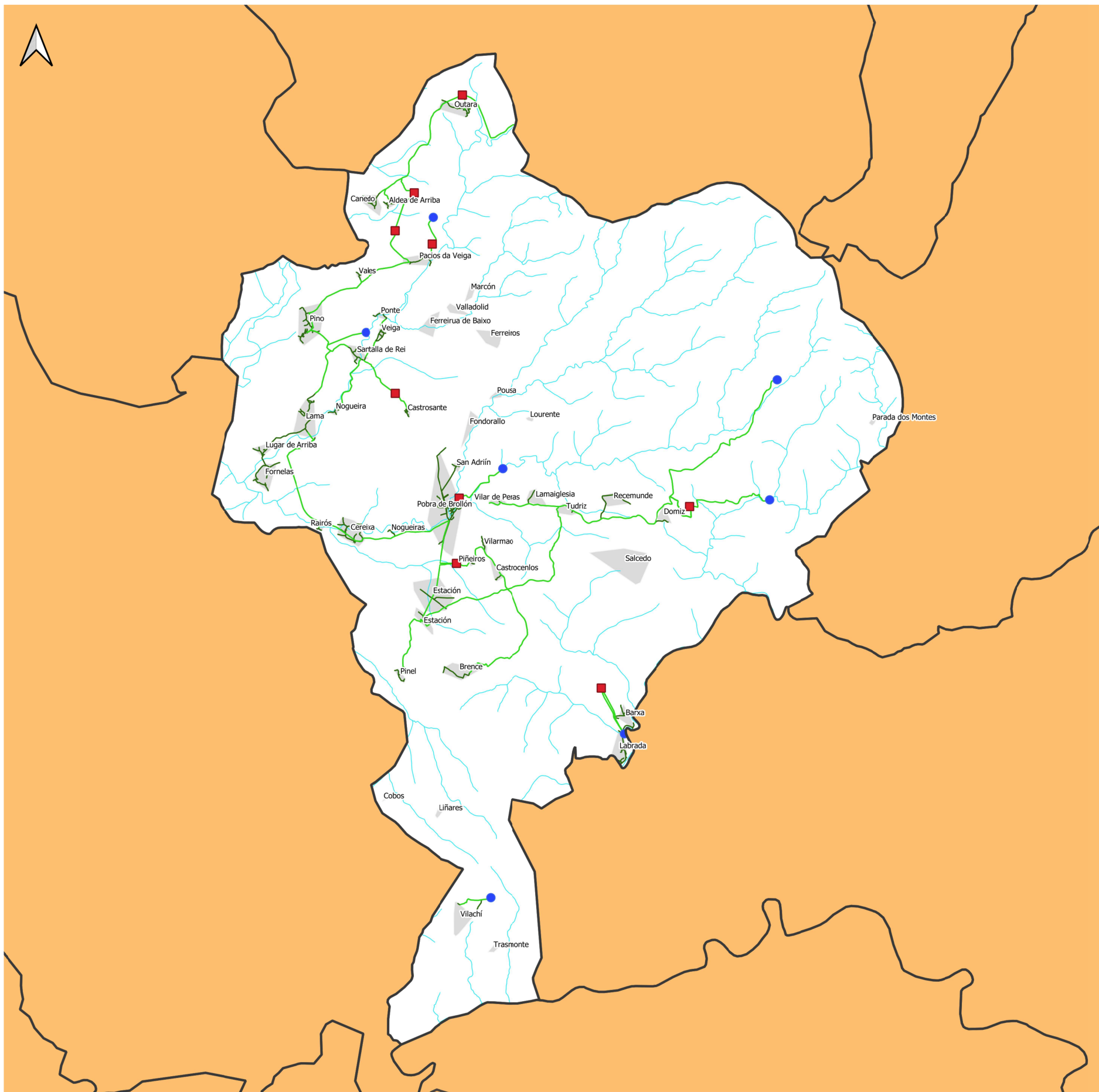
Líneas Eléctricas - - -



**A POBRA DE BROLLÓN**  
 ENERGÍA ELÉCTRICA - LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

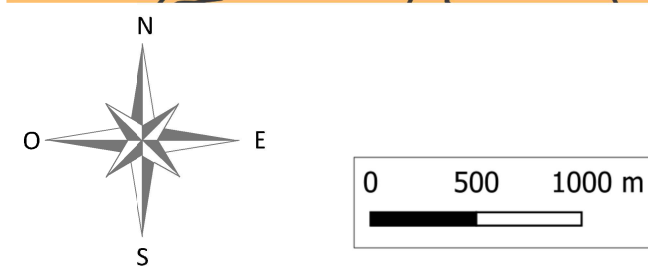
Fuente: Instituto de estudios do territorio  
 Consellería de M. Ambiente, Territorio e infraestructuras  
 copyright Xunta de Galicia





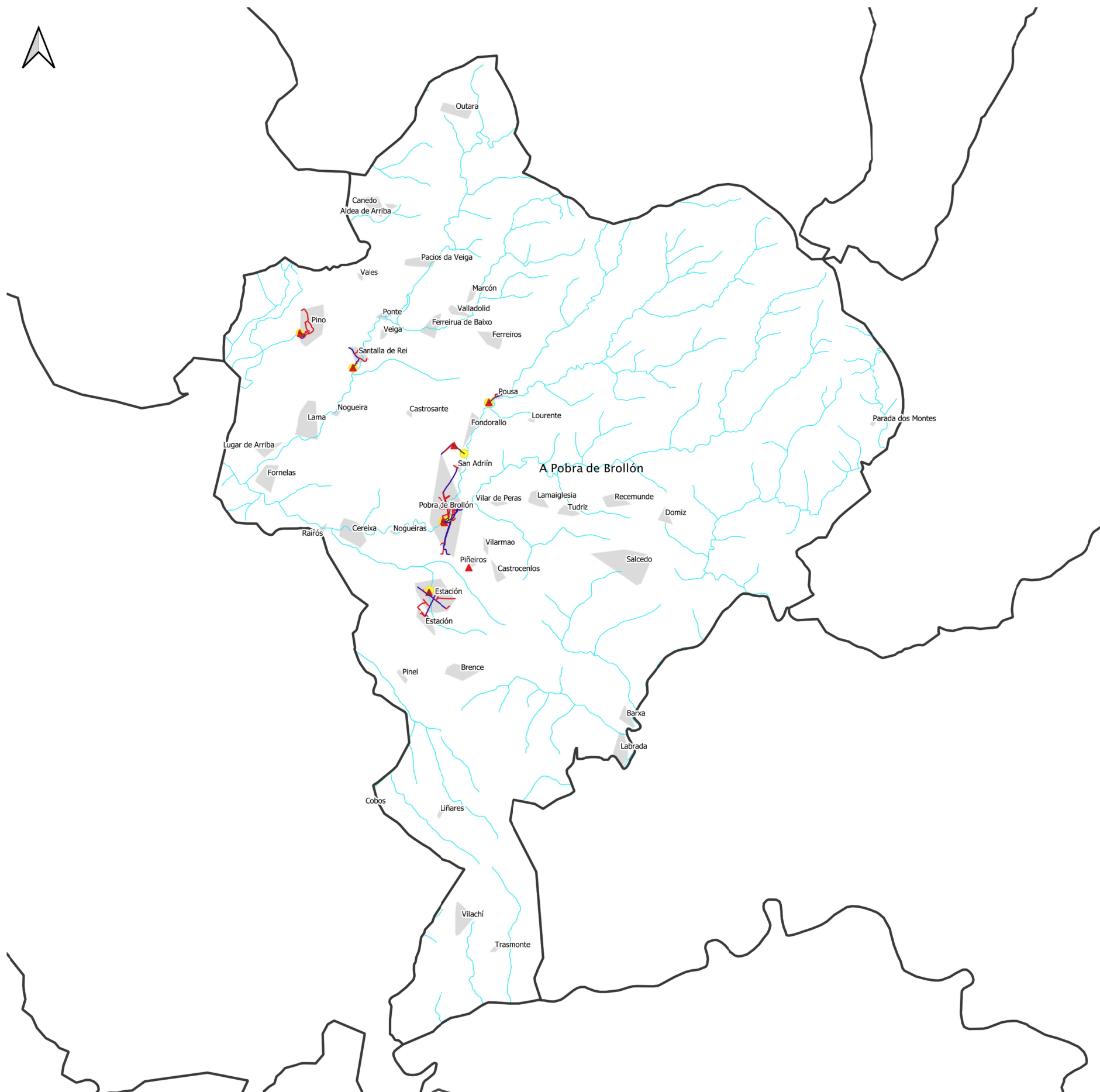
**LEYENDA**

Municipios	Captaciones
Municipios Limítrofes	Depósitos
Poblamentos	Conducciones
Red fluvial	Red de distribución










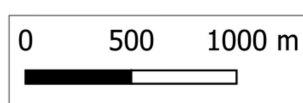
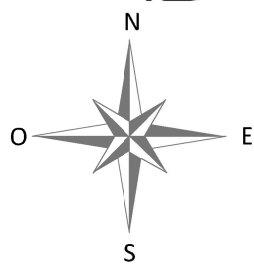
**A POBRA DE BROLLÓN**  
 INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Fuente: EIEL Diputación Provincial de Lugo



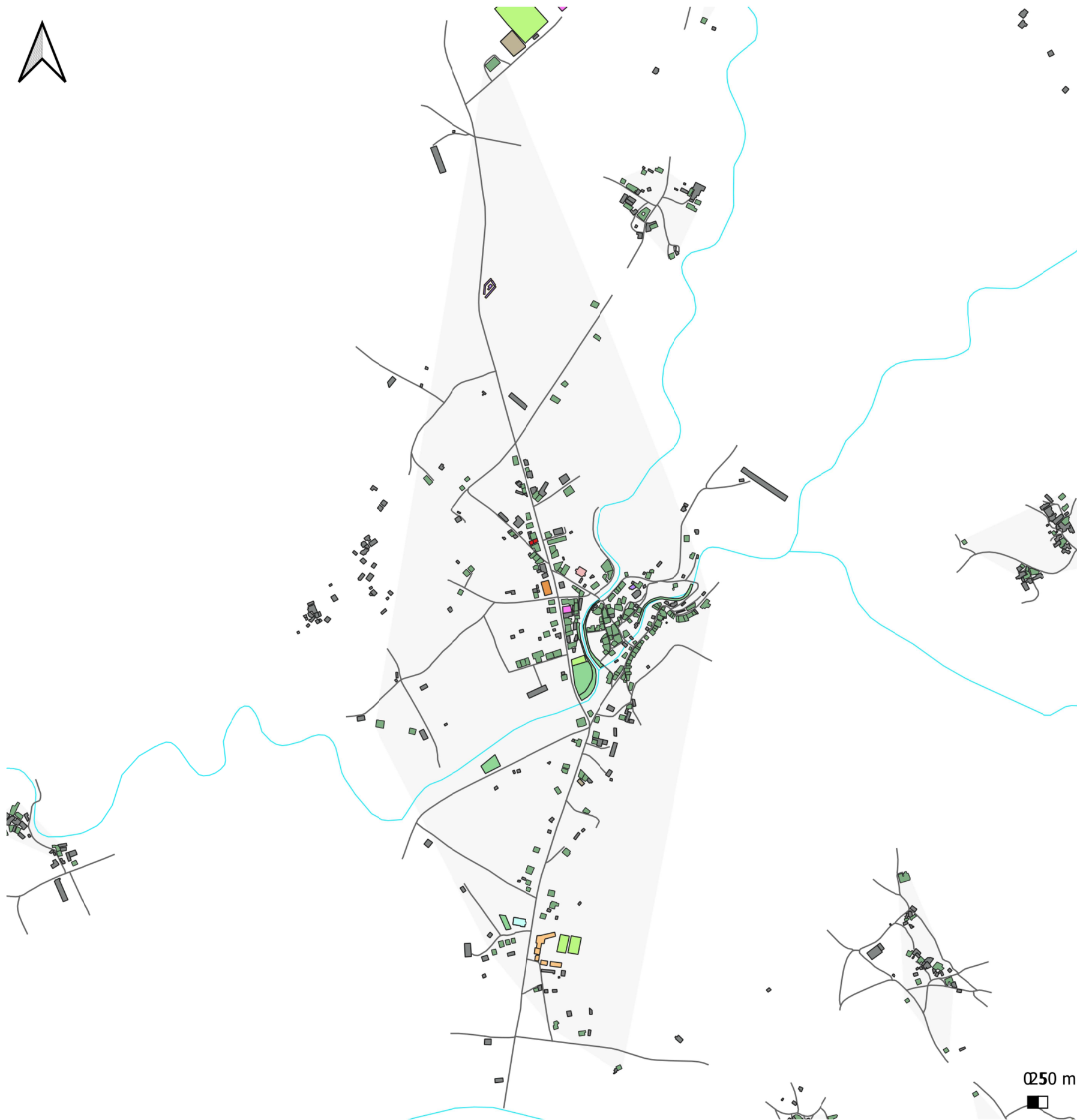
**LEYENDA**

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

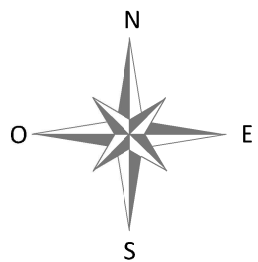


**A POBRA DE BROLLÓN**  
 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Fuente: EIEL Diputación Provincial de Lugo



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



## A POBRA DE BROLLÓN

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

2066

3) Factores de emisión

- IPCC  
 ACV (Análisis del ciclo de vida)

4) Unidad de información de las emisiones

- toneladas de CO<sub>2</sub>  
 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>

5) Notas sobre metodología

1000 caracteres qu

#### 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]															Total	
	Electricidad	Calefacción/R refrigeración	Combustibles fósiles							Energías renovables							
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica		
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	182,56				68,34												250,90
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)																	0,00
Edificios residenciales	5328,28	0,00	2668,16	1080,35	1843,73	0,00	0,00	0,00	96,39	0,00	0,00	0,00	2123,44	26,15	15,36		13181,86
Alumbrado público	545,71																545,71
Industria	No RCDE																0,00
	RCDE (no recomendado)																0,00
<b>Subtotal</b>	<b>6056,55</b>	<b>0,00</b>	<b>2668,16</b>	<b>1080,35</b>	<b>1912,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>96,39</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2123,44</b>	<b>26,15</b>	<b>15,36</b>		<b>13978,47</b>
<b>TRANSPORTE</b>																	
Flota municipal						189,72											189,72
Transporte público																	0,00
Transporte privado y comercial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15707,53	3205,12			0,00	0,00	1218,45		0,00	0,00		20131,10
<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15897,25</b>	<b>3205,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1218,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>20320,82</b>
<b>OTROS</b>																	
Agricultura, silvicultura y pesca																	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>6056,55</b>	<b>0,00</b>	<b>2668,16</b>	<b>1080,35</b>	<b>1912,07</b>	<b>15897,25</b>	<b>3205,12</b>	<b>0,00</b>	<b>96,39</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1218,45</b>	<b>2123,44</b>	<b>26,15</b>	<b>15,36</b>		<b>34299,30</b>

Sectores clave para el Pacto

## B. Suministro energético

① 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 <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [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 <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [t]
Eólica			0
Hidroeléctrica			0
Fotovoltaica			0
Geotérmica			0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>		<b>0</b>

### 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 <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [t]			
			Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros	Fuentes fósiles	Fuentes renovables		
	de fuentes renovables	de fuentes no renovables	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón									
Cogeneración de calor y electricidad																
Otros																
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 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 <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [t]			
			Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros	Fuentes fósiles	Fuentes renovables		
	de fuentes renovables	de fuentes no renovables	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón									
Cogeneración de calor y electricidad																
Calefacción urbana (calor solamente)																
Otros																
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### C. Emisiones de CO<sub>2</sub>

C1. Indique los factores de emisión de CO<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> [t]
Gestión de residuos	322,36
Gestión de aguas residuales	48,76
Otros - no relacionados con energía	

### Inventario de Emisiones

Sector	Emisiones de CO <sub>2</sub> [t] / emisiones de eq. de CO <sub>2</sub> [t]															Total	
	Electricidad	Calefacción/R refrigeración	Combustibles fósiles								Energías renovables						
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica		
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	46	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Edificios residenciales	1353	0	539	253	527	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	2707
Alumbrado público	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139
Industria	No RCDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RCDE (no recomendado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>1538</b>	<b>0</b>	<b>539</b>	<b>253</b>	<b>547</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2911</b>
<b>TRANSPORTE</b>																	
Flota municipal	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
Transporte Público	0	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	4995	978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5973
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5055</b>	<b>978</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6033</b>
<b>OTROS</b>																	
Agricultura, silvicultura y pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA</b>																	
Gestión de residuos																	322
Gestión de aguas residuales																	49
Otros - no relacionados con energía																	0
<b>TOTAL</b>	<b>1538</b>	<b>0</b>	<b>539</b>	<b>253</b>	<b>547</b>	<b>5055</b>	<b>978</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9315</b>

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**

① Copie tantas pestañas "MEI" [ISE] como sea necesario para los Inventarios de Seguimiento de Emisiones

1) Año de referencia

2) Número de habitantes en el año de referencia

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

4) Unidad de información de las emisiones  toneladas de CO<sub>2</sub>  toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>

5) Notas sobre metodología

1000 caracteres qu

#### A. Consumo final de energía

① Obsérvese que para separar los decimales se utiliza la coma [,]. No se permite utilizar separador de millares.

Sector	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															Total
	Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Combustibles fósiles							Energías renovables						
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	171,90				68,34											240,24
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)																0,00
Edificios residenciales	5328,28	0,00	2668,16	1080,35	1843,73	0,00	0,00	0,00	96,39	0,00	0,00	0,00	2123,44	26,15	15,36	13181,86
Alumbrado público	406,32															406,32
Industria	No RCDE															0,00
	RCDE (no recomendado)															0,00
<b>Subtotal</b>	<b>5906,50</b>	<b>0,00</b>	<b>2668,16</b>	<b>1080,35</b>	<b>1912,07</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>96,39</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2123,44</b>	<b>26,15</b>	<b>15,36</b>	<b>13828,42</b>
<b>TRANSPORTE</b>																
Flota municipal						177,99										177,99
Transporte público																0,00
Transporte privado y comercial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15707,53	3205,12			0,00	0,00	1218,45		0,00	0,00	20131,10
<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15885,52</b>	<b>3205,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1218,45</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20309,09</b>
<b>OTROS</b>																
Agricultura, silvicultura y pesca																0,00
<b>TOTAL</b>	<b>5906,50</b>	<b>0,00</b>	<b>2668,16</b>	<b>1080,35</b>	<b>1912,07</b>	<b>15885,52</b>	<b>3205,12</b>	<b>0,00</b>	<b>96,39</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1218,45</b>	<b>2123,44</b>	<b>26,15</b>	<b>15,36</b>	<b>34137,52</b>

Sectores clave para el Pacto



## B. Suministro energético

① 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 <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [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 <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [t]
Eólica			0
Hidroeléctrica			0
Fotovoltaica	15,6	1,000	15,6
Geotérmica			0
<b>TOTAL</b>	<b>15,6</b>		<b>15,6</b>

### 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 <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [t]			
			Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros	Fuentes fósiles	Fuentes renovables		
	de fuentes renovables	de fuentes no renovables	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón									
Cogeneración de calor y electricidad																
Otros																
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 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 <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [t]			
			Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros	Fuentes fósiles	Fuentes renovables		
	de fuentes renovables	de fuentes no renovables	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón									
Cogeneración de calor y electricidad																
Calefacción urbana (calor solamente)																
Otros																
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

C. Emisiones de CO<sub>2</sub>

C1. Indique los factores de emisión de CO<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> [t]
Gestión de residuos	187,11
Gestión de aguas residuales	37,74
Otros - no relacionados con energía	

Inventario de Emisiones

Sector	Emisiones de CO <sub>2</sub> [t] / emisiones de eq. de CO <sub>2</sub> [t]															Total	
	Electricidad	Calefacción/Refrigeración	Combustibles fósiles							Energías renovables							
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica		
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	70	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Edificios residenciales	2158	0	614	253	527	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	3584
Alumbrado público	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165
Industria	No RCDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RCDE (no recomendado)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>2392</b>	<b>0</b>	<b>614</b>	<b>253</b>	<b>547</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3838</b>
<b>TRANSPORTE</b>																	
Flota municipal	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
Transporte Público	0	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	4681	920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5601
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4734</b>	<b>920</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5654</b>
<b>OTROS</b>																	
Agricultura, silvicultura y pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA</b>																	
Gestión de residuos																	187
Gestión de aguas residuales																	38
Otros - no relacionados con energía																	0
<b>TOTAL</b>	<b>2392</b>	<b>0</b>	<b>614</b>	<b>253</b>	<b>547</b>	<b>4734</b>	<b>920</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9717</b>

*Sectores clave para el Pacto*



## PLAN DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE – PLAN DE MITIGACIÓN

### ANEXO 4

## A4. PLAN DE MITIGACIÓN

INICIO

### Estrategia

**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 <sub>2</sub>	Unidad	Año objetivo	Año de referencia	Tipo de reducción	Estimaciones de población en el año objetivo
	%	2020			
40%	%	2030	2010	absoluta	1512

Adaptación			
Objetivo	Unidad (% u otros)	Año objetivo	Año de referencia
Redacción de planes de emergencia, contra incendios, contra inundaciones, ...	1 ud	2030	2010

① Agregue tantas filas como sea necesario.

3) Coordinación y estructuras organizativas creadas/assignadas

700 caracteres quedan

4) Personal asignado

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

① 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	<input checked="" type="checkbox"/>	Administración local - dirección política, personal técnico	Bajo
Partes interesadas externas a nivel local	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciudadanos particulares, profesionales, empresas	Bajo
Partes interesadas en otros niveles de gobierno	<input type="checkbox"/>		

① 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	<input checked="" type="checkbox"/>	338850		<input checked="" type="checkbox"/>	40000	
Otros actores:	<input checked="" type="checkbox"/>	820650	0	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
- Fondos y Programas Nacionales	<input checked="" type="checkbox"/>	820650		<input checked="" type="checkbox"/>		
- Fondos y Programas de la UE	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
- Privado	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Total</b>		1159500	0		40000	0

① Seleccione x en los casos en los que proceda.

Periodo de tiempo  2010  2030  21 años

700 caracteres quedan

SEGUIMIENTO

Fuente	Presupuesto utilizado hasta la fecha para la ejecución del plan (€)					
	Mitigación			Adaptación		
	Inversión (€)	No inversión (€)		Inversión (€)	No inversión (€)	
Recursos propios de la autoridad local	<input checked="" type="checkbox"/>	18000		<input checked="" type="checkbox"/>	0	
Otros actores:	<input checked="" type="checkbox"/>	72000	0	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
- Fondos y Programas Nacionales	<input checked="" type="checkbox"/>	72000		<input checked="" type="checkbox"/>		
- Fondos y programas de la UE	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
- Privado	<input type="checkbox"/>			[Seleccione x]		
<b>Total</b>		90000	0		0	0

① Seleccione x en los casos en los que proceda.

Periodo de tiempo  2010  2019  10 años

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 priorización de las acciones propuestas mediante un sistema multicriterio ya que se tienen en cuenta las prioridades de los diferentes actores, la disponibilidad financiera, las ayudas públicas que se considera más adecuadas, ...

460 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	<a href="https://www.pactodelosalcaides.eu/">https://www.pactodelosalcaides.eu/</a>

	En general	Sector						
		Municipal	Residencial	Terciario	Industria	Transporte	Otros	
5) Proyecciones para 2020 sin introducir cambios (si procede)	Emissiones de CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> eq./a)	9315,30697	205	2707			6033	371
	Consumo final de energía (MWh/a)	34299,29567	796,61	13181,86			20320,823	
Proyecciones para 2030 sin introducir cambios (si procede)	Emissiones de CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> eq./a)	9364,505217	254	2707			6033	371
	Consumo final de energía (MWh/a)	34137,51567	646,56	13181,86			20309,09	
Proyecciones para año objetivo a largo plazo sin introducir cambios (si procede)	Emissiones de CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> eq./a)	0						
	Consumo final de energía (MWh/a)	0						

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

6) Notas sobre metodología	
----------------------------	--

500 caracteres quedan

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.

Acciones clave	Área de intervención	Instrumento político	Origen de la acción	Organismo responsable	Marco temporal de ejecución		SEGUIMIENTO			Modelos de Excesencia	Acción que también afecta a la adaptación											
					Inicio	Fin	Grado de ejecución	Coste de la ejecución hasta la fecha	Coste de ejecución			Estimaciones para 2020										
					€	€	Ahorro de energía	Producción de energía renovable	Reducción de CO <sub>2</sub>			Ahorro de energía	Producción de energía renovable	Reducción de CO <sub>2</sub>								
<b>EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES MUNICIPALES</b>																						
A.2.1. Certificación energética de edificios municipales	Acción integrada (todo lo anterior)	Certificación energética/etiquetado	Autoridad local		2021	2022	No ha iniciado	1500														
A.2.2 Mejora de la envolvente térmica de los edificios	Envolvente de edificios	Subvenciones y ayudas	Autoridad local		2022	2030	No ha iniciado	30000				36,51										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	24000				29,21										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	4400					5,48									
A.2.7 Mejora de la eficiencia energética de instalaciones de iluminación interior	Sistemas de alumbrado eficientes	Subvenciones y ayudas	Autoridad local			2023	En proceso	30000				7,30										
A.2.10 Compra electricidad verde certificada	Otros	Obligaciones de los proveedores de energía	Autoridad local		2021	2030	No ha iniciado	3000														
A.2.11 Monitorización de consumos	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Gestión de energía	Autoridad local		2023	2025	No ha iniciado	3600				6,76										
A.2.12 Mejora de la eficiencia energética en instalación de agua potable	Tecnologías de la información y las comunicaciones	Gestión de energía	Autoridad local		2021	2025	No ha iniciado	30000				14,60										
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada																						
<b>EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES DEL SECTOR TERCIARIO</b>																						
Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada																						
<b>EDIFICIOS RESIDENCIALES</b>																						
A.3.1 Fomento de la utilización de energías renovables de instalaciones térmicas					2021	2030		6000					568,86									
A.3.2 Fomento de producción fotovoltaica en edificios residenciales					2021	2030		3000					532,83									
A.3.4 Fomento de la compra de electricidad verde certificada					2021	2030		3000														





<i>Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada</i>																		
<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>																		
A.2.8	Renovación de instalaciones de alumbrado público	Eficiencia energética	Contratación pública	Autoridad local	2021	2023	En proceso	90000	760000					382,00	0,00	97,03		
<i>Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada</i>																		
<b>INDUSTRIA</b>																		
<i>Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada</i>																		
<b>TRANSPORTE</b>																		
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	0	92000					7840,95	0,00	2711,78		
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					3782,53		1194,51		
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		3000					3782,53		1493,14		
<i>Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada</i>																		
<b>PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD</b>																		
A.2.5	Instalación solar fotovoltaica autoconsumo edificios municipales	Energía fotovoltaica	Subvenciones y ayudas	Autoridad local	2021	2024	No ha iniciado	0	48000					0,00	51,00	58,24		
A.2.10	Compra de energía verde certificada Inst municipales	Otros	Obligaciones de los proveedores de energía	Autoridad local	2021	2030	No ha iniciado		3000							43,65		
<i>Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada</i>																		
<b>PRODUCCIÓN LOCAL DE CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN</b>																		
<i>Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada</i>																		
<b>OTROS</b>																		
A.5.1	Reducción de producción de RSU orgánicos	Gestión de residuos y aguas residuales	Otros	Autoridad local	2021	2030	En proceso		6000							64,47		
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							64,47		
A.6.2	Mejora de la eficiencia energética de las inst. de depuración de aguas residuales	Gestión de residuos y aguas residuales	Otros	Autoridad local	2021	2025	No ha iniciado		15000							19,50		
<i>Reducción estimada no asociada con ninguna acción notificada</i>																		
<b>TOTAL</b>																		
								90000	1089500	0	0	0	0	8128,98	1158,17	3819,32		

## Informe de Mitigación

INICIO

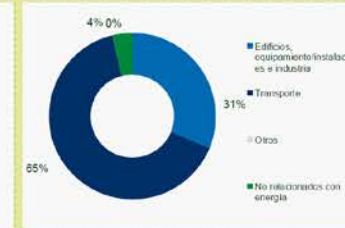
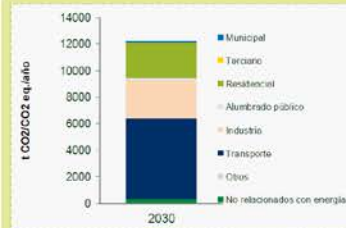
### Resultados principales del inventario de Emisiones de Referencia

Año de referencia: 2010

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

Factor de emisión	t CO <sub>2</sub> (eq.)/cápita	MWh/cápita
	0,272	16,6

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

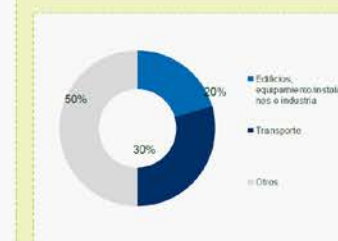
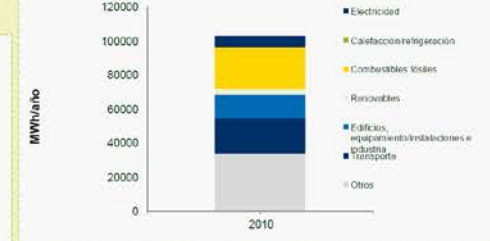
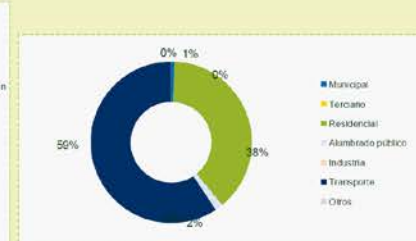
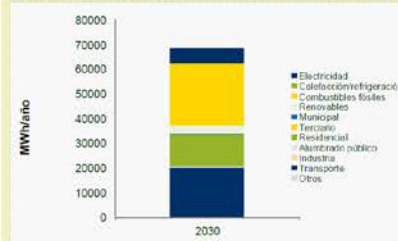


Municipal	66
Terciario	0
Residencial	2707
Alumbrado público	139
Industria	2911
Transporte	6033
Otros	0
No relacionados con energía	371

Edificios, equipamiento/instalaciones e industria	2911
Transporte	6033
Otros	0
No relacionados con energía	371

#### 3) Consumo final de energía por sector

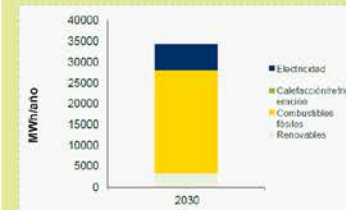


Municipal	251
Terciario	0
Residencial	13182
Alumbrado público	546
Industria	0
Transporte	20321
Otros	0

Edificios, equipamiento/instalaciones e industria	13978
Transporte	20321
Otros	34299

#### 4) Consumo final de energía por vector energético

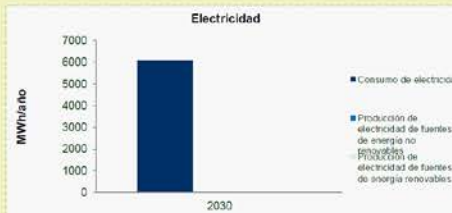


\* Renovables - para usos no eléctricos  
\*\* La mezcla de energía de calorífico y electricidad no está identificada

Electricidad	6057
Calefacción/refrigeración	0
Combustibles fósiles	24859
Renovables	3383

#### 5) Producción local de energía

Cuota de producción local de energía renovable en el consumo total final de energía  
10%



Consumo de electricidad	6057
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	3383
------------------	------

Consumo final de energía	34299
--------------------------	-------

### 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 <sub>2</sub> (eq.) que reducir
2020	0%	0
2030	40%	3726
0	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
<b>AGUA</b>														
AD.01 FOMENTO DEL USO RESPONSABLE DEL AGUA	2021-2023													
AD.02 REALIZACIÓN DE PLAN CONTRA LA SEQUÍA	2021-2022													
<b>EMERGENCIAS</b>														
AD.03 REALIZACIÓN DE PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS	2021-2022													
<b>ENERGÍA</b>														
AD.04 SERVICIO DE AYUDA FRENTE A LA POBREZA ENERGÉTICA	2021-2030													
<b>ACCIONES TRANSVERSALES</b>														
AD.05 CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	2021-2030													

Medidas de adaptación - Resumen

ACCIONES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN - RESUMEN	Período	Área de intervención	Instrumento político
<b>AGUA</b>			
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
<b>EMERGENCIAS</b>			
AD.03 REALIZACIÓN DE PLAN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS	2021-2022	Administración responsable	Ayudas públicas
<b>ENERGÍA</b>			
AD.04 SERVICIO DE AYUDA FRENTE A LA POBREZA ENERGÉTICA	2021-2030	Administración responsable	Ayudas públicas
<b>ACCIONES TRANSVERSALES</b>			
AD.05 CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	2021-2030	Modificación de hábitos	Sensibilización / formación