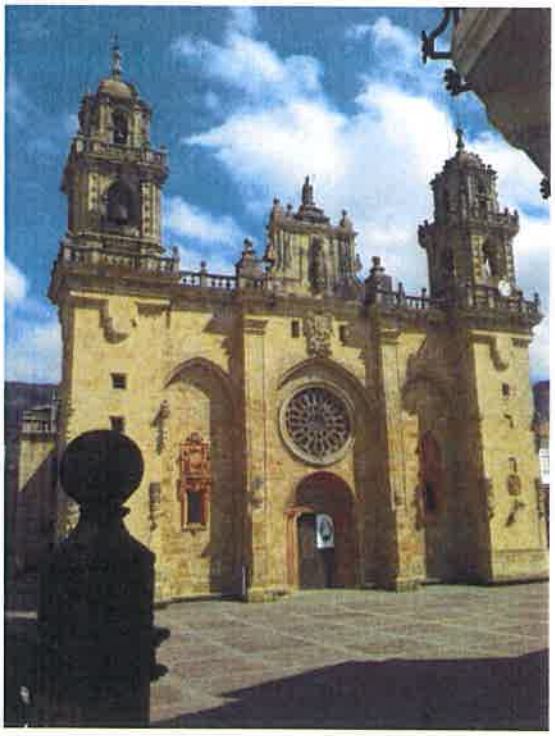
XUNTA DE GALICIA

UNIÓN EUROPEA

Xacobeo 2021

galicia

Plan de Acción para el Clima y la Energía del Concello de MONDOÑEDO



Redactora: Gloria Trigo Mayor, arquitecta

Noviembre de 2020

TRIGO MAYOR GLORIA MARGARITA - 33315880N

Firmado digitalmente por TRIGO MAYOR GLORIA MARGARITA - 33315880N
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-33315880N, givenName=GLORIA MARGARITA, sn=TRIGO MAYOR, cn=TRIGO MAYOR GLORIA MARGARITA - 33315880N
Fecha: 2020.11.16 17:22:57 +01'00'

PROGRAMA OPERATIVO
FEDER GALICIA
2014-2020

Una manera de hacer Europa

ÍNDICE GENERAL

0. FUNDAMENTOS

0.1 INDICADORES

0.2 RIESGOS DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMATICO

0.3 ADAPTACION Y MITIGACION

1. PACTO DE LOS ALCALDES

1.1 QUE ES EL PACTO DOS ALCALDES

1.2 EL COMPROMISO DE MONDOÑEDO

2. CONTEXTO ACTUAL DEL MUNICIPIO

2.1 CONTEXTO ACTUAL

2.1.1 SITUACION

2.1.2 COMUNICACIONES

2.1.3 CARACTERIZACION GEOGRAFICA

2.1.4 CLIMA

2.1.5 VEGETACION Y CULTIVOS

2.1.6 POBLACION

2.1.7 ACTIVIDAD ECONOMICA

2.1.8 MODELO DE ASENTAMIENTOS

3. LA ESTRATEGIA

4. INVENTARIO DE EMISIONES

5. ACCIONES DE MITIGACIÓN

6. ANÁLISIS DE RIESGOS

7. PLANOS

0. FUNDAMENTOS

MEMORIA

0. FUNDAMENTOS

El hombre, en su interacción con la biosfera consume los recursos del planeta sin plantearse que estos no son inagotables. En estos momentos ya se está consumiendo un 20% más de la capacidad terrestre de reponer estos consumos, lo cual quiere decir que los estamos agotando.

Los responsables de este agotamiento son principalmente los países desarrollados ya que consumen recursos mucho más allá de lo que produce el territorio de que disponen.

El quinto informe del IPCC(Grupo intergubernamental de Expertos sobre cambio climático de naciones unidas) presentado el 2 de noviembre de 2014 en Copenhague confirma que con el 95% de certeza la actividad humana es actualmente la causa del calentamiento global.

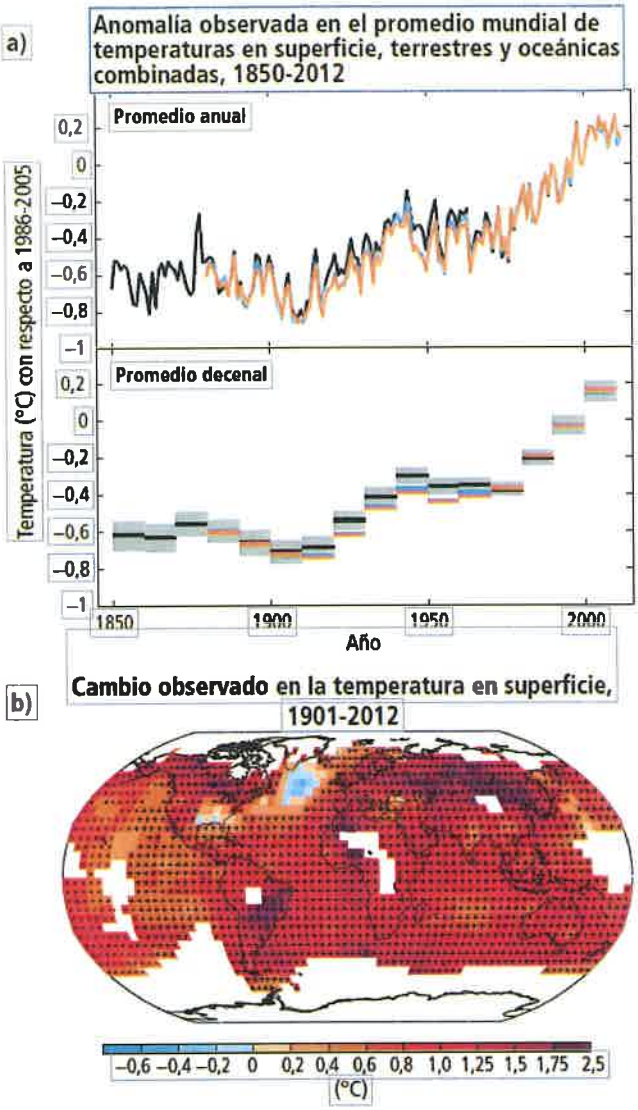
E informe en cuanto al los cambios observados en el sistema climático afirma que:

"El calentamiento en el sistema climático es inequívoco, y desde la década de 1950 muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido y el nivel del mar se ha elevado"

0.1 INDICADORES

La afirmación de que el calentamiento global es una realidad ha partido del análisis de las diferentes anomalías observadas en los últimos años entre los que podemos citar:

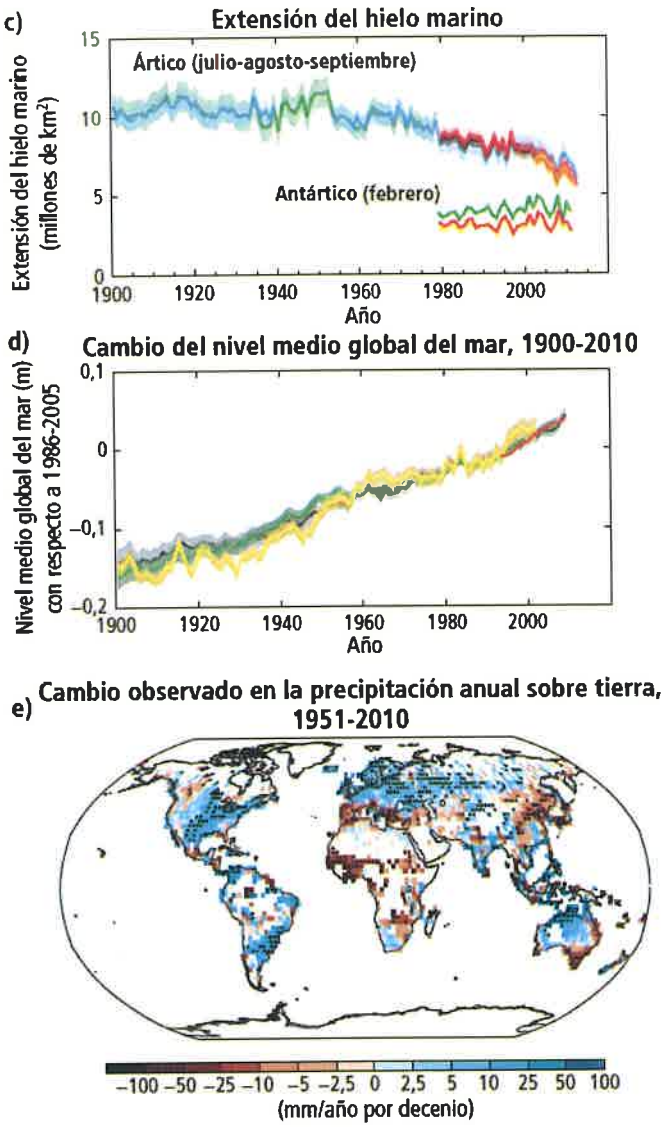
- **la atmósfera:** cada uno de los tres últimos decenios ha sido sucesivamente más cálido en la superficie de la tierra que cualquier decenio anterior desde 1850. Es probable que para el año 2100 la temperatura media de la atmósfera haya subido en torno a 2 ºC y que se intensifiquen los fenómenos meteorológicos de sequía y fuertes precipitaciones en algunas zonas.



fuente: informe del IPCC 2014

- **los océanos**: han acumulado CO2 lo que ha implicado el calentamiento de las aguas lo que implica que el hielo marino se derrita con la consecuente subida del nivel de las aguas. Además ha provocado la variación en la salinidad de las mismas acentuado las diferencias entre zonas de con aguas salinas y menos salinas (regionalización de la salinidad de las aguas) con lo que esto supone para las especies que viven en el océano.

La incorporación de CO2 a los océanos ha dado lugar asimismo a su acidificación con un aumento del 26% de la acidad desde el comienzo de la era industrial lo que provoca disminución de concentración de oxígeno con la probable expansión de las zonas tropicales con niveles mínimos de oxígeno.



fuente: informe del IPCC 2014

- **La criosfera** (parte de la tierra en que el agua permanece en estado sólido) ha ido perdiendo masa disminuyendo el volumen de glaciares que al derretirse han contribuido al aumento del nivel del mar durante el siglo XX pero con un aumento exponencial en los últimos decenios. El período de observación por satélite desde 1979 hasta la actualidad constata que se ha producido una reducción de entre el 3.5% y el 4,1% por decenio del hielo marino de la Antártida.

Además el manto de hielo del hemisferio norte ha disminuido desde mediados del siglo XX a razón de hasta un 1.6% por decenio entre marzo y abril y hasta un 11,7% por decenio en junio.

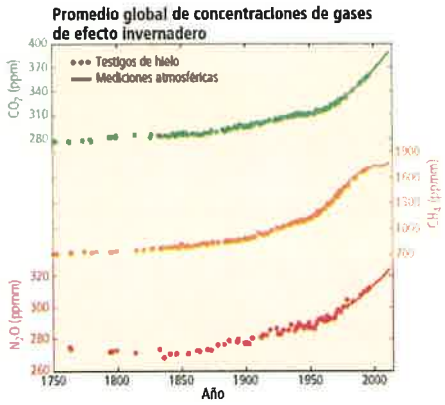
Es probable que a mediados de siglo el océano Ártico esté casi libre de hielo y que a finales del siglo XXI la extensión del mando de nieve en primavera del hemisferio norte haya disminuido entre un 7 y un 25%.

- El nivel del mar: Durante el período 1901-2010 el nivel del mar se elevó 0,19 mm de promedio siendo a partir de mediados del siglo XX cuando se ha producido el mayor incremento. Esto se ha producido por la combinación del deshilo de los polos y la expansión térmica del océano debido al calentamiento.

- Aumento de los gases de efecto invernadero en la atmósfera:

Se ha constatado un notable aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero desde la etapa preindustrial pero ha sido sin duda en los últimos años en que la emisiones registraron un máximo histórico.

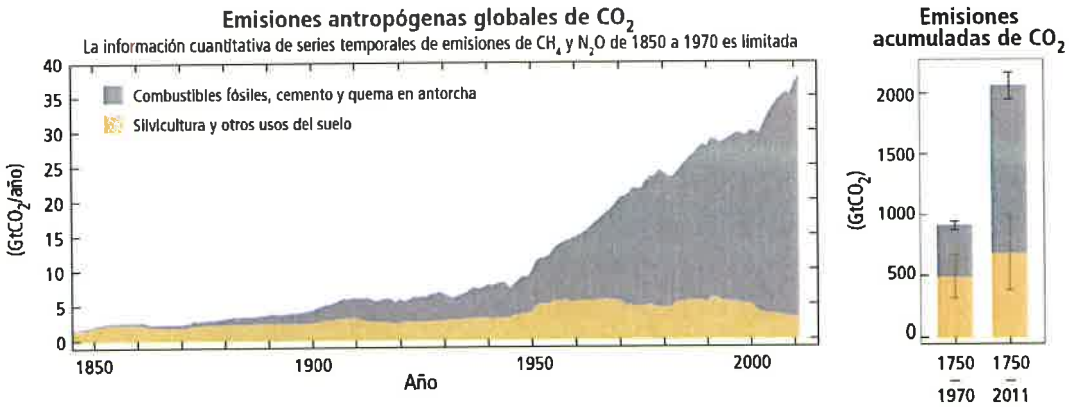
Las concentraciones de dióxido de carbono (CO2), metano (CH4) y óxido nitroso (N2O) han mostrado grandes aumentos desde 1750 (40%, 150% y 20%, respectivamente)



fuente: informe del IPCC 2014

El aumento de gases de efecto invernadero provoca un **forzamiento radiactivo** (diferencia entre la insolación (luz solar) absorbida por la Tierra y la energía irradiada de vuelta al espacio) positivo, es decir, que la tierra absorbe más energía de la que es capaz de devolver provocando el calentamiento global.

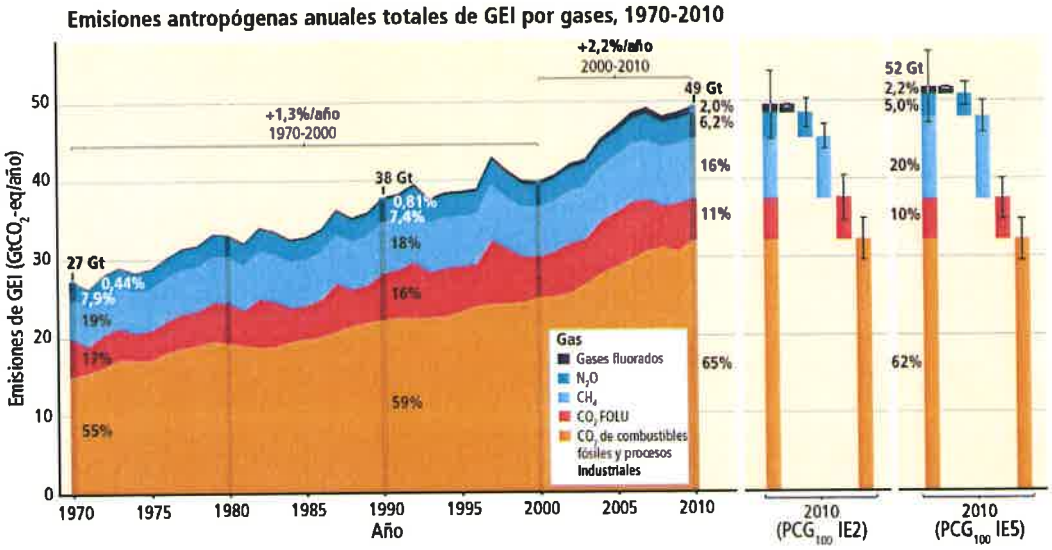
Parte del CO2 que emitimos se almacena en lo que denominamos sumideros de carbono. Una parte importante se ha almacenado en los océanos (30% del CO2 de producción antropogénica) provocando la acidificación de las aguas . Otro importante sumidero de carbono es la vegetación.



fuente: informe del IPCC 2014

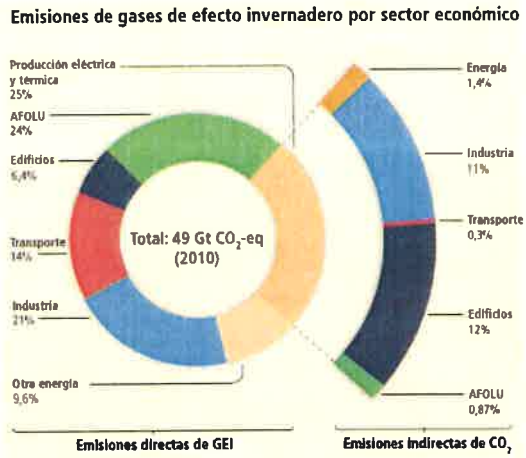
El aumento de las emisiones de CO2 provienen en un 78% de la combustión de combustibles fósiles (carbón, derivados del petróleo y gas natural) y los procesos industriales.

Desde el comienzo del presente siglo ha aumentado alarmantemente proviniendo dicho aumento en un 47% de los sectores directamente relacionados con la energía, un 30% de la industria, un 11% del transporte y un 3% de los edificios.



fuente: informe del IPCC 2014

Si las emisiones de sectores relacionados con la producción de energía se atribuyen al consumidor final (emisiones indirectas) que son las industrias y los edificios los porcentajes subirían a un 32% para la industrial y un 19% para los edificios



datos del año 2010

fuente: informe del IPCC 2014

El informe del IPCC concluye que la influencia humana ha sido la principal causa del calentamiento de la atmósfera y el océano, en las alteraciones del ciclo global del agua, en las reducciones de la cantidad de nieve y hielo y en la elevación del nivel medio global del mar.

0.2 RIESGOS DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMATICO

Los cambios del clima han provocado impactos en los sistemas naturales y humanos en continentes y océanos dado que son sistemas sensibles al cambio del clima.

Muchas especies terrestres, dulceacuícolas y marinas han modificado sus área de distribución geográfica, actividades estacionales, pautas migratorias, abundancias e interacciones con otras especies en respuesta al cambio climático.

En muchas regiones los cambios en las precipitaciones o el derretimiento de nieve y hielo están alterando los sistemas hidrológicos lo que afecta a la cantidad y calidad de los recursos hídricos.

Se han producido impactos en el rendimiento de los cultivos que a nivel global que aunque han sido positivos en regiones de altas latitudes han sido negativos en el resto superando los impactos negativos a los positivos a nivel global. Así el cambio climático ha afectado negativamente al cultivo del trigo y del maíz, al rendimiento del arroz y la soja en las regiones grandes productoras. Los fenómenos climáticos extremos provocan carencia y elevación de los precios con el problema de acceso a los productos de los sectores sociales más vulnerables.

Se producen cambios en la salud de manera local provocados por la aparición de especies que transmiten enfermedades como por ejemplo la fiebre del Nilo, provocada por un mosquito que vive en zonas húmedas y cálidas que cada vez se están situando más al norte del hemisferio.

Los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos se han acentuado desde aproximadamente 1950. Han aumentado las olas de calor aumentando la mortalidad por esta causa. Han aumentado las catástrofes provocadas por precipitaciones intensas, elevación intensa del nivel del mar (mareas extremas), sequías, ciclones tropicales fuera de zonas tropicales... lo que provoca pérdidas directas económicas y de vidas humanas.

La gravedad de los impactos derivados del cambio climático y de los fenómenos extremos surgen del riesgo relacionado con la exposición (personas y activos en riesgo) y la vulnerabilidad (susceptibilidad de sufrir daños) de los sistemas humanos y naturales.

La exposición y vulnerabilidad dependen de factores como la riqueza, la demografía, la migración, el acceso a la tecnología y la información, los modelos de empleo, la calidad de las respuestas adaptativas, los valores sociales, las estructuras de gobernanza y las instituciones para la resolución de conflictos.

Por lo tanto ser más o menos vulnerable no depende tanto del clima como de las desigualdades en diferentes dimensiones. Las personas marginadas en los ámbitos social, económico, cultural, político o institucional son especialmente vulnerables al cambio climático. Así por ejemplo una reducción de la cosecha, la destrucción de sus hogares, el aumento del precio de los alimentos, etc., son inasumibles para muchas personas elevando el porcentaje de pobreza extrema.

La respuesta a las consecuencias de la vulnerabilidad pasa por la adaptación y la mitigación.

Se están desarrollando políticas de adaptación por parte de los gobiernos como la gestión de riesgos de desastre y la gestión de los recursos hídricos. También se están llevando a cabo políticas de mitigación.

Así pues es necesario limitar la producción de gases de efecto invernadero (mitigación) que son los que están provocando el calentamiento global y aplicar medidas de adaptación para reducir los riesgos del cambio climático.

De no actuar ahora se agravarán los riesgos existentes y se crearán nuevos riesgos para los sistemas naturales y humanos que en algunos casos serán irreversibles. Se producirían impactos en su mayoría negativos para la biodiversidad, los servicios de los ecosistemas y el desarrollo económico y agravarían los riesgos para los medios de subsistencia y para la seguridad alimentaria y humana.

Entre los **riesgos** clave que abarcan distintos sectores y regiones figuran los siguientes:

- **Riesgo de enfermedad grave** y alteración de los medios de subsistencia debido a mareas meteorológicas, elevación del nivel del mar y las inundaciones costeras y períodos de calor extremo.

-**Episodios meteorológicos extremos:** Riesgo sistémico por episodios meteorológicos extremos que provocan colapso en las redes de infraestructuras y servicios esenciales. Las olas de calor, precipitaciones intensas, inundaciones costeras aumentan progresivamente a medida que aumentan l

- **Inseguridad alimentaria e hídrica:** Riesgo de inseguridad alimentaria e hídrica y pérdida de medios de subsistencia e ingresos en las zonas rurales en particular para las poblaciones pobres. Cuanto más aumente la temperatura mayor será el porcentaje de la población mundial expuesta a escasez de agua y grandes inundaciones fluviales. Algunos cultivos como el trigo, el arroz o el maíz se ven directamente afectados por el aumento de la temperatura o la escasez de agua por lo que disminuirán considerablemente en regiones tropicales o templadas, lo que unido al aumento de la población y por tanto de la necesidad de recursos alimenticios provoca una alta inseguridad alimentaria.

- **Sistemas únicos amenazados:** Pérdida de ecosistemas y biodiversidad y de bienes, funciones y servicios de los ecosistemas. Las especies terrestres son sensibles a la tasa de calentamiento, las especies marinas a la acidificación del océano y las costeras a la elevación del nivel del mar. Algunos sistemas con limitación adaptativa como el hielo marino del Ártico y los arrecifes de coral tienen un riesgo muy elevado de desaparecer si se produce un calentamiento adicional de 2 ºC.

- **Riesgos indirectos:** Aumento de riesgos indirectos tales como incendios, inundaciones, plagas y brotes de enfermedades.

El impacto climático no desaparecerá cuando cesen las emisiones de CO2 sino que perdurarán por siglos e incluso milenios. Los cambios sufridos hasta ahora se pueden considerar ya irreversibles aunque se estabilice la temperatura global.

0.3 ADAPTACION Y MITIGACION

Adaptación y mitigación son la respuesta a los riesgos originados por el cambio climático.

Adaptación es el proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos a fin de minimizar o evitar los daños o aprovechar sus ventajas beneficios. La adaptación es específica de un lugar y un contexto determinado. Los sistemas y prácticas relacionados con los sistemas tradicionales son un recurso fundamental para la adaptación al cambio climático.

Mitigación es el proceso consisten en reducir las emisiones o aumentar los sumideros de gases de efecto invernadero (GEI) con el objetivo de limitar el cambio climático futuro.

Riesgos derivados de la adaptación y mitigación: La adaptación o mitigación pueden generar otros riesgos además de los beneficios buscados por lo que también deberán de ser evaluados.

Algunas actuaciones presentan beneficios tanto para la adaptación como para la mitigación. Entre estas podemos citar la utilización de fuentes de energía eficientes y limpias, un menor

consumo de agua y energía en zonas urbanas , el fomento de la agricultura y silvicultura sostenibles y la implementación o reforzamiento de los ecosistemas sumideros de carbono (forestación y bioenergía).

Las respuestas de adaptación y mitigación requieren factores propicios comunes tales como la eficacia de las instituciones, la innovación y las inversiones en tecnologías e infraestructuras ambientalmente racionales así como medios de subsistencia y opciones de comportamientos y estilos de vida sostenibles.

La innovación y las inversiones en infraestructura y tecnologías ambientalmente racionales pueden hacer que se reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y que aumente la resiliencia al cambio climático.

Existen opciones de adaptación en todos los sectores, pero su contexto de aplicación y potencial para disminuir los riesgos relacionados con el clima es diferente entre los distintos sectores y regiones. Algunas respuestas de adaptación conllevan importantes cobeneficios, sinergias y contrapartidas. Cuanto mayor sea la magnitud del cambio climático mayores serán los desafíos para muchas de las opciones de adaptación.

Como ejemplo de actuaciones de adaptación que pueden conllevar cobeneficios podemos cierta la adopción de tecnologías eficientes y estrategias de ahorro de agua, el refuerzo de la conectividad de los sistemas de las especies, mejora de los sistema de producción de alimentos en zonas rurales, mejora de la protección social, etc.

En cuanto a las opciones de **mitigación** suelen ser más efectivas si se utiliza un enfoque integrado que combine medidas dirigidas a reducir en los sectores de uso final el empleo de la energía y la intensidad de los gases de efecto invernadero, descarbonizar el suministro de energía, reducir las emisiones netas e impulsar sumideros de carbono en los sectores basados en la tierra.

Entre las diversas opciones directas en el ámbito de la agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU) cabe destacar la reducción de las emisiones de CO2 mediante la reducción la deforestación, la degradación de los bosques y los incendios forestales; el almacenamiento de carbono en los sistemas terrestres (p. ej., mediante la reforestación); y la producción de materias primas bioenergéticas. Existen opciones para reducir las emisiones de gases distintos del CO2 en todos los sectores, en particular en la agricultura, el suministro de energía y la industria.

La descarbonización (reducción de la intensidad de carbono) se está produciendo en el campo de la generación de electricidad (a través de la utilización de energías renovables, la energía nuclear y la captura y almacenamiento de dióxido de carbono, incluída la bionergía) de manera más rápida que en los sectores de la industria, la vivienda y el transporte.

Entre las diversas opciones directas de mitigación en el ámbito de la agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU) cabe destacar la reducción de las emisiones de CO2 mediante la reducción la deforestación, la ordenación forestal, la degradación de los bosques y los incendios forestales, la gestión de tierras agrícolas, la gestión de pastizales y la restauración de

suelos orgánicos, el almacenamiento de carbono en los sistemas terrestres (p. ej., mediante la reforestación); y la producción de materias primas bioenergéticas.

Existen opciones para reducir las emisiones de gases distintos del CO2 en todos los sectores, en particular en la agricultura, el suministro de energía y la industria pero es necesario reforzarla en los sectores de la industria, los edificios y el transporte. Estrategias de ahorro de energía producen menor intensidad de emisiones de CO2. Estas estrategias se basan en cambios en los patrones de consumo como por ejemplo la demanda y modalidad e movilidad, el uso de la energía en los hogares o la elección de productos más duraderos, los cambios en la dita y la reducción de residuos alimentarios, etc. Existen diversas opciones entre las que podemos destacar los incentivos monetarios y no monetarios así como medidas de información que pueden facilitar el cambio de comportamiento.

La mitigación y la adaptación pueden influir de forma positiva o negativa en la consecución de otros objetivos sociales, como los relativos a la salud humana, la seguridad alimentaria, la bio-diversidad, la calidad del medio ambiente local, el acceso a la energía, los medios de subsistencia y el desarrollo sostenible equitativo lo que redundará en un mayor apoyo de los distintos agentes encargados de llevarlas a cabo.

1. PACTO DE LOS ALCALDES

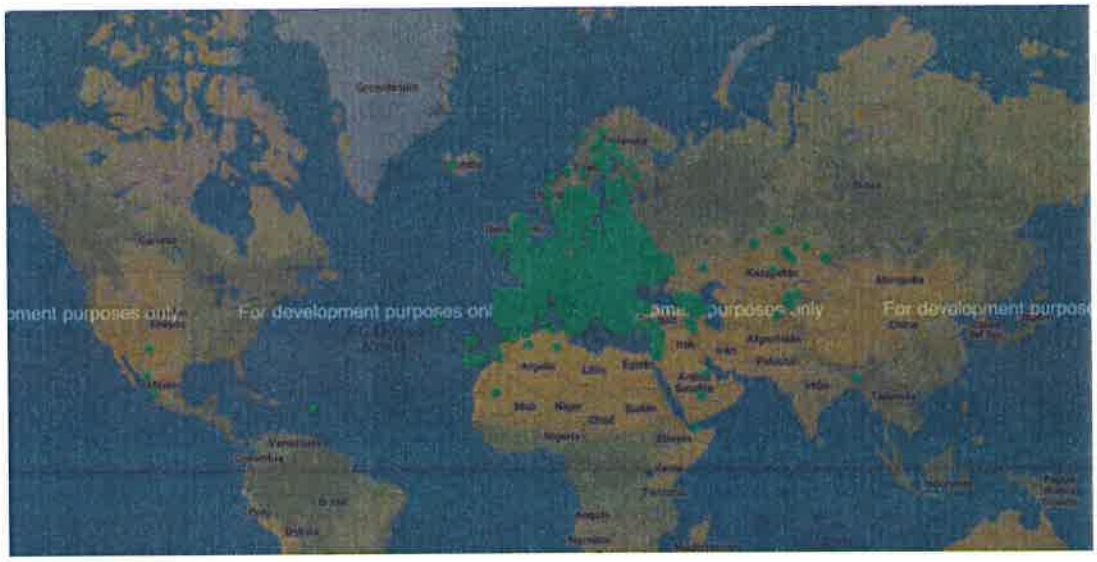
1. PACTO DE LOS ALCALDES

1.1 QUE ES EL PACTO DOS ALCALDES

En el año 2008 la Comisión Europea creó el "Pacto de los alcaldes" con el propósito de alcanzar una serie de objetivos en materia de clima y energía para todos aquellos municipios que voluntariamente se comprometieran a alcanzar dichos objetivos.

Las ciudades firmantes se comprometen a actuar para respaldar la implantación del objetivo europeo de reducción de los gases de efecto invernadero en un 40 % para 2030 y la adopción de un enfoque común para el impulso de la mitigación y la adaptación al cambio climático

Desde entonces son más de 10.000 los municipios de 60 paises, la mayor parte en Europa que se han ido comprometiendo con los objetivos fijados, abarcando una población de más de 320 millones de habitantes.



Los puntos verdes corresponden a los paises adheridos al pacto. (Fuente www.pactodelosalcaldes.eu)

El éxito del Pacto de los alcaldes reside en buscar el compromiso de las bases, de las administraciones que están más cerca del ciudadano para llegar más cerca de cada uno de ellos y obtener el compromiso personal individual.

En el año 2015 el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía, mediante un proceso consultivo, fija nuevos retos: las ciudades firmantes se comprometen a respaldar activamente la implantación del objetivo de reducción del os gases de efecto invernadero (en adelante GEI) en un 40% para el 2030.

La traducción de este compromiso se materializa en el PACES : Plan de Acción para el Clima y la Energía en el que se esbozan las acciones clave que se pretende acometer. El plan incluye un inventario de emisiones de referencia para realizar el seguimiento de las acciones de mitigación y una Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades Climáticas.

El PACES debe de presentarse en el plazo de 2 años a partir de la firma de adhesión al programa.

El PACES puede incluir ya la estrategia de adaptación o elaborarse en un documento de planificación independiente.

El compromiso de los firmantes supone un esfuerzo a largo plazo que deberá de ser monitorizado por ellos mismos cada dos años.

El pacto de los Alcaldes es un movimiento político único dirigido por alcaldes. Una junta de alcaldes formada por 7 alcaldes y representantes electos locales tiene como fin impulsar el diálogo entre la Comunidad Europea del Pacto y las instituciones de la UE.

El Pacto de los Alcaldes cuenta con una oficina de Asesoramiento situada en Bruselas desde la que se monitoriza el proceso mundial de adaptación del Pacto.

Además cuenta con un Grupo de Expertos que reúne a ciudades, regiones y expertos procedentes de todas las partes de Europa que se encuentran en la vanguardia en la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y el acceso a la energía. Los miembros del Grupo comparten su experiencia y conocimientos en los campos de mitigación y adaptación así como en los avances tecnológicos existentes.

Además el Pacto de los Alcaldes colabora con un gran número de iniciativas políticas y proyectos iniciados por instituciones Europeas, administraciones públicas, etc recibiendo a su vez el respaldo de diversos socios clave de las instituciones de la UE

1.2 EL COMPROMISO DE MONDOÑEDO

El ayuntamiento de Mondoñedo se adhiere al pacto dos alcaldes en el año 2019 por medio de la firma del compromiso por parte de la alcaldesa tras el acuerdo plenario por el que el Ayuntamiento de Mondoñedo a través de sus representantes políticos acepta los compromisos que se sintetizan a continuación:

- Reducir las emisiones de CO_2 (y posiblemente otras emisiones de gases de efecto invernadero en su territorio en un 40% como mínimo de aquí a 2030, en particular a través de la mejora de la eficiencia energética y de un mayor uso de las fuentes de energía renovables.

- Aumentar su resiliencia mediante la adaptación a las repercusiones del cambio climático.

Con el fin de traducir tales compromisos en hechos el Ayuntamiento de Mondoñedo se comprometió a seguir la siguiente formulación por etapas:

- Llevar a cabo una inventario de emisiones de referencia y una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático.

- Presentar un Plan de Acción para el Clima y la Energía en un plazo de dos años a partir de la fecha de decisión del Ayuntamiento.

- Elaborar un informe de situación por lo menos cuada dos años a partir de la presentación del Plan de Acción para el Clima y la energía sostenible con fines de evaluación, seguimiento y control.

Además el Ayuntamiento acepta que se suspenda la participación del Ayuntamiento en la iniciativa en caso de no presentar los documentos mencionados en los plazos establecidos.

El ayuntamiento de Mondoñedo, a través del presente Plan propone una serie de actuaciones dirigidas a una reducción efectiva de los gases de efecto invernadero producidos en el municipio por las instalaciones y vehículos municipales contribuyendo de esta forma a los objetivos fijados en el pacto dos alcaldes incluyendo medidas de fomento dirigidas a otros sectores ,como el residencial y de transporte. La estrategia local propondrá una serie de actuaciones que contribuyan a mitigar los efectos del cambio climático garantizando del bienestar de los ciudadanos.

2. CONTEXTO ACTUAL

2.1 CONTEXTO ACTUAL DEL MUNICIPIO

2.1.1 SITUACION

El municipio de Mondoñedo se sitúa en la provincia de Lugo, dentro de la comunidad autónoma de Galicia. Pertenece a la comarca de la Mariña Central junto con los municipios de Alfoz, Burela, Foz, Lourenzá y O Valadouro.

Es cabeza de partido judicial en el que se integran los ayuntamientos de Abadín, Alfoz, Barreiros, Lourenzá, A Pastoriza, A Pontenova, Ribadeo, Riotorto, Trabada y O Valadouro.

Limita al norte con el municipio de Foz, al este con los municipios de Lourenzá y Trabada, al oeste con los municipios de Abadín y Alfoz y al sur con A Pastroiza y Riotorto.

Geográficamente el territorio municpal se encuanda en una comarca natural formada por los valles de los rios Ouro y Masma y los rebordes montañosoos que por el sur lo separan de a Terra Chá (Sierra del Xistral y montes de Neda) junto con los montes da Cadeira que cierra el Valle de Lourenzá por el este y los montes de Cabaleiros por el oeste.

El territorio municipal es punto de confluencia de intinerarios norte-sur que se intersectan en la ciudad capital: por una parte la carretera nacional 634 Santiago-Oviedo de conexión con Asturias, por otra los itinerarios autonómicos formados por la continuidad de las carreteras LU-160 Mondoñedo-Ferreira, LU-124 Mondoñedo-Vilameá y LU-122 Paraxes-Louenzá que relacionan la costa en Viveiro con el interior de Meira, Riotorto y A Pontenova. La ejecución de la autovía A-8 que atraviesa el municipio refuerza las condiciones de accesibilidad a Mondoñedo, con tres salidas a lo largo de su recorrido por el municipio. Tiene la particularidad esta autovía en este tramo que las densas nieblas que se producen habitualmente en la zona obligan a los viajeros a desviarse a la altura de la salida de Mondoñedo-Abadín en su dirección hacia Oviedo pasando por la variante de carretera colindante con la villa de Mondoñedo.

2.1.2 COMUNICACIONES

Las principales vias de comunicación de Mondoñedo son la carreteras nacional 634 y la autovía A8 que atraviesan el municipio de Este a Oeste (o viceversa)

La intensidad media diaria de estas vías es de unos 8000 vehículos de transito diario por la autovía y de unos 3700 por la carretera nacional.

En cuanto a las carreteras autonómicas la intensidad media diaria es mucho menor con las siguientes cantidades:

LU-122: 173 vehículos

LU-160: 145 vehículos

El número total de vehículos censados en el municipio es de 3275 de los cuales 2.162 son turismos lo que implica una media de 0.6 vehículo por habitante que equivale, estimando una media de tres habitantes por vivienda, de 1.8 vehículos por vivienda.

2.1.3 CARACTERIZACION GEOGRAFICA

El término municipal de Mondoñedo se asienta geográficamente en la zona de transición entre la costa luguesa y a Terra Chá formando parte de su reborde montañoso por el norte. Esta situación lleva unas características orográficas y climáticas que lo diferencian de los Ayuntamiento de su entorno. El relieve es bastante accidentado con ámbitos de fuerte pendiente yendo desde las cotas 838 m en a Toxiza a los 50 m en el valle del Masma, en estribaciones de la sierra do Xistral y del cordal de Neda y Lourenzá.

La orientación de las cuencas y las divisorias del monte estructuran el territorio municipal pudiéndose distinguir tres ámbitos:

Al sur y este Mondoñedo constituye el reborde montañoso de A Terra Chá, de elevada cota y valle encajados y profundos como el de Tronceda y el primer trecho del Valiñadares. Las altitudes vlan desde los planos altos de Coto de Pilar da Pedra, Fraga Vella, Herboreiro y Farrapa, con cotas superiores a los 700 m, al val de Cesuras y último techo de Valiñadares, en su confluencia se encuentra la ciudad de Mondoñedo en la cota 130 m, y eso en fuerte descenso que determina pendientes medias superiores al 18% lo que limita la aptitud de los terrenos y aumenta los riesgos derivados de la pendiente.

El espacio central, de tierras bajas se estructura en torno al amplio valle del Masma, formado a partir de la confluencia de los ríos Valiñadares y Cesuras.

Por último el espacios norte que se organiza en torno a los ampliaos valle de los regatos Oirán, Vedral y couboeira, perpendiculares todos ellos al río Masma y con altitudes medianas de 250-300 m, muy por debajo de lo que representa el reborde montañoso.

La complejidad el relieve mindoniense es producto de gran variedad de tipos de rocas existentes y de la fuerte sectorización de estos materiales. El sector noroccidental, que es el que alcanza mayores cotas presenta un sustrato granítico y de fuertes resaltes topográficos constituidos por niveles cuarcíticos. El resto del territorio es prácticamente pizarroso con zonas esquistosa más alterables y área de caliza afectadas por un proceso de disolución hasta formar cavidades subteráneas. Los valles presentan un recubrimiento cuaternario, de naturaleza aluvial donde la topografía es propicia para la sedimentación. Desde el punto de vista minero el máximo interés de la zona se centra en la explotación de las canteras de calizas.

Desde el punto de vista hidrográfico el término municipal de Mondoñedo pertenece a la cuenca del Masma que se forma dentro del territorio municipal por confluencia de los arroyos Valiñadares, Cesuras, Tronceda y Figueiras. Todos ellos recogen las aguas de las áreas montañosas. Desde el punto de vista hidrográfico el Masma presenta un caudal medio de 2.800 l/seg. O río Baus, afluente do Masma e que forma o concatenado val de Lourenzá, atravesa de xeito tanxencial o territorio municipal polo leste, entre las parroquias de Lindín e Maior.

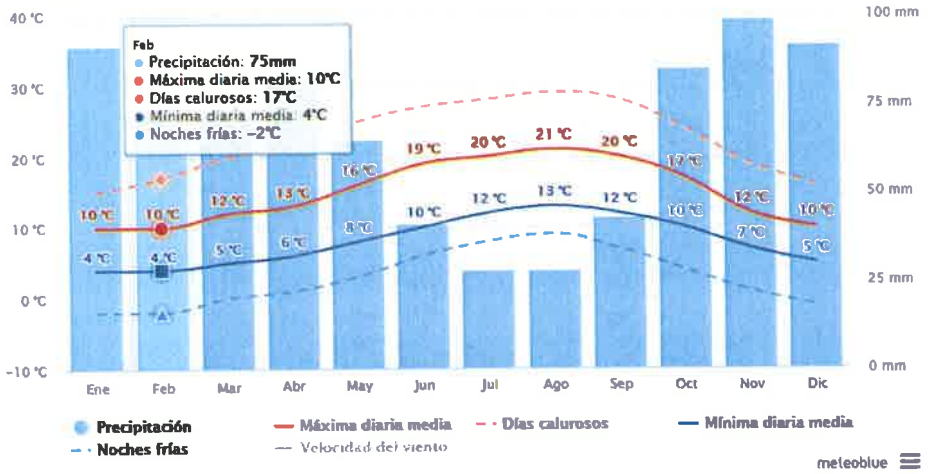
2.1.4 CLIMA

A pesar de ser un Ayuntamiento de interior, la poca distancia que lo separa del mar y la ausencia de barreras topográficas son causa de suavidad de sus temperaturas dentro de un clima oceánico como se refleja en la oscilación de los valores medios de sus variables climáticas.

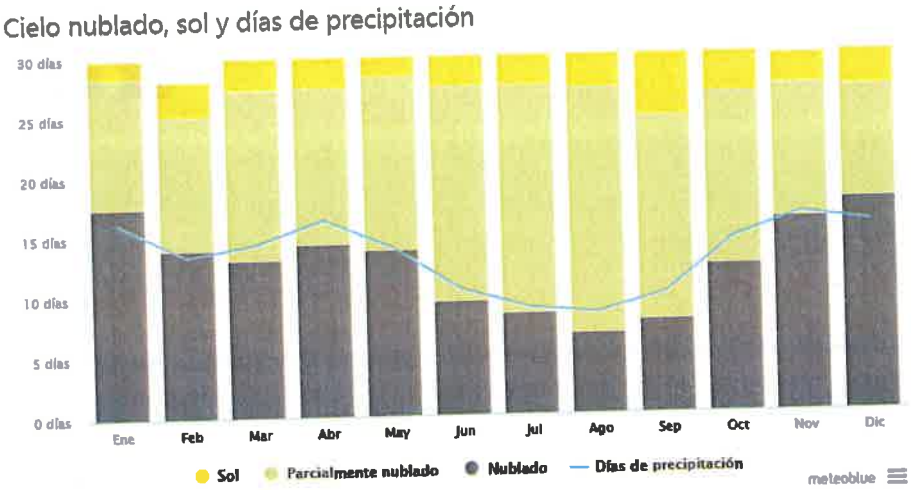
Los datos analizados son los proporcionados por la estación meteorológica de Mondoñedo y definen un invierno relativamente libre de heladas y verano cálido. En cuanto al régimen de humedad se puede considerar un clima húmedo dada la escasa duración e intensidad del período seco estival.

La temperatura media anual es de 12,5 º oscilando entre los 8 de media en enero y los 18 de media en agosto con una oscilación de tan solo 10º entre las medias del verano y del invierno.

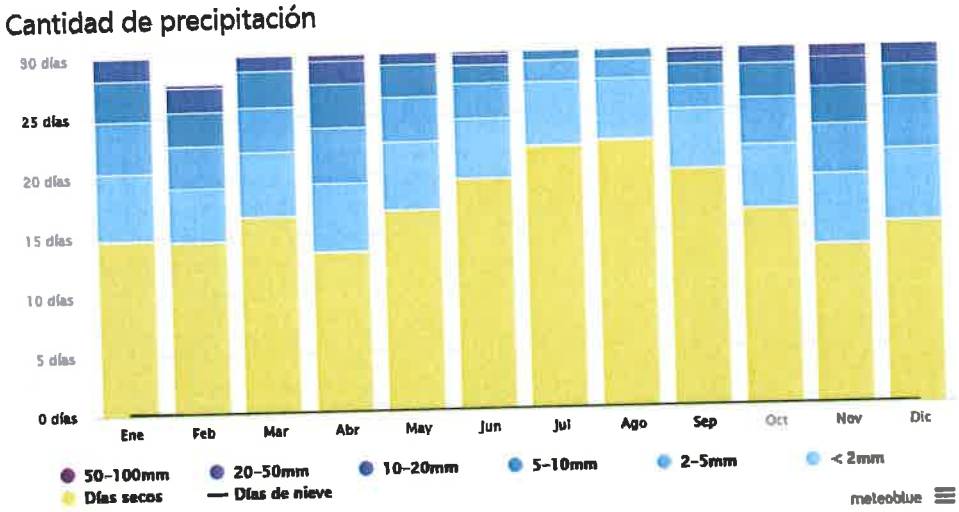
Temperaturas medias y precipitaciones



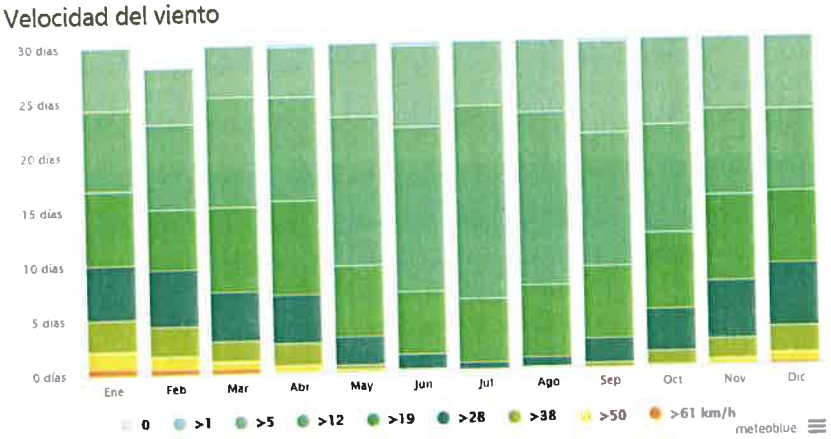
En cuanto a las precipitaciones podemos observar en el siguiente gráfico que en los meses de otoño, invierno y primavera a mayo los días al mes con precipitación rondan el 50%, porcentaje que baja al 25% aproximadamente durante los meses de verano.



Las precipitaciones son por lo general suaves en lo que en Galicia se conoce como "orballo" pudiendo alcanzar en momentos puntuales entre 20 y 50 mm de agua por m2.



Los vientos en Mondoñedo soplan principalmente del nordest siendo la velocidad característica en torno al 12 km/h y sobrepasando tan solo en situaciones puntuales los 61 km/h



(*) gráficos de clima obtenidos de la web meteoblu calculados para el Ayuntamiento de Mondoñedo

2.1.5 VEGETACION Y CULTIVOS

De acuerdo con las condiciones climáticas antes indicadas los cultivos principales son los criófilos (trigo, patatas, guisantes, etc) así como la judía. Son muy favorables para pastos y forrajes.

Por lo que respecta la vegetación natural se define una vegetación típica de gran formación Aestilignosa con características oceánicas, clímax típico de Querción Soboris o Q sensiliflorae dependiendo del tipo de suelo (Quercus pyrenais, sessiliflora, Fagus silvática, etc)

El mapa de usos del suelo elaborado por el SIOSE se pude observar que el porcentaje de cultivos se puede dividir en cuatro grandes grupos: tierra de labor y pradería (24,73%), matorral (36,55%) , arbolado 37,75% e improductivo (0,97%).

El aprovechamiento de labor intensiva sin arbolado está destinado fundamentalmente al autoconsumo, respondiendo al llamado policultivo de subsistencia. Están localizados principalmente en los valles y laderas más próximas. El desarrollo de la alternancia en general es el siguiente: plantado de patacas y maiz en primavera y en otoño de trigo o centeno o nabos. También se puede plantar pradería de tres a cinco años de duración.

El aprovechamiento de pradería sin arbolado recoge las agrupaciones vegetales exclusivamente herbáceas, espontadas o plantadas y dedicadas a la producción de forraje para el ganado. Son superficies reducidas y escasas que acostumbran a ocupar pequeñas vaguadas y zonas húmedas. Los cuidados que se les proporcionan son escasos y el abonado deficiente cuando no es nulo. En los prados más húmedos no entra el ganado, segándose siempre. La producción oscila entre los 10.000 y los 15.000 kg de forraje por Ha.

El matorral se estima como aprovechamiento para cama para el ganado dando lugar a un excelente abono orgánico.

La superficie arbolada con especies forestales están cubiertas en más de un 50 % por el pino marítimo aún que las frondosas, en plena regresión, son aún relativamente importantes.

En lo que atañe al pino insigne, casi el 50% de las masas es de implantación reciente con turnos de corta de unos 25 años y una producción anual de 8-9 m3/Ha con aprovechamiento de la madera para postes, celulosas y tableros de partículas y de fibras.

También hay plantaciones de pino silvestre con pies de distintas edades.

En cuanto al eucalipto oscila su cabida cubierta entre un 40% y un 65% con turnos de corta de entre 10 y 15 años con una producción de 12 m3/Ha/año destinándose a pastas, celulosa, construcción, etc.

El roble y castaño suelen ser bosques y bosquetes por lo común viejos y de escasa incidencia en el territorio.

El abedul también abunda en la zona.

Los terrenos improductivos están formados por afloramientos rocosos y superficies ocupadas por los núcleos urbanos. Además se estima en un 15% más el improductivo no cartografiado ocupado por carreteras, ríos, y núcleos rurales diseminados.

Os datos total se incluyen a continuación:

CADRO Nº 7. DISTRIBUCIÓN DA SUPERFICIE DE CULTIVO E APROVEITAMENTO

	SUPERFICIE (Ha)	% TERMO MUNICIPAL
Labor intensiva sen arboredo	22	0,15
Pradería de rego	3.324	23,52
Matagueira sen arboredo	2.090	14,80
Mosaico matagueira e labor extensiva	532	3,76
Matagueira arboredo	648	4,58
Piñeiro	2.493	17,64
Eucalipto	30	0,21
Castiñeiro	7	0,05
Carballeira	30	0,21
Bidueiro	54	0,38
Asociación Piñeiro e Eucalipto	3.358	23,76
Asociación Piñeiro e Carballo	371	2,62
Asociación Eucalipto e Castiñeiro	341	2,42
Asociación Eucalipto e Carballo	79	0,56
Asociación Carballo Bidueiro	564	4,00
Outras Asociacións	82	0,58
Improdutivo	104	0,76

Fuente: plan general de ordenación municipal de Mondoñedo

2.1.6 POBLACION

Galicia, con una superficie de 29.575 m2 y una población de 2.699.499 habitantes es la séptima comunidad autónoma en tamaño territorial y la quinta en volumen de población. La población gallega representa el 5,74% de la población española. La densidad de población de Galicia es por lo tanto de 91,27 habitantes por km2, similar a la de Asturias o Cantabria.

La fragmentación de los asentamientos, con más de 30.000 entidades de población que suponen casi la mitad de todos los asentamientos españoles es uno de los trazos territoriales más singulares de Galicia.

Los cambios demográficos y económicos ocurridos en la segunda mitad del siglo XX provocaron el tránsito de un modelo de asentamiento rural basado en la rentabilización agraria del territorio a otro predominantemente urbano. Esto provocó el éxodo de la población a las principales áreas urbanas, principalmente las del Eje Atlántico junto con amplios sectores litorales, en especial Rias Baixas, Golfo Artabro y Mariña Lucense acompañadas de las tres capitales interiores y algunas villas repartidas regularmente por el territorio. Por el contrario el resto del territorio sufió una pérdida creciente de población, muy notable en la mayor parte de los asentamientos rurales.

Hoy Galicia es mayoritariamente urbana con un 85% de la población residiendo en núcleos de más de 5000 habitantes.

El sistema urbano gallego cuenta con siete ámbitos que por su tamaño y funcionalidad se diferencia del resto de elementos del sistema de ciudades: Vigo, A Coruña, Ourense, Santiago, Ferrol, Lugo y Pontevedra. A su peso demográfico tenemos que unir la importancia de sus funciones urbanas, la diversidad y nivel de los servicios que ofrecen y las oportunidades de trabajo las convierten en polos de atracción constante.

Alrededor de estas siete ciudades aparece un sistema urbano polarizado que actúan como elementos estructurantes del territorio y que satisfacen la mayor parte de las demandas de la población en cuanto a servicios de todo tipo.

Adicionalmente Galicia dispone de un atractivo conjunto de villas pequeñas y medias que constituyen espacios claves para integración de lo urbano y lo rural.

Un grupo de estas villas se corresponden con centros urbanos localizados en posiciones fuera del Eje Atlántico, tales como los núcleos de Ribadeo y Vivero en la Mariña , Sarria y Monforte en el sur en lo tocante a la provincia de Lugo. Estas villas presentan un crecimiento demográfico sostenido (a excepción de Monforte) debido a distancia de las principales ciudades y la existencia de notables procesos de desarrollo y de éxito en actividades productivas innovadoras lo que les otorga un elevado nivel de centralidad.

En la Mariña lucense las villas de Burela, Cervo y Foz, junto con las mencionadas de Ribadeo y Viveiro forman un eje litoral de dinamismo demográfico y económico.

El municipio de Mondoñedo forma parte de la Mariña lucense pero se sitúa en una posición interior quedando fuera de dicho eje litoral.

Esta villa histórica que hasta 1833 fue capital de la antigua provincia de Mondoñedo, cabecera tradicional de la comarca, no fue capaz de captar la población de su ámbito rural pasando de ser un núcleo con un gran protagonismo comarcal en el sistema tradicional a ser un núcleo de pequeña entidad.

Además de esta evolución demográfica desigual del territorio de Galicia hay otro aspecto que merece especial atención y que es el envejecimiento de la población provocado por el aumento de la esperanza de vida y la reducción de la natalidad con una media en Galicia de un hijo por mujer, menos de la mitad de la cifra que aseguraría la sustitución generacional.

Evolución dos nacementos, das defuncións e do crecemento vexetativo. Galicia

Espazo=Galicia

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nacementos	21.089	19.727	19.630	19.427	19.062	18.445	16.560	15.651
Defuncións	30.871	30.433	29.929	31.688	31.757	31.962	32.419	31.203
Saldo vexetativo	-9.782	-10.706	-10.299	-12.261	-12.695	-13.517	-15.859	-15.552

Fonte: IGE, INE. Movemento natural da poboación
31-07-2020

El municipio de Mondoñedo ocupa una extensión de 142,7 km2 y una densidad de población de 25,3 habitantes/km2 ,casi la cuarta parte de la media de Galicia.

	Densidade de poboación	Entidades colectivas	Entidades singulares	Poboación			
				Total	Menos de 16	16-64	Máis de 64
27030 Mondoñedo	25,3	14	103	3.568	340	2.000	1.228

Cuenta con 14 entidades colectivas (parroquias) y 103 entidades singulares siendo el número de entidades singulares similar a la media de los municipios de Galicia (30.000/315)

La distribución de la población por edades marca una clara tendencia al envejecimiento dado que el 34% de la población tiene más de 65 años frente a tan solo un 9,5 % de la población que cuenta con menos de 16.

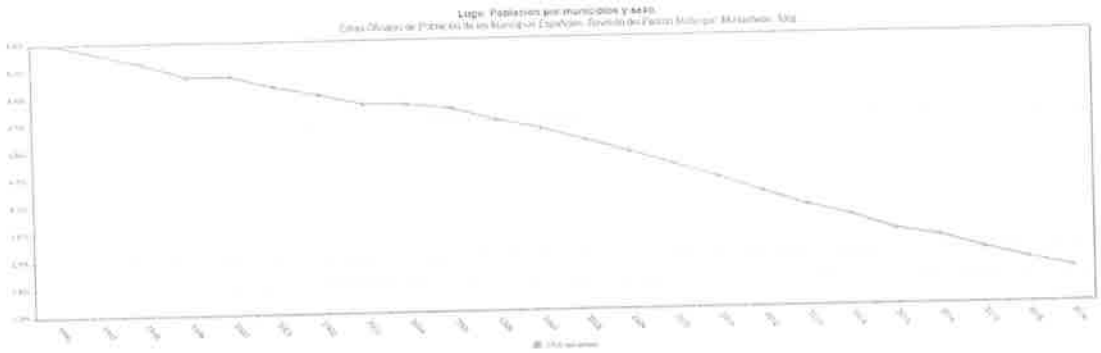
La población del municipio a a 1 de enero de 2019 (último año del padrón publicado) es de 3598 habitantes siendo en el año de referencia (2012) de 4.183 habitantes.

La evolución de los últimos años es la siguiente:

Total													
2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
3.568	3.639	3.722	3.820	3.876	3.991	4.074	4.183	4.299	4.406	4.508	4.603	4.701	4.770

2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996
4.701	4.770	4.863	4.904	4.909	4.987	5.051	5.135	5.139	5.242		5.398

A continuación se muestra el gráfico de la evolución de la población:



Gráfica de evolución de la población: fuente INE

Como podemos observar la población de Mondoñedo viene sufriendo en los últimos 25 años una caída constante de la población a razón de un 2% anual con una caída acumulada durante esto años del 34%.

No obstante en los últimos años la pérdida de población se ido desacelerando de tal forma que con los datos del padrón en poder del ayuntamiento a fecha octubre de 2020 la población no solo habría dejado de descender sino que habría crecido mostrando así la reversión del proceso de pérdida de población entre los años 2015-2019 para empezar a convertirse en una de los pocos municipios de Galicia con saldo de crecimiento positivo.

Mondoñedo se configura en el sistema de ciudades establecido por las directrices de ordenación del territorio de Galicia como un Nodo para el equilibrio del territorios dentro del sistema urbano intermedio de A Mariña con las cabeceras de Viveiro y Ribadeo y vinculado al eje de articulación con la Cornisa Cantábrica. Estos nodos consituyen un sistema básico de núcleos que permiten asegurar una adecuada cobertura de funciones urbanas esenciales en todo el espacio gallego.

2.1.7 ACTIVIDAD ECONOMICA

La población comarcal en la que se enmarca Mondoñedo presenta una tasa de actividad del 48 %, algo inferior a la tasa gallega y superior a la provincial. Mondoñedo se sitúa en un 46 % de ocupación , un 2% inferior a la media de la comarca.

La tasa de paro en Mondoñedo se sitúa actualmente en el 8,26 % constatándose un leve repunte achacable probablemente a la crisis sanitaria del Covid 19 frente a una disminución de la tasa de paro que se venía observando en los últimos años.

Evolución del Paro Mondoñedo (Lugo)			
Fecha	Tasa de Paro Registrado	Nº de parados registrados	Población
Septiembre 2020	8,26%	118	3.568
2019	8,04%	114	3.568
2018	8,33%	118	3.639
2017	9,40%	135	3.722
2016	12,29%	180	3.820
2015	14,27%	212	3.876
2014	15,74%	237	3.991
2013	17,23%	266	4.074
2012	17,76%	282	4.183
2011	13,36%	221	4.299
2010	12,68%	216	4.406
2009	11,04%	192	4.508
2008	9,89%	176	4.603
2007	9,68%	160	4.701
2006	9,63%	176	4.770

Evolución del Paro Mondoñedo

La actividad principal de la población activa de Mondoñedo actualmente es la de servicios, con un 60% del total, siguiendo del sector primario (agricultura y pesca) con un 16%, la industria y la construcción con un 12% cada una.

El número total de explotaciones de ganado bovino es de 260 con un total de 5.038 unidades.

En cuanto a las empresas existentes en el municipio predominan las pequeñas empresas ya que de las 504 existentes en el municipio 459 cuentan con menos de 3 asalariados y tan solo 2 cuentan con más de 50 asalariados. La mayor parte del as empresas existentes se dedican al sector de la agricultura (200) y de servicios (212), existiendo tan solo 28 empresas industriales y 64 dedicadas a la construcción.

Del análisis de estos datos deducimos que la principal ocupación de la población es la del sector servicios con 212 empresas dedicadas a esta actividad y 758 afiliaciones a la seguridad social en estos sectores con una media de 3,5 afiliaciones por empresa, mientras que la agricultura, que iguala en datos al sector servicios en número de empresas, tan solo supone un ratio de 1 afiliado por explotación lo que implica que son explotaciones de pequeño tamaño de carácter familiar en su mayoría.

El sector industrial es en general escaso con tan solo 149 asalariados para el total de 28 empresas industriales del municipio.

Los datos de afiliación de hombres y mujeres están igualados no existiendo diferencia de género en cuanto al número de trabajadores.

Con todo la renta bruta por habitante de Mondoñedo es de 17.740 € por habitante frente a los 25.865 € del cercano municipio de Cervo que es el que tiene la renta más alta de la provincia de Lugo que se encuentra en el número dos del ranking.

El concello de Mondoñedo ha trabajado duramente los últimos años para apoyar los distintos sectores de la población, empezando por la agricultura, con el apoyo a la Asociación de la Verdina (variedad de haba que se comercializa recién recogida) o el decidido apoyo a la puesta en valor, en un ejemplo de proyecto de economía circular, a la utilización de los excedentes de la huerta mediante la creación de una fábrica de conservas de frutas y hortalizas.

También ha trabajado en importantes proyectos de economía verde que contribuyen por un lado a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como la creación de empleo asociado ("empleo verde") tales como una planta de recuperación de hidrógeno a partir del agua que ha sido presentado a los proyectos "next generation" programa de la Unión Europea para la puesta en valor de proyectos que incidan en el crecimiento sostenible a partir de préstamos y subvenciones para su puesta en funcionamiento. Este proyecto ya ha sido enviado al Ministerio con el fin de que sea presentado por este a la candidatura europea.

Para todos estos proyectos el concello de Mondoñedo está trabajando activamente por medio de la captación de fondos que fomenten esta economía verde tales como el progarma europeo Next Generation para lo que el concello está trabajando en mesas de trabajo con proyectos tan interesantes como:

- Planta de hidrógeno verde

- Proyectos de economía circular que tengan como base el aprovechamiento de residuos orgánicos y tratamiento de purines.

2.1.8 MODELO DE ASENTAMIENTOS

La población de de Mondoñedo, con 3568 habitantes se estructura en 15 parroquias de las cuales 8 cuentan con concentración parcelaria. La distribución de la población no es regular al igual que la superficie por lo que la densidad de población varía de los 40 hab/km2 de las más pobladas a los apenas 5 hab/km2 de la parroquia de Figueras. Las parroquias con mayor superficie y menos población coinciden con las que tienen mayor superficie de monte, en su mayor parte de carácter comunal.

La ciudad de Mondoñedo absorbe el 48,37% de la población del municipio con 1726 habitantes.

El número de entidades es de 101 más la ciudad lo que implica una media de 6,7 entidades por parroquia con una media de 25 habitantes por entidad. Los valores más grandes de población a parte de la ciudad pertenecen a Oirán, Masma y Vilamor.

Podemos concluir que la célula de asentamiento dominante es la aldea nuclear de tamaño pequeño con ligeros matices para los territorios de valle o montaña.

2.1.9 INFRAESTRUCTURAS

Las infraestructuras energéticas existentes en Mondoñedo son las siguientes:

- Red de energía eléctrica.

El territorio municipal de Mondoñedo es paso de importantes líneas de alta tensión de distribución que confluyen en la subestación de Mondoñedo.

Dentro del término municipal hay cuatro subestaciones

- Red de gas natural.

Por el término municipal discurren dos ramales del gasoducto para el transporte y distribución de gas natural en la zona occidental del Principado de Asturias y la Comunidad autónoma de Galicia.

El gasoducto atraviesa el término municipal de este a oeste con una longitud de 11.816 m. pasando muy cerca de la ciudad de Mondoñedo a pesar de lo cual el municipio no cuenta con abastecimiento de gas natural.

No obstante esta es una oportunidad para el establecimiento de plantas de producción de gas natural e hidrógeno a partir del agua dado que esta empresas buscan la proximidad a la red para poder inyectar el gas producido.

- Agua.

El término municipal de Mondoñedo cuenta con abastecimiento de agua en casi su totalidad. Se abastece a partir de 21 depósitos distribuidos por el término municipal. Son los siguientes:

PERIODO	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPÓSITOS							
		Tipo	Titular	Gestión	Capacidad	Estado	Protección	Limpieza	Contador
		CI	CI	CI	m3	CI	CI	m³	CI
2018	DE27030001	ES	MU	PV	25	B	SF	2017	NO
2018	DE27030002	ES	MU	PV	40	B	SF	2017	NO
2018	DE27030003	ES	MU	PV	123	B	SF	2017	SA
2018	DE27030004	SE	MU	PV	350	R	SF	2017	SA
2018	DE27030005	ES	MU	PV	75	B	SF	2017	NO
2018	DE27030006	ES	MU	PV	317	B	SF	2017	NO
2018	DE27030007	SE	MU	PV	80	B	SF	2017	SA
2018	DE27030008	SE	MU	PV	1000	B	SF	2017	SA
2018	DE27030009	SE	MU	PV	490	B	SF	2017	NO
2018	DE27030010	ES	MU	PV	20	B	SF	2017	NO
2018	DE27030011	SE	MU	PV	26	B	SF	2017	NO
2018	DE27030012	SE	MU	PV	26	B	SF	2017	NO
2018	DE27030013	ES	MU	PV	180	B	SF	2017	NO
2018	DE27030014	SE	MU	PV	80	B	SF	2017	NO
2018	DE27030015	ES	MU	MU	25	B	SF	2017	NO
2018	DE27030016	ES	MU	MU	10	B	SF	2017	NO
2018	DE27030017	ES	MU	MU	55	B	SF	2017	NO
2018	DE27030018	ES	MU	PV	26	B	SF	0	NO
2018	DE27030019	ES	MU	PV	260	B	SF	2017	NO
2018	DE27030020	ES	VE	VE	5000	B	SF	2017	NO
2018	DE27030021	ES	VE	VE	30	B	SF	2017	NO
TOTAL MUNICIPIO					8217				

datos correspondientes a la EIEL 2018

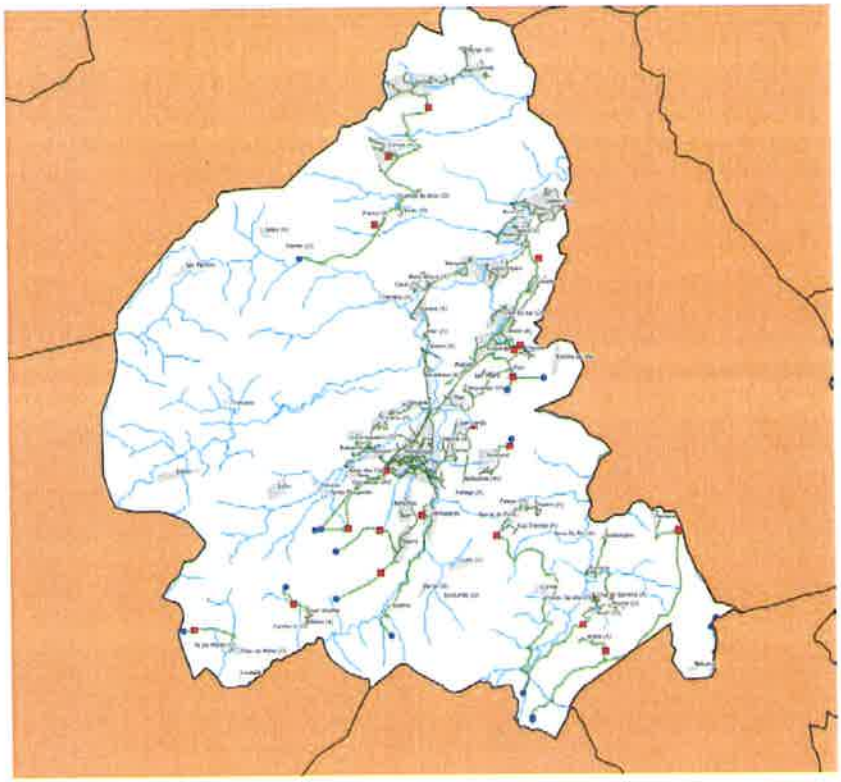
La capacidad total de almacenamiento es de 5217 m3

El agua procede de diferentes captaciones, la mayor parte de ellas de titularidad municipal a excepción de dos que son de titularidad vecinal. En total existen 20 captaciones diferentes con las siguientes características:

PERIODO	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES							
			Tipo	Titular	Gestión	Sistema	Estado	Uso	Protección	Contador
			CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI
2018	CA27030001	Río Figueiras	RI	MU	MU	IF	B	UO	SF	NO
2018	CA27030002	Fonte Cerro Carracedo. Fraga	MT	MU	PV	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030003	Manantial Vigo	MT	MU	PV	GR	R	UO	SF	NO
2018	CA27030004	Manantial Vigo	MT	MU	PV	GR	R	UO	SF	NO
2018	CA27030005	Manantial Vigo	MT	MU	PV	GR	R	UO	SF	NO
2018	CA27030006	Manantial Vigo	MT	MU	PV	GR	R	UO	SF	NO
2018	CA27030007	Manantial Vigo	MT	MU	PV	GR	R	UO	SF	NO
2018	CA27030008	Fonte Grande. Campo do Oso	MT	MU	PV	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030009	Fonte dos Mouros Campo do Oso	MT	MU	PV	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030010	Fonte Penido Oraal. Supena	MT	MU	PV	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030011	Fonte do Muiño	MT	MU	PV	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030012	Fonte San Carlos	MT	MU	PV	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030013	Fonte das Pías	MT	MU	PV	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030014	Fonte de Regañada	MT	MU	PV	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030015	Braña I	MT	MU	MU	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030016	Braña II	MT	MU	MU	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030017	Vigo	MT	MU	PV	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030018	San Vicente	MT	MU	MU	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030019	Pe do monte	MT	VE	VE	GR	B	UO	SF	NO
2018	CA27030020	Vilaoriente	MT	VE	VE	GR	B	UO	SF	NO

datos correspondientes a la EIEL 2018

La ciudad se abastece de dos depósitos, uno en las proximidades de la iglesia de los Remedios que recibe agua del manantial situada en la ladera sur, cara a Pena de Rocha y otro más cerca de la captación construido a posteriori.



Plano de depósitos, redes y captaciones de agua

El total de viviendas conectadas a la red de abastecimiento de agua es de 2.085 .

285 viviendas no están conectadas aunque disponen de red en las inmediaciones y un total de 445 viviendas no tienen posibilidad de conectarse por no contar con red cerca. (datos obtenidos de la EIEL 2018)

SANEAMIENTO

La red de saneamiento está poco extendida en el término municipal pero muchos núcleos cuentan con un sistema de saneamiento propio a partir de fosas sépticas para cada vivienda o unidad de producción. La ciudad y los núcleos del entorno cuentan con una EDAR con capacidad para 5000 habitantes.

La ciudad cuenta con sistema unitario aunque en las nuevas actuaciones de saneamiento se está colocando sistema separativo. El depósito viejo cuenta con un rebosadero que termina en los campos situados cerca de la iglesia de los Remedios.

El colector general parte del barrio de Os Muiños y discurre a partir del río Valiñadades hasta llegar a la depuradora situada en al Recadeira, más allá del barrio de San Lázaro.

La planta de tratamiento de agua es de filtro biológico con fangos activados de pequeña carga con lo que se consigue una depuración aérobica a base de un sucesivo desbaste de los efluentes por el sistema de calefacción.

La colocación de la planta de tratamiento obligó a la ejecución de un bombeo situado en la antigua planta de tratamiento de San Lázaro que es utilizado para el primer desbaste de los residuos. El bombeo funciona mediante 3 bombas con un caudal de 52 m3/h.

O vertido final se produce en el río Valiñadares.

En total existen unos 11 km de colectores y 27 km de redes de saneamiento con un total de 1441 viviendas conectadas, 90 más con posibilidad de conectarse y 1.237 viviendas en las que no existe esa posibilidad (datos obtenidos dela EIEL año 2018)

CONSUMO DE ALUMBRADO PUBLICO

El Ayuntamiento de Mondoñedo tiene instalados 3758 puntos de luz con una potencia instalada total de 451 kw lo que implica un consumo anual de 1.933 ,65 kw/año.

La red de alumbrado ha ido mejorando en eficiencia en los últimos años a través de la realización de varios proyectos de sustitución de lámparas e implantación de sistemas e ahorro de energía habiendo actuado ya en estos momentos en un 37% de los puntos de luz.

Además existe ya en estos momentos varios proyectos presentados al IDAE para la mejora de la eficiencia de los alumbrados de la villa de Mondoñedo incluyendo el alumbrado de la catedral que van a dar un vuelco al funcionamiento de la mayor parte de las instalaciones de alumbrado con un importante ahorro de consumo eléctrico y por lo tanto de emisiones de CO2.

2. LA ESTRATEGIA

2.1 La estrategia de Mondoñedo

El Plan de Acción para el Clima y la Energía elaborado por el Ayuntamiento de Mondoñedo busca orientar la actividad el Ayuntamiento en el ejercicio de sus competencias propias hacia políticas tendentes a la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y el establecimiento de acciones para la mitigación de los impactos del cambio climático y de acciones en busca de la adaptación a las consecuencia de dicho cambio climático.

El fin último es la consecución de la reducción de las emisiones a partir del año de referencia o año cero hasta alcanzar una reducción de las emisiones en estudio en un 40% para el año 2030.

El año de referencia o año cero se considera el anterior a la realización de cualquier actuación con consecuencias en la reducción de emisiones y para el Ayuntamiento de Mondoñedo ese año es el año 2012.

Los sectores elegidos en los que se actuará son aquellos en los que el Ayuntamiento tiene posibilidad de aplicación plena por afectar a sus propios recursos, esto es, edificios, instalaciones y vehículos municipales.

La red de alumbrado ha ido mejorando en eficiencia en los últimos años a través de la realización de varios proyectos de sustitución de lámparas e implantación de sistemas e ahorro de energía habiendo actuado ya en estos momentos en un 37% de los puntos de luz.

Además existe ya en estos momentos varios proyectos presentados al IDAE para la mejora de la eficiencia de los alumbrados de la villa de Mondoñedo incluyendo el alumbrado de la catedral que van a dar un vuelco al funcionamiento de la mayor parte de las instalaciones de alumbrado con un importante ahorro de consumo eléctrico y por lo tanto de emisiones de CO2.

También ha iniciado el cambio a una producción de calor a través de energía limpia mediante la utilización de calderas de biomasa que extenderá a una gran cantidad de edificios municipales sustituyendo el alto coste de producción de CO2 de las calderas de gasóleo por el coste cero de las calderas de biomasa.

La oportunidad del paso del gaseoducto por el término municipal será aprovechada por el concello para trabajar en la distribución de la red de gas a los hogares, empresas y edificios municipales, lo que propiciará con un coste bajo la sustitución de los quemadores de gasoleo por quemadores de gas más eficientes y con menor producción de gases de efecto invernadero.

El paso del gaseoducto también propiciará el establecimiento de industrias de producción de gas a partir de los residuos tales como plantas de biogás como de producción de hidrógeno a partir del agua.

En cuanto a los edificios municipales, además de las actuaciones en el cambio del sistema de producción de energía actuará en la eficiencia energética de sus instalaciones de alumbrado.

En este sentido el concello trabaja ya por medio del plan Ilumina de la Diputación Provincial para conseguir este objetivo pero seguirá trabajando hasta conseguir la reducción posible de todos los edificios municipales.

También se compromete a mejorar la envolvente térmica de sus edificios lo que redundará en una reducción de la demanda energética lo que implica reducción del coste económico además de reducción de producción de CO2.

Además actuará en la movilidad mediante la aplicación de políticas municipales de apoyo y regulación tendentes a la reducción de emisiones a través del fomento real de la utilización del coche eléctrico aplicando medidas tales como la instalación de electrogasolineras que ya es una realidad, la reducción de impuestos municipales y el asesoramiento directo e información a la población para su adquisición.

En cuanto a movilidad el ayuntamiento de Mondoñedo ya ha realizado medidas en los últimos años en cuanto al fomento de la movilidad peatonal en la villa a partir de actuaciones de peatonalización y de construcción de aparcamientos disuasorios en el interior que provocan que el visitante deje el coche y recorra el casco andando, protegiendo a los peatones y evitando una cantidad considerable de contaminación.

Pero esta senda que ha iniciado no se quedará aquí. Seguirá trabajando en esta línea promoviendo rutas ciclistas, actividades saludables para que los mindonienses aprecien la peatonalización o los recorridos en bicicleta como una oportunidad de mejorar su salud.

También trabajará en la línea de promover el transporte compartido, bien a través de la utilización del transporte público (bus escolar, bus interubano, taxi compartido) como del transporte privado y el fomento del comercio on line por medio de la extensión de la red de fibra óptica al municipio, labor esta en la que ya a trabajado en los últimos años con buenos resultados de forma que compañias como Adamo ya tienen presencia importante en el municipio.

También se compromete a llevar a cabo campañas de información y sensibilización con el fin de concienciar a la población acerca de la importancia de actuar juntos contra las causas y efectos perjudiciales del cambio climático.

En cuanto a la gestión de residuos el concello de Mondoñedo ha trabajado duramente los últimos años para apoyar proyectos de economía circular, empezando por la agricultura, con el decidido apoyo a la puesta en valor a la utilización de los excedentes de la huerta mediante la creación de una fábrica de conservas de frutas y hortalizas.

También ha trabajado en importantes proyectos de economía verde que contribuyen por un lado a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como la creación de empleo asociado ("empleo verde") tales como una planta de recuperación de hidrógeno a partir del agua que ha sido presentado a los proyectos "next generation" programa de la Unión Europea para la puesta en valor de proyectos que incidan en el crecimiento sostenible a partir de préstamos y subvenciones para su puesta en funcionamiento. Este proyecto ya ha sido enviado al Ministerio con el fin de que sea presentado por este a la candidatura europea.

También en el tema de residuos el ayuntamiento seguirá trabajando en la implantación de la recogida selectiva mediante la distribución de contenedores específicos de compoteros, materia orgánica, vidrio, etc y la concienciación de la población de la necesidad de su utilización.

También se compromete a utilizar en los centros de él dependientes materiales de oficina reciclado tales como papel, cartón, cartuchos de tinta, y promover sus uso por parte de la población.

En el uso de los materiales reciclados también se compromete a fomentar el uso de materiales de construcción procedentes del reciclado mediante la información a la población y a los constructores de la zona de las posibilidades y beneficios de su utilización.

Para todos estos proyectos el concello de Mondoñedo está trabajando activamente por medio de la captación de fondos que fomenten esta economía verde tales como el progarma europeo Next Generation para lo que el concello está trabajando en mesas de trabajo con proyectos tan interesantes como:

- Planta de hidrógeno verde

- Proyectos de economía circular que tengan como base el aprovechamiento de residuos orgánicos y tratamiento de purines.

El concello de Mondoñedo ya lleva mucho andado y tiene muchos proyectos en marcha. Sin duda el seguir por esta senda hará que consiga el objetivo fijado para el año 2030 de reducir las emisiones que se producen en su concello en un 40% respecto a las existentes en el año 2012.

2.2 Metodología

La metodología para la elaboración de la presente estrategia se resume a continuación:

- 1. Compromiso político del ayuntamiento para llevar a cabo los objetivos fijados de reducción de emisiones

2. Análisis del contexto actual municipal con estudio de los siguientes parámetros:

- Situación geográfica y poblacional.

- Infraestructura energética

- Consumo energético

- Zonas verdes

- Accesibilidad y necesidades de movilidad.

3. Inventario de gases de efecto invernadero en los siguientes sectores:

    - Instalaciones y edificios municipales

- Movilidad

- Alumbrado público.

-Otros sectores no dependientes de la energía:

- Tratamiento de Aguas residuales

-Producción de residuos

El año de referencia para el inventario de referencia se fija en el año 2012 por ser el año anterior a la primera de las actuaciones del ayuntamiento en materia de ahorro de emisiones.

4. Propuestas de actuación.

5. Estudio de riesgos debidos al cambio climático

6. Debilidades y fortalezas (analisis DAFO)

7. Aprobación plenaria del documento resumen

8. Publicación en la web del Pacto

9. Difusión entre la población

10.Seguimiento de la estrategia

2.3 Asignación de personal

El Ayuntamiento de Mondoñedo se compromete a asignar al personal necesario para llevar a cabo la estrategia.

Desde el punto de vista político, el alcalde será el responsable de la toma de decisiones para el adecuado cumplimiento de la estrategia.

Se creará una comisión específica para el seguimiento y aplicación de la estrategia dirigida por el alcalde que estará formada por la junta de gobierno y de representantes de los distintos departamentos municipales que el alcalde designe. Esta comisión ayudará a los responsables políticos en la toma de decisiones para el cumplimiento de la estrategia.

La alcaldía, como autoridad máxima municipal asignará a cada departamento su cometido según las recomendaciones de la comisión y los objetivos a alcanzar.

El alcalde nombrará a las personas que actuarán como representantes ante la oficina del pacto.

2.4 Capacidades económicas

Dados que los recursos económicos con los que cuenta el Ayuntamiento se encuentran comprometidos con las políticas que se están llevando a cabo en la actualidad, el Ayuntamiento deberá de conseguir financiación adicional para algunas de las actuaciones que deberá llevar a cabo. Con la presentación del Plan del Acción se abren una serie de

posibilidades de acceso a una serie de ayudas de las distintas administraciones para la financiación de acciones para el ahorro energético y las acciones de mitigación.

Para ello el Ayuntamiento asignará a los departamentos correspondientes la solicitud de las ayudas pertinentes y las acciones necesarias para llevar a cabo las actuaciones.

Algunas de las acciones a llevara a cabo supone un ahorro económico a las arcas municipales en cuanto implican una reducción del consumo por lo que se dispondrá de recursos extraordinarios que podrán ser utilizados en la realización de otras actuaciones que ayuden a combatir el cambio climático, adptarnos a él o mitigar sus consecuencias.

2.5 Participación

Se creará en la web municipal un apartado específico dedicado al cambio climático en el que se publicarán las distintas actuaciones del ayuntamiento en cuanto a la reducción, adaptación y mitigación. Se dará información a los ciudadanos de cómo pueden contribuir con sus actuaciones a frenar el cambio climático. Se informará de cuál es la evolución del cambio climático en el mundo y cuáles son sus consecuencias con el fin de concienciar a la población de que todos somos responsables de las acciones que nos han llevado a esta situación y sus consecuencias.

Se establecerá un correo electrónico de contacto en el que las personas que quieran puedan aportar sus ideas para el mejor cumplimiento de la estrategia.

noviembre de 2020

4. INVENTARIO DE EMISIONES

04. INVENTARIO DE EMISIONES

Para poder contabilizar la reducción de gases de efecto invernadero del 40% en el año 2030 es necesario evaluar la producción inicial de tCO2 que se producen en un momento concreto que se considera año cero para la cuenta atrás de las actuaciones de reducción.

Para determinar dicho año en primer lugar se requiere contabilizar todas las actuaciones que el Concello de Mondoñedo ha realizado en los últimos años que hayan podido suponer un reducción de los gases de efecto invernadero respecto a actuaciones anteriores.

De la contabilización de estas actuaciones llevadas a cabo por el concello de Mondoñedo se deduce el año de referencia como aquel anterior a la realización de cualquier tipo de actuación.

En el Caso de Mondoñedo se realizaron varias actuaciones de ahorro energético en iluminación pública y la instalación de una caldera de biomasa en un edificio público. Las primeras suponen una reducción de la producción de CO2 debida a una reducción del consumo de energía eléctrica y la segunda supone una reducción de CO2 debido a que la energía necesaria para la producción de calefacción se toma de fuentes de energía renovable que se consideran de emisiones cero.

En este sentido es necesario indicar que en lo relativo a fuentes de energía existen dos métodos para evaluar la producción de CO2 que consisten en tener o no tener en cuenta las emisiones indirectas de CO2 que se produzcan con motivo de la utilización de la fuente renovable, como por ejemplo las emisiones del transporte que lleva los pelets de biomasa al punto de consumo, la energía necesaria para la fabricación de la caldera, etc. Para el estudio hemos optado por no considerar esta producción de CO2 indirecta por ser de difícil medición. Esto implica en la transposición del IER a la plantilla del PACES tenemos que marcar la casilla IPC en vez de la casilla ACV (análisis de ciclo de vida).

Las actuaciones llevadas a cabo por el Concello de Mondoñedo que han supuesto una menor producción de CO2 se han desarrollado durante los años 2013 a 2018 por lo que **el año de referencia para el estudio de las emisiones de referencia es el año 2012.**

Se han de elegir para el estudio de las emisiones en el año 2012 tres de los sectores clave indicados por el Pacto dos Alcaldes entre los siguientes:

1. Energía consumida por los edificios e instalaciones municipales

2. Energía consumida por edificios y equipamientos o instalaciones terciarios (no municipales)

3.- Edificios residenciales

4.- Alumbrado público

5. Transporte

En el caso de Mondoñedo dados los datos con que se cuenta y el margen de maniobra del Concello para poder revertir la situación se han elegido los dos sectores que dependen íntegramente de la gestión municipal que son el de los edificios e instalaciones municipales y el alumbrado público y a mayores el de movilidad que comprende la flota municipal, el trasporte público y el transporte privado y comercial y en el que el ayuntamiento puede actuar directamente en cuanto a la flota municipal e indirectamente en el transporte privado en cuanto al fomento de una movilidad más sostenible.

Por lo tanto los sectores elegidos para el estudio de emisiones de entre los principales son los siguientes:

1. Energía consumida por los edificios e instalaciones municipales

4.- Alumbrado público

5. Transporte

Además de estos sectores clave se van a tener en cuenta otros sectores que no emiten CO_2 pero sí emiten otro tipo de gases de efecto invernadero, como metano como son los sectores de residuos y producción de aguas residuales y que también son sectores en los que el ayuntamiento puede actuar más o menos directamente por ser de su competencia la gestión de estos dos sistemas. La producción de estos gases se computan en el total de cómputo de gases de efecto invernadero tranformándolos a tCO_2 equivalentes con el fin de poder sumarlos a las tCO_2 obtenidas directamente del consumo de energía por lo que en la plantilla del PACTO marcaremos las ambas casillas del apartado 4) correspondientes las toneladas de CO_2 y a las toneladas equivalentes de CO_2.

4.1 ENERGIA CONSUMIDA POR LOS EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES

Para el cálculo de la energía consumida en este apartado se ha partido de datos estimados por la dificultad de obtener dados reales de consumo del año de referencia diferenciados por edificios.

El total de edificios e instalaciones municipales tenidos en cuenta ha sido el siguiente:

- CASA DE CULTURA
-COLEGIO DE PRIMARIA, GUARDERÍA, ATENCIÓN TEMPERÁ Y LUDOTECA
- BIBLIOTECA Y OFICINA DE TURISMO
- AUDITORIO
- MUSEO ORDEN TERCEIRA
- ESCOLA DE MUSICA
- CASA DA XUVENTUDE
- MUSEO DE LA IMPRENTA
- MUSEO DE ALVARO CUNQUEIRO

- ANTIGUO MATADERO. CASA ARTESANOS SERIGRAFÍA
- BAIXO EN EDIFICIOS VIVENDAS SOCIAIS MUIÑOS. ARTESANOS DE TITERES
- LOCAL 1- ARQUEOLO
- LOCAL 2
- LOCAL 3
- LOCAL 4
- POLIDEPORTIVO
- PISCINA DESCUBIERTA
- CAMPO DE FUTBOL
- AYUNTAMIENTO
- VIVERO INDUSTRIAL O EMPRESARIAL (CENTRO COMARCAL)
- CASA ANTIGUO INEM
- NAVE DE MAQUINARIA
- ALBERGUE DE PEREGRINOS
- OBRADOIROS DE ALFARERÍA
- CEMENTERIO MUNICIPAL
- ESCOLA SAN JOSÉ. OBRADOIRO PEDRA
- CENTRO COMERCIAL
- ESTACIÓN DE AUTOBUSES

Para la estimación se parte de datos proporcionados por los técnicos municipales en cuanto al régimen de utilización, datos catastrales de los que se extraen las superficies y tipo de energía consumida.

Para el cómputo de energía consumida total se ha evaluado de cada uno de ellos el consumo de energía para calefacción, alumbrado, energía eléctrica y producción de agua caliente sanitaria si es el caso.

Para el cálculo de la energía consumida para la producción de calefacción se han estimado las pérdidas de energía a través de la envolvente del edifico a partir del estudio individualizado de todas las fachadas teniendo en cuenta los siguientes datos:

- Se ha considerado un cerramiento tipo de doble hoja de ladrillo sin aislamiento correspondiendo a un edificio de tipo medio de una antigüedad similar a la de los edificios objeto de evaluación.

- Se han considerado las pérdidas de carpinterías considerando carpinterías sin rotura de puente térmico y con un porcentaje de ocupación del 20% de la superficie total del cerramiento.

- Se ha considerado para la transmitancia al terreno una solera o muro de hormigón sin aislamiento

- Para la transmitancia de cubierta se ha considerado un forjado en contacto no calefactado de manera genérica.

Para el cálculo de energía eléctrica consumida en alumbrado se han considerado niveles de iluminación media según el tipo de edificio en lúmenes por m2 y se han considerado lámparas fluorescentes ya que son las utilizadas en la mayor parte de los edificios municipales.

Para el cálculo de energía eléctrica consumida para otros usos se ha estimado según el uso una potencia asignada por m2.

Para ambos consumos de energía eléctrica de alumbrado y otros usos se ha considerado que durante el período de funcionamiento del edificio los consumos se corresponden con el 50% de la potencia total asignada.

Para el cálculo de la energía consumida para agua caliente se han tenido en cuenta datos de consumo de litros por habitante y día obtenidos del CTE (código técnico de la Edificación) y la energía necesaria para elevar la temperatura del agua 1 grado centígrado y teniendo en cuenta un salto térmico de 10 a 47 grados para el número de usuarios diarios de la instalación sumando en total de días de funcionamiento .

La suma de la energía contabilizada para todos estos edificios en MW/año son los datos que tenemos que introducir en la plantilla del PACES en las distintas casillas en función de la procedencia de la energía (gas, gasóleo, electricidad, etc.)

Los datos de producción de energía correspondientes a los edificios municipales se adjuntan a continuación:

INSTALACIONES CULTURALES	DIAS FUNCIONAMIENTO	HORARIO	USUARIOS	TIPO CALEFACCION	TIPO AGUA	REFERENCIA CATASTRAL	ENERGIA ELECTRICA		TERMICA		
							ALUMBRADO	TERMICA	GASOLEO	GAS	BIOMASA
CASA DE CULTURA (en planta baixa esta el gimnasio)	LUNS-SABADO	10-23H,	de 6 a 8	ELECTRICA	TERMO	2600401PJ3120S0001RE	14,18	15,57			
COLEGIO PRIMARIA, GUARDERÍA, ATENCIÓN TEMPERÁ Y LUDOTECA	DE LUNS A VENRES	de 9-17	280	GASOLEO		2902010PJ3120S0001TE	12,24		21,97		
BIBLIOTECA Y OFICINA TURISMO	DE LUNS A DOMINGO	10-14,00/16-20H	5	GASOLEO	NON TEN	2599018PJ3029N0001XT - 2599018PJ3029N0004WI	33,85		2,76		
AUDITORIO	OCASIONALMENTE			ELECTRICA		2498009PJ3029N0001JT	133,23	0,53			
MUSEO ORDEN TERCEIRA	OCASIONALMENTE			NON TEN	NON TEN	2498003PJ3029N0001OT	26,99				
ESCOLA DE MUSICA	DE LUNS A VENRES	DE 4-10H.	20	ELECTRICA	NON TEN	2498009PJ3029N0001JT	4,19				
CASA DA XUVENTUDE	DE LUNS A VENRES	DE 4-21H	10	GASOLEO	NON TEN	2599030PJ3029N0001UT	21,84		0,82		
MUSEO IMPRENTA	OCASIONALMENTE			NON TEN	NON TEN	2799601PJ3029N0001LT	50,3				
MUSEO ALVARO CUNQUEIRO	OCASIONALMENTE	DE 10-20H		ELECTRICA	NON TEN	2698808PJ3029N0001QT	23,37	1,59			
ANTIGUO MATADEIRO (CASA ARTESANOS SERIGRAFIA)	LUNS-DOMINGO	24HORAS	4	ELECTRICA		3196804PJ3039N0001IO	3,61	0,29			
BAIXOS EDIFICIOS VIVENDAS SOCIAIS MUIÑOS. ARTESANOS DE TITERES	DE LUNS A VENRES	10-14,00/16-20H	1	NON TEN	NON TEN	3196002PJ3039N0014FL	1,47				
LOCAL 1-ARQUEOLO	DE LUNS A VENRES	8-15H		ELECTRICA		3196002PJ3039N0010PG	4,38		0,65		
LOCAL 2	OCASIONALMENTE			ELECTRICA		3196002PJ3039N0011AH	18,22				
LOCAL 3	OCASIONALMENTE			ELECTRICA		3196002PJ3039N0012SJ	14,05				
LOCAL 4	OCASIONALMENTE			ELECTRICA		3196002PJ3039N0013DK	8,83				
INSTALACIONES DEPORTIVAS											
POLIDEPORTIVO	LUNS-DOMINGO	DE 16-23H	ENTRE 10-15	GASOLEO	GASOLEO	3006019PJ3130N0001UX	21,75		23,56		
PISCINA DESCUBIERTA	JULIO, AGOSTO	DE 11 - 21H	SOBRE 30-40	GASOLEO	GASOLEO	3006017PJ3130N0001SX	8,94		2,59		
CAMPO DE FÚTBOL	DE LUNS A VIERNES E PARTIDOS OS DOMINGOS	DE 5-21H			BOMBONA	3006012PJ3130N0001DX	8,2			5,62	
ADMINISTRATIVO											
AYUNTAMIENTO	LUNS-SABADO	8-15H	16	GASOLEO	NON HAY	2600001PJ3120S0001AE	118,39		3,22	4,41	
VIVERO INDUSTRIAL O EMPRESRIAL (CENTRO COMARCAL)	LUNS-VENRES	8-15H/ a veces tarde	6	ELECTRICA		2603005PJ3120S0001HE	92,43	2,49			
CASA ANTIGUO INEM	DE LUNS A VENRES	8-15H	2	ELECTRICA	NON TEN	2099402PJ3029N0001UT	55,03		1,58		
OTROS											
NAVE DE MAQUINARIA	LUNS-VENRES		DE 4 A 5 DE VEZ EN CANDO	NON HAY	NON HAY	27030A019021540001EI	13,49				
ALBERGUE PEREGRINOS	LUNS-DOMINGO	24 HORAS	MAXIMO 45	GASOLEO		2498003PJ3029N0001OT	63,73	28,93	5,27		
OBRADOIROS DE ALFARERIA	LUNS-VENRES	DE 10-14/16-20H	2	ELECTRICA		3097601PJ3039N0006FF	2,8	1,45			
CEMENTERIO				NON TEN		O00602800PJ31A0001MJ					
ESCOLA SAN JOSE.OBRADOIRO PEDRA	DE LUNS A VENRES	10-14,00/16-20H	1	NO HAY		3196804PJ3039N0001IO	2,36	1,28			
CENTRO COMERCIAL	LUNES-SABADO			SE PAGA LA LUZ	NON TEN	2300019PJ3120S0001OE	54,46				
ESTACION AUTOBUSES	TODA A SEMANA			NON TEN	NON TEN	2805037PJ3120N0001PK	17,58				
							829,91	52,13	62,42	10,03	

4.2 ENERGIA CONSUMIDA POR EL ALUMBRADO PUBLICO

En cuanto al cálculo de la energía consumida por el alumbrado público se han tomado los datos del número de luminarias totales instaladas de los datos contenidos en el Plan General Municipal. La potencia de las lámparas se ha estimado de los estudios de eficiencia energética realizados en los proyecto de reducción de consumo de alumbrado .

Los cálculos efectuados de esta forma arrojan un total de 3758 puntos de luz con una potencia instalada total de 451 kw lo que implica un consumo anual de 1.933 ,65 kw/año.

4.3 ENERGIA CONSUMIDA POR EL TRANSPORTE

4.3.1 FLOTA MUNICPAL

Para el cálculo de la flota municipal, dado que no se dispone para el año de referencia de datos de consumo se han estimado estos en función de la antigüedad e los vehículos y los km recorridos por los mismos obteniendo un consumo medio por año en litros de gasolina o gasóleo según el caso.

El consumo total estimado de los vehículos municipales asciende a un total de 18.534´94 litros de gasóleo que transformados a MW suponen un total de 154´84 de energía consumida por la flota municipal.

Vehículo	Matrícula	Antigüedad	fecha 1ªmatric.	Kms	Kms u horas/año	consumo(L/100km)	Consumo (L/año)	Consumo Calculado (L/año medio)	Consumo datos facturas (L/año
Furgon Citroen Junper	0522 CLN	12	año 2008	299.168	24.930,67	8,00	1.994,45		
Suzuki Vitara (policía)	1128 DMR	15,4	año 2005	226.975	14.738,64	5,90	869,58		
Patrol (protección civil)	LU 1659 U	22	año 1998	136.189	6.190,41	12,50	773,80		
Motobomba incendios	C 2681 AU	30	año 1990	29.556	985,20	25,00	246,30		
Citroen C-15	LU 5422 P	11	año 2009	169.284	15.389,45	5,90	907,98		
Furgón Fiat	8740 HGP	9,2	año 2011	313.896	34.119,13	8,00	2.729,53		1.664,72
Camión pluma Mercedes	9069 JWP	43	año 1977	375.344	8.728,93	22,00	1.920,36		
Nissan camión basculante	C 1803 AU	30	año 1990	29.556	985,20	22,00	216,74		
Land Rover (incendios)	9753 CVX	17	año 2003	183.692	10.805,41	8,00	864,43		
Camion basura Man	5173 FSK				12.000,00	12,50	1.500,00		
Volkswagen amarok	6082 JJJ	3,8	febrero 17	71.431	18.797,63	5,90	1.109,06		
							13.132,24		

MAQUINARIA AGRÍCOLA/OBRA	Matrícula	Antigüedad	fecha 1ªmatric.	horas trabajo	horas/año	consumo(L/h)	consumo(L/año medio)		
Pala cadenas		5	año 2015	2.841	568,20	8,00	4.545,60		1148,73
Tractor	E 8620 BGY	2	año 2018	1.363	681,50	8,00	54,52		766,73
Barredora Bucher City	5147 BCN	16	año 2004	55.000	3.437,50	8,00	275,00		
Corta cesped		13	año 2007	400	30,77	8,00	246,15		
Tractor desbrozar	E 3749 BFD	13	año 2007	39.000	3.000,00	8,00	240,00		
Pala mixta	E 0042 BBH	18	año 2002	9.321	517,83	8,00	41,43		
							5.402,70		
						TOTALES	18.534,94		

4.3.2 TRANSPORTE PUBLICO

El cálculo del consumo del transporte público se ha realizado teniendo en cuenta las líneas de autobús que atraviesan el municipio contabilizando su recorrido por el mismo, el tipo de vehículo (tamaño) y la frecuencia semanal. Los datos de la rutas, frecuencia y recorrido se ha calculado a partir de datos obtenidos de las compañías de transporte que operan en Mondoñedo . Los datos del consumo de energía por km de recorrido según el tamaño del

autobús se han obtenido de la plantilla facilitada por la oficina del Pacto dos Alcaldes en Mw/km.

No se han estimado otros medios de transporte público tales como ferrocarril o aéreo por no contar con ellos.

De esta forma se obtienen los MW totales consumidos por el transporte público en el ayuntamiento de Mondoñedo que asciende a un total de 105.28 Mwh al año considerando que la totalidad del transporte público utiliza gasóleo.

4.3.3. TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL

Para el estudio de la energía consumida por el transporte privado y comercial tampoco se cuentan con datos reales por lo que se realiza a partir de estimaciones que son proporcionadas por la oficina del pacto dos alcaldes a partir de los siguientes datos:

Las estadísticas de la dirección general de tráfico a partir de la siguiente dirección electróncia

https://sedeapl.dgt.gob.es/WEB_IEST_CONSULTA/informePersonalizado.faces

de donde obtenemos los datos de consumos de gasolina, gasóleo y fracción de bio combustibles comercializados en la provincia en la que se encuentra el concello para los doce meses del año de referencia.

Las estadísticas de la DGT para el parque de vehículos matriculados con domicilio en el concello y la provincia a que pertencece nos dan el número de vehículos distinguiendo por tipo y fuente de energía empleada obteniendo los datos para el mes de diciembre del año de referencia.

En la web del IGE (instituto Galego de Estadística) obtenemos datos de superficie para el municipio y provincia a que pertenece.

Se obtienen los consumos unitarios por vehículo en cada uno de los combustibles pero estos datos son a nivel provincial

A partir del dato unitario por vehículo obtenemos el consumo total del municipio multiplicando por el número de vehículos del municipio.

Para el resto de fuentes distintas del gasoleo, gasolina y biocombustibles se calcula el consumo anual medio delos vehículos que se mueven con gasoleo, gasolina y biocombustibles y se multiplica por el número de vehículos que utilizan fuentes diferentes de energía.

Los datos obtenidos para el Concello de Mondoñedo para el año 2012 en cuanto al transporte privado y comercial se detalla a continuación en energía consumida (Mwaño)

- Electricidad: 0.95 Mw

- Gasóleo: 28.898,79 Mw

- Gasolina: 5.054 Mw

- Biocombustible: 3.499,19 Mw

El consumo total de combustible del transporte privado y comercial es por lo tanto de 37.452,94 Mw

Estos datos de energía deben de transformarse a tonelada de CO2 por medio de factores de conversión que dependen del año de de referencia y que han sido proporcionados por la oficina del Pacto dos alcaldes.

La evaluación global de producción de CO2 debida a los tres sectores clave evaluados supone unas emisiones totales de:

- 992 tCO2 procedentes de energía eléctrica para alumbrado y consumo
- 19 tCO2 procedentes de energía eléctrica para calefacción o refrigeración
- 2 tC2 procedentes de gases licuados del petróleo
- 18 tCO2 procedentes de gasóleo de calefacción
- 9282 tCO2 procedentes del consumo de diesel en el transporte
- 1541 tCO2 procedentes del consumo de gasolina en el transporte.

El total de emisiones evaluado en estos tres sectores claves asciende al total de 11.855 tCO2

3.4 SECTORES DE PRODUCCION DE CO2 SIN RELACION CON LA ENERGÍA

Los sectores sin relación con la energía pero que cuentan con una producción elevada de gases que pueden agravar el efecto invernadero y cuya gestión depende de las competencias municipales son la gestión de aguas residuales y la gestión de residuos.

Estos sectores emiten otro tipo de gases pero para poderlos sumar las tCO2 producidas por sectores procedentes de la energía es necesario que las traduzcamos a toneladas equivalentes de CO2 por medio de los factores de conversión contenidos en las herramientas facilitadas por la oficina del pacto dos alcaldes.

Para el cálculo de los residuos municipales se han tenido en cuenta los datos de producción de residuos totales de Galicia durante el año de referencia obtenidos del IGE divididos entre el número de habitantes totales de Galicia obteniendo una de media de producción de residuos por persona de 0,3982 tonelada de residuos al año que multiplicado por el número de habitantes de Mondoñedo en el año de referencia (4.183 habitantes) supone una producción total de 1.665 toneladas de basura al año.

A través de las herramientas proporcionadas se calculan las emisiones equivalentes de tCO2 para la gestión de estos residuos suponiendo un total de 633.68 tequivCO2

El otro sector de producción de gases de efecto invernadero no relacionado con la energía a estudiar es el correspondiente a las aguas residuales.

Para el cálculo se utilizan datos estimados de producción de aguas residuales por habitante según el año de referencia que en este caso es de 0,0237 t CO2/habitante y que multiplicado por el número de habitantes del año de referencia supone un total de 99,14 TeqCO2/año

3.5. PRODUCCION LOCAL DE ENERGIA

En Mondoñedo existen las siguientes centrales de producción de energía (datos obtenidos del Inega)

Plantas de cogeneración de energía:

Planta de Aglomerados Ecar S.A con una producción de 2,7 Mw y cogeneración a partir de gasolelo. No se obtienen datos concretos del INEGA del porcentaje de energía primaria sobre el total de energía producida por lo que consideramos un porcentaje del 55% lo que significa que para producir 2.7 es necesario consumir 1,48 MW

Centrales eólicas:

Modoñedo cuenta con varios parques de energía eólica situados todo o en parte dentro del términino municipal con una potencia instalada total de 82.63 MW

Centrales minihidráulicas

Cuenta con las siguientes centrales de producción de energía eléctrica a partir de la energía hidráulica:

-Tronceda Propiedade Barras eléctricas Generación S.L con una producción de 2,2 Mw/ año

- Salto de Lagoa, propiedad e SEGEL S.L con una producción de 1,73 Mw/año

-Por lo tanto la producción local de energía en Mondoñedo asciende a un total de 89.26 Mw/año

Para la introducción de los datos de producción local de energía en la plantilla se considera que la energía eólica e hidroeléctrica no consume energía y por lo tanto no emite para su producción gases de efecto invernadero. Esta es la opción tenida en cuenta para el inventario ya que se desechan las emisiones de carácter secundario que pudiesen ser consecuencia de la producción de energías renovables.

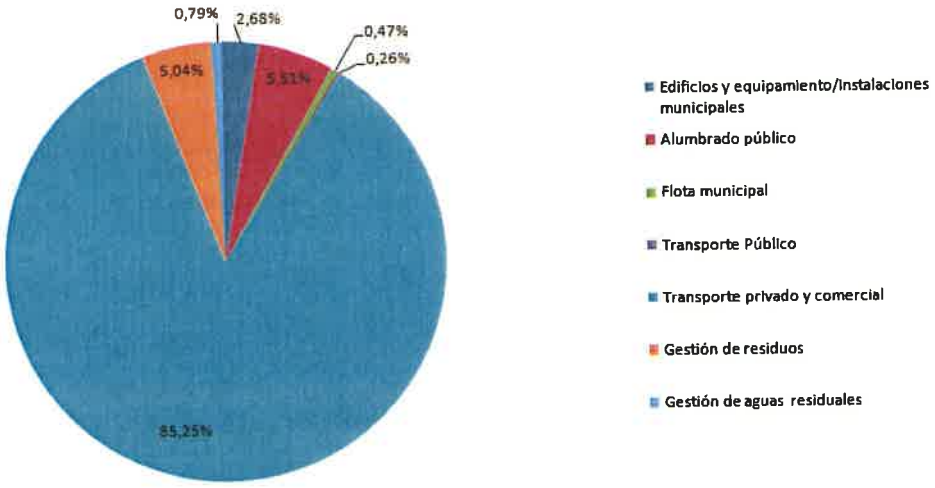
Las planas de cogeneración son plantas que producen energía a partir de un sistema tradicional pero aprovechan la energía procedente de sus propios excedentes, tale como vapor de agua con lo que se producen más MW de los que se consumen. En este caso sí tendremos que tener en cuenta el consumo de energía necesario para la producción ya que es un consumo directo.

3.5 EMISIONES TOTALES EN EL AÑO DE REFERENCIA

Por lo tanto, sumadas las emisiones de los sectores de referencia clave tenidos en cuenta (edificios e instalaciones municipales, alumbrado público y transporte) y las emisiones

equivalentes de otros sectores sin relación con la energía (residuos y aguas residuales) obtenemos un total de emisiones de **12.588 tCO2** con la siguiente distribución:

		Total	Porcentaje
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA			
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales		336,85	2,68%
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)		-	
Edificios residenciales		-	
Alumbrado público		694,18	5,51%
Industria	No RCDE	-	
	RCDE (no recomendado)	-	
Subtotal		1.031,03	8,19%
TRANSPORTE			
Flota municipal		59,00	0,47%
Transporte Público		33,00	0,26%
Transporte privado y comercial		10.732,00	85,25%
Subtotal		10.824,00	85,98%
OTROS			
Agricultura, silvicultura y pesca			
OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA			
Gestión de residuos		634,30	5,04%
Gestión de aguas residuales		99,14	0,79%
Otros - no relacionados con energía		-	
TOTAL		12.588,47	100,00%



Como vemos de los sectores evaluados para este inventario de emisiones en el Concello de Mondoñedo un porcentaje muy elevado se corresponde con emisiones procedentes del sector de transporte, con un 85,98% del total de los cuales un 85,25% se corresponde con el transporte privado y comercial.

Los sectores de gestión directa por el ayuntamiento correspondientes a los edificios municipales , alumbrado público y flota municipal supone tan solo un 8,19% del total y otros sectores sin relación con la energía tales como la gestión de residuos y la gestión de aguas residuales tan solo suponen un 5,83% de las emisiones municipales.

5. ACCIONES DE MITIGACIÓN

05. ACCIONES DE MITIGACION

La mitigación es el proceso consistente en reducir las emisiones o aumentar los sumideros de gases de efecto invernadero con el objetivo de limitar el cambio climático.

Las acciones de mitigación son las acciones que deberá de realizar el Concello con el fin de alcanzar el compromiso de reducción de emisión de gases de efecto invernadero comprometido en la estrategia

En este caso la estrategia del ayuntamiento de Mondoñedo consiste en una reducción de las emisiones de referencia en un 40% para el año 2030.

Los datos de ahorro a conseguir son por lo tanto los siguientes:

- Emisiónes de Co2 totales en el año de referencia (2012) = 12.588 tCO2

- Reducción de emisiones comprometida año 2030 = 5.035,20 KW

05.01 ACTUACIONES REALIZADAS A FECHA ACTUAL

En los últimos años se han realizado diferentes actuaciones que han tenido un impacto en cuanto al ahorro de energía y por lo tanto un ahorro considerable en emisiones de CO2 a la atmósfera.

La mayor parte de las actuaciones son actuaciones de reducción de consumo eléctrico del alumbrado público desarrolladas entre los años 2013 y 2019. A continuación se enumeran las actuaciones realizadas

(2013) MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO DE LA CIUDAD DE MONDOÑEDO

Se sustituyen lámparas de descarga por lámparas de inducción reduciendo el consumo. Se actúa en los cuadros de mando de lo Viñas da Veiga, Avda Buenos Aires, Plaza del Seminiario y C/ Noriega Varela (catedral).

potencia inicial: 47.680 w

Puntos totales sustituidos: 295

Potencia final : 24.920 w

Ahorro total de potencia instalada: 22.760 w.-

Ahorro consumo anual (4287 horas anuales) = 97.572 kw

INVERSION TOTAL: 84.196,53 €

(2014) MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO DE LA CIUDAD

Se sustituyen lámparas de descarga por lámparas de inducción reduciendo el consumo. Se actúa en los cuadros de mando de San Lázaro, Os Castros (zona concello), Os Castros (zona

sanatorio), Auditorio, Couto de Otero, Os Muiños (cuadro nuevo), Os Muiños (cuadro viejo) y Alameda.

potencia inicial: 60.429 w

Puntos totales sustituidos: 500

Potencia final : 37.769 w

Ahorro total de potencia: 22.660 w.

Ahorro consumo anual (4287 horas anuales) = 97.143 kw

INVERSION TOTAL: 84.141,62 €

(2015) MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO EN MAARIZ

Se sustituyen las lámparas de alumbrado en el lugar de Maariz que pasan de ser de descarga a led.

potencia inicial: 2450 w

Puntos totales sustituidos: 21

Potencia final : 210 kw/año

Ahorro total de potencia: 2240 kw

Ahorro consumo anual = 10.797 kw (datos de proyecto)

INVERSION TOTAL: 7.437,10 €

(2016) MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO EN PARQUE EMPRESARIAL

Se sustituyen las lámparas de alumbrado en el parque empresarial que pasan de ser de descarga a led.

Es una anteproyecto que no indica ni las potencias anteriores ni finales ni datos de ahorro por lo que se hace una estimación

potencia inicial:5100 w (estimando potencia inicial 150 w)

Puntos totales sustituidos: 34

Potencia final : 850 kw/año (estimando potencia final 25 w)

Ahorro total de potencia: 4250 kw

Ahorro consumo anual (4287 horas anuales) = 18.219 kw

INVERSION TOTAL: 21.868,93 €

(2017) MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO EN EL CASO Y VARIOS LUGARES

Se sustituyen las lámparas de alumbrado en los lugares de Corouxeiras, Pelourín, Avda Eladio Lorenzo, Coto Otero y Coto Recadeira

potencia inicial: 13,855 w

Puntos totales sustituidos: 112

Potencia final : 3,630 kw/año

Ahorro total de potencia: 2240 kw

Ahorro consumo anual = 57.786 kw (datos de proyecto)

INVERSION TOTAL: 20.336,47 €

INVERSION TOTAL: 20.336,47 €

(2017) MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO EN LINDIN

Se sustituyen las lámparas de alumbrado de vapor de sodio por led 30 w en el lugar de Lindín

potencia inicial: 5.250 w

Puntos totales sustituidos: 75

Potencia final : 2250 kw/año

Ahorro total de potencia: 3000 kw

Ahorro consumo anual = 15.440 kw (datos de proyecto)

INVERSION TOTAL: 16.524,05€

(2018) AHORRO ENERGETICO DEPURADORA

Se sustituyen las lámparas de alumbrado de vapor de sodio por led 30 w en la depuradora municipal

potencia inicial: 2009 w

Puntos totales sustituidos: 7

Potencia final : 210 w

Ahorro total de potencia: 1.799 w

Ahorro consumo anual = 7.645,75 kw (datos de proyecto)

INVERSION TOTAL: 6.233,56 €

(2018) INSTALACION DE CALDERA DE BIOMASA EN O VILAR

Se trata de una caldera nueva por lo que no supone ahorro de emisiones. No obstante el proyecto evalúa la reducción de emisiones respecto de una caldera convencional de gasoil

6.1 Huella de carbono

En esta instalación se estima un consumo anual de 25 toneladas de pellets. Una instalación de gasóleo equivalente tendría un consumo aproximado de 12500 L. La huella de carbono para este consumo de gasóleo sería de 36.92 toneladas de CO_2. La huella de carbono para el pellet de madera es de 1.49 toneladas de CO_2 para el consumo de 25 toneladas de pellet estimado. Por lo tanto, la reducción de la huella de carbono para esta instalación sería de 35'43 toneladas de CO_2 al año.

(Fuente para cálculo: http://www.carbonfootprint.com/).

INVERSION TOTAL: 60.132,16 €

(2019) MEJORA ALUMBRADO PUBLICO CONJUNTA CON TRABADA Y RIOTORTO

En el concello de Mondoñedo se sustituye 347 puntos de luz de vapor de sodio por led de 30 w en los lugares de Vilar, MArquide, San Andrés1, San Andrés 2, Pardiñan, Arco 1, Arco 2, A Seara (Lodeiro), Outeiro Castro 01GC y Outeiro Castro, todos ellos en la parroquia de Masma. También se actuá en los luates de Ferreira de Oural, Soutoxuane, Veira do Río, Fereira de Abaixo, Braña, Curros y Bidueiras en la parroquia de Santa María Mayor y Tronceda, Estelo (1NT, 1VR y 1ZN) y Cruz da Carreiera, Fondo da Vila, Souto y Moural en la parroquia de Os Remedios.

potencia inicial: 30.189 w

Puntos totales sustituidos: 347

Potencia final : 10.410 w

Ahorro total de potencia: 19.779 w

Ahorro consumo anual = 84.792 kw (4287 horas/año)

INVERSION TOTAL: 79.897,62 €

TOTALES

Total punto sustituidos: 1391

Consumo inicial: 166.962 kw/h x 4287 horas/año =

Consumo final

Inversión total

El balance total de las actuaciones realizadas hasta el momento supone una reducción de consumo eléctrico de

ACTUCIONES FUTURAS

ALUMBRADO PUBLICO

Mejora de la eficiencia energética del alumbrado público completando las actuaciones realizadas hasta el momento. Del total de puntos de luz de alumbrado estimado en 3758 puntos de luz en estos momentos se ha actuado sobre un total de 1391 quedando por lo tanto la actuación sobre los 2367 restantes. Los resultados previstos para esta actuación son los siguientes:

potencia inicial: 284.100 w

Puntos totales sustituidos: 2367

Potencia final : 136.560 w

Ahorro total de potencia: 147.540 w

Ahorro consumo anual = 632,504 kw (4287 horas/año)

INVERSION TOTAL: 535.003,80 €

NUMERO	TIPO	ACTUACION	AÑO	NUM PUNTOS	POTENCIA INCIAL (KW)	POTENCIA FINAL	AHORRO	AHORRO ANUAL (KW)	INVERSION
1	alumbrado	Mejora alumbrado público ciudad	2013	295	47,68	24,92	22,76	97.572,12	84.196,53 €
2	alumbrado	Mejora alumbrado público ciudad	2014	500	60,42	37,77	22,65	97.104,84	84.141,62 €
3	alumbrado	Mejora alumbrado público Maariz	2016	21	2,45	0,21	2,24	9.602,88	7.437,10 €
4	alumbrado	Mejora alumbrado público parque empresarial	2016	34	5,10	0,85	4,25	18.219,75	21.868,93 €
5	alumbrado	Mejora alumbrado público varios lugares	2017	112	13,86	3,63	10,23	43.834,58	20.336,47 €
6	alumbrado	Mejora alumbrado público Lindín	2017	75	5,25	2,25	3,00	12.861,00	16.524,05 €
7	alumbrado	ahorro energético depuradora	2018	7	2,01	0,21	1,80	7.712,31	6.233,56 €
8	energia	Instalación caldera biomasa Vilar	2018						60.132,16 €
9	alumbrado	mejora alumbrado conjunta varios concellos	2019	347	30,19	10,41	19,78	84.792,57	79.897,62
				1391	166,95	80,25	86,70	371.700,05	380.768,04

	TOT PUNTOS	3758					
ACTUACIONES FUTURAS CAMBIO LUMINARIAS	PENDIENTES	2367	284,10	136,56	147,54	632.504,68	647.935,26
CONSUMO DE REFERENCIA		3758	451,05			1.933.647,73	

las actuaciones ejecutadas hasta el momento actual (año 2020) en materia de ahorro de emisiones de CO2 suman un total de 231 tCO2

05.02 ACTUACIONES PROPUESTAS

Los resultados obtenidos del cálculo de las emisiones del año 2012 (año de referencia) para el año 2020 asciende a un total de **12.588 tCo2** por lo que la reducción total de emisiones debe de garantizar un total de 6.010,40 tCO2

Las actuaciones realizadas hasta el momento suma un toal de 195,95 tCO2 por lo que quedarían pendientes de aquí hasta el 2030 un total de 5.035 de las cuales en estos momentos se han realizado actuaciones con un balance global de 231 tCO2 quedando por lo tanto un total de 4.804 tCO2 que reducir respecto a la producción total del año 2012.

En el presente plan de acción vamos a plantear como no puede ser de otra forma, actuaciones e mitigación para cada uno de los sectores inventariados.

05.02.01, ALUMBRADO PÚBLICO

La primera actuación a plantear es la de continuar con las actuaciones de eficiencia energética hasta completar la totalidad de los puntos de luz municipal.

Hasta este momento se han sustituido 1.391 puntos de luz con una reducción de consumo de 371 MW/año. Aplicando la misma proporción al resto de los 2.367 puntos de luz pendientes obtendríamos una reducción de energía de 631,31 kw que supone una reducción de emisiones de 255,68 tCO2

05.02.02 EDIFICIOS MUNICIPALES

2.1 En cuanto a los edificios municipales se propone la mejora de la envolvente térmica en al memos el 50% de la totalidad lo que supondrá una ahorro de la energía consumida que estimamos en un 50% lo que implica calcular el 25% de los consumos de energa necesaria para la producción de energía térmica.

emisiones que se ahorran en calefacción: 52,13 Mwx0.25x 0.405(factos de conversión de la energía eléctrica para el año 2019 = 5.29 tCO2 + 62,44x0.25x0.286 (coeficiente de conversión del gasóleo) = 4.43 lo que supone un total de 9.74 TCo2 que se ahorran con esta medida.

2.2 Sustitución de lámparas de alumbrado estimadas en fluorescentes pasando a led lo que supone una reducción del consumo de energía eléctrica de un 70% . Considerando que el consumo de alumbrado es aproximadamente un 40% del consumo eléctrico de edificios municipales obtenemos un porcentaje de ahorro del 28% sobre el total de la energía eléctrica considerada para la totalidad de los edificios municpales. Los datos son los siguientes:

Consumo IER: 829 Mwh.

Ahorro estimado (28%) = 232,37 Mwh

Reducción de emisiones de CO2= 94,12 tCO2

2.3 Sustitucion de las calderas de gasoleo por gas en el 50% de las calderas de los edificios municipales.

El ahorro estimado en toneladas de CO2 se corresponde con el menor porcentaje de emisiones del gas natural frente al gasoleo que multiplicaremos por el consumo de gasoleo en el año de referencia:

Factor de emisión del gasoleo: 0.286

Factor de emisión del gas natural :0.203

Diferenica 0.083

Consumo de energía procedente del gasoleo en el IER : 18

Ahorro de emisiones: 1,49 tCO2

2.4 Sustitución de calderas de biomasa en el 50% de las calderas de gasoleo en los edificios municipales

El ahorro que se produce al cambiar una caldera de gasoil por biomasa es de la totalidad de las emisiones ya que la biomasa es una energía considerada renovable con emisiones cero.

Por lo tanto el ahorro estimado es del 50% de las emisiones de este sector debidas a calderas de gasóleo en el año de referencia con lo que el ahorro de CO2 sería de 9 tCO2 anuales con este medida

05.02.03.MOVILIDAD

La producción de CO2 debido al transporte es con mucho el sector que más emisiones produce por lo que la actuación en este sector es clave para conseguir una disminución considerable de los efectos de la contaminación atmosférica por CO2.

Del total de emisiones evaluadas para el Concello de Mondoñedo el 85,98% se corresponden con las debidas a los vehículos con la siguiente distribución:

TRANSPORTE		
Flota municipal	59,00	0,47%
Transporte Público	33,00	0,26%
Transporte privado y comercial	10.732,00	85,25%
Subtotal	10.824,00	85,98%

A la vista de estos datos está claro que el sector en el que debemos actuar de manera urgente es el transporte privado y comercial.

Una de las principales actuaciones que se pueden impulsar es el fomento del uso del coche eléctrico ya que este tipo de coches reduce en su totalidad las emisiones de CO2.

Entre las actuaciones que puede realizar el Concello de Mondoñedo directamente se proyectan las siguientes:

3.1 FOMENTO DEL USO DEL COCHE ELECTRICO

- Colocación de electrogasolineras de alta potencia a lo largo del término municipal para facilitar la carga de vehículos en cualquier punto del municipio. Este proyecto es ya una realidad puesto que ya se ha iniciado el proceso de licitación por el cual la empresa adjudicataria colocará electrogasolineras en el término municipal en aquellos puntos que se estimen de potencial consumo.

- Bajada del impuesto de circulación adicional para los vehículos eléctricos.

- Facilitar las actuaciones de las compañías eléctricas para la dotación de potencia necesaria en los distintos núcleos e población.

- Asesoramiento a los ciudadanos para la solicitud de ayudas de otras administraciones para la compra de coches eléctricos y de fomento de este medio de transporte.

Podemos considerar que estas actuaciones de manera conjunta suponen que un 15% de la población adquieran un coche eléctrico en los próximos 10 años, teniendo en cuenta que el parque de vehículos es bastante antiguo y que es probable que se renueve casi en su totalidad en este plazo.

Los datos totales de ahorro debido a este paquete de medidas de cambio a un vehículo eléctrico son los siguientes:

El cambio de vehículo con combustible fósil (diesel o gasolina) a uno eléctrico supone una reducción de emisiones total ya que no produce CO_2 durante su uso. Si es cierto que produce un consumo eléctrico que dependiendo de su procedencia puede producir emisiones pero dado que no estamos estudiando estos consumos adicionales indirectos (ciclo de vida) consideramos que la reducción de emisiones de esos vehículos es total.

Por lo tanto bajaríamos directamente con esta actuación el 15% del consumo de gasoleo y gasolina consumida por estos vehículos y por lo tanto el 15% de la producción total de CO_2.

Consumo total de energía: 37.452 Kw

Ahorro energía(0%) = 0

Producción total de CO_2: 10.732 Kw

Ahorro (15%) = 1.609,80 tCO_2

3.2 FOMENTO DEL CAMBIO DE LA FLOTA COMERCIAL Y PRIVADA

La flota municipal del Concello de Mondoñedo tiene una antigüedad media muy elevada lo que se traduce en vehículos con altos porcentajes de consumo. El simple cambio de vehículos supone una ahorro de consumo y por lo tanto de emisiones.

Las actuaciones que se proponen para realizar por parte del ayuntamiento son las siguientes:

- Bajada de impuestos de circulación en función de la eficiencia energética del vehículo

- Asesoramiento de las ayudas públicas de otras administraciones para la adquisición de vehículos más eficientes.

- Trabajar por la mejora de las condiciones económicas de los Mindonienses para aumentar sus ingresos y que puedan optar a la compra de vehículos nuevos.

Los datos estimados de ahorro de energía consumida y por lo tanto de producción de CO_2 son los siguientes:

- Consideramos que el plazo de 10 años un 30% de los vehículos serán sustituidos . Estimamos un consumo medio de los vehículos del 5 litros a los 100 km frente a una media del 8 litros a los 100 km de los vehículos antiguos lo que supone un ahorro por vehículo del 0.375%.

Dado que el consumo es directamente proporcional al total de KW estimados consideramos que esta actuación supondrá un 11,25 % de reducción de emisiones respecto al IER

Por lo tanto los datos son los siguientes:

Consumo total de energía: 37.452 Kw

Ahorro energía(0%) = 0

Emisiones totales: 10732

Ahorro CO2 (11.25%) = 1.207,35

3.3 FOMENTO DEL USO DEL TRANSPORTE COLECTIVO

El compartir coche es sin duda otras de las actuaciones que reduce el consumo ya que un vehículo casi podemos decir que gasta lo mismo independientemente de los pasajeros que lleve.

Como transporte colectivo podemos entender tanto el uso del transporte público como el uso del transporte compartido entre distintos usuarios.

Las medidas que se pueden llevar a cabo desde el ayuntamiento de Mondoñedo pueden ser las siguientes:

- Fomento del transporte intermunicipal compartido con el transporte escolar.

El transporte escolar realiza largos recorridos por todo el municipio en su mayor parte con escasa ocupación. Este sistema que ya ha sido puesto en marcha por la Xunta de Galicia supone aprovechar un transporte existente para dar un servicio del que carece el municipio que es el transporte intermunicipal de viajeros.

Esta actuación suponemos que puede afectar a un porcentaje de la población de Mondoñedo que se desplaza a la capitalidad para la realización de compras o gestiones y que con la utilización de este transporte les puede facilitar. Estimamos que un 10% de la población lo usará habitualmente para sus desplazamientos intermunicipal . Este porcentaje lo aplicaremos al transporte interior dentro del municipio que estimamos que es un 60% de los viajes totales de cada habitante.

Por lo tanto el porcentaje de ahorro estimado por esta medida será del 6 % respecto al total de los desplazamientos y por lo tanto del consumo.

- Fomento del uso compartido de vehículos.

Este sistema que ya está extendido a nivel mundial por medio del uso de plataformas públicas en las que los usuarios conectan unos con otros para compartir coche no suelen incluir destinos de municipios pequeños por lo que la oferta es reducida o nula. Aquí es donde puede

actuar la administración municipal creando un canal de intermediación entre los posibles usuarios de este sistema con la ventaja de que filtrarse a través de un canal institucional.

Esta medida consideramos que puede fomentar que el 10% de la población reduzca sus consumos en combustible correspondiente a desplazamientos interurbanos al compartir coche. Estimamos que un 40% delos desplazamiento totales de cada habitante se corresponde trayectos interurbanos por lo que el ahorro total estimado es del 4%

- Fomento del comercio online a través de la mejora de servicios de comunicaciones con fibra a los distintos núcleos de población.

Esta medidas provoca que en vez de ser cada consumidor el que se desplace a recoger su paquete al punto de entrega, un único repartidor distribuya la mercancía a los distintos domicilios ahorrando de esta forma el gasto en combustible de los vehículos privados. Este ahorro puede suponer un ahorro del 3% de los viajes municipales e intermunicipales, es decir, un 3% del total

Por lo tanto la suma del fomento del transporte compartido supondrá una ahorro total de consumo del 10 % cuyos datos finales son los siguientes:

Por lo tanto los datos son los siguientes:

Consumo total de energía: 37.452Kw

Ahorro energía(13%) = 3.868,76 Kw

Emisiones totales: 10732

Ahorro CO2 (13%) = 1.395,16 tCo2

3.4 FOMENTO DE LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICILSTA

El cambio del sistema modal de transporte pasa por fomentar el uso de la bicicleta y de los recorridos peatonales que redundan además en una mejora de la salud y de la calidad de vida de los habitantes.

Entre las actuaciones que se pueden plantear destinadas a este fin podemos indicar las siguientes:

- Construcción de aparcamientos disuasorios en la ciudad para promover los recorridos peatonales por su interior evitando la circulación de vehículos por el interior de la Villa

- Aumentar la peatonalización de rúas con la prohibición de circulación de vehículos mejorando la sensación de seguridad de los peatones y provocando el acceso peatonal a estos recintos.

- Construcción de sendas petonales/ciclistas que unan los distintos puntos del municipio con la villa ya que esta relación es la que genera un mayor número de desplazamientos.

- Fomento de la vida saludable sensibilizando a la población de los beneficios de dejar el coche en casa y hacer más ejercicio.

Estas actuaciones incidirán en mayor medida en la propia ciudad de Mondoñedo por lo que la población afectada será la de la Villa que es alrededor del 50% de la población total que con esta medida se estima que reducirán sus desplazamiento en un 20% sobre el total de desplazamientos que realizan en el año de referencia.

Por lo tanto esta actuación supondrá un 10% de ahorro de desplazamientos internos del municipio que hemos estimado en un 60% lo que implica una reducción total del 6% de los recorridos y por lo tanto de la energía consumida y de las emisiones en la misma proporción

Por lo tanto los datos son los siguientes:

Consumo total de energía: 37.452Kw

Ahorro energía(6%) = 2.247,12Kw

Emisiones totales: 10732

Ahorro CO_2 (6%) = 643,92 tCO_2

Las actuaciones propuestas en el sector de movilidad suponen un ahorro total de 5.005,63 tCO_2 lo que implica un 46,64 % de las emisiones debidas al transporte privado y comercial y un 99,412% de la reducción comprometida total para el año 2030.

05.03. PRODUCCION DE FUENTES DE ENERGIA LOCALES

La producción local de energía ya fue expuesta en el apartado correspondiente al IER para evaluar la producción de CO_2 asociada directamente con esta producción.

Esta energía producida de fuentes limpias contribuye directamente a paliar las emisiones del propio ayuntamiento de Mondoñedo.

Las fuente consideradas son las siguientes:

Plantas de cogeneración de energía:

Planta de Aglomerados Ecar S.A con una producción de 2,7 Mw y cogeneración a partir de gasolelo. No se obtienen datos concretos del INEGA del porcentaje de energía primaria sobre el total de energía producida por lo que consideramos un porcentaje del 55% lo que significa que para producir 2.7 es necesario consumir 1,48 MW.

Aunque esta planta no se encuentra en funcionamiento en la época actual se espera que en los próximos años pueda retomar su actividad.

Centrales eólicas:

Modoñedo cuenta con varios parques de energía eólica situados todo o en parte dentro del término municipal con una potencia instalada total de 82.63 MW

Centrales minihidráulicas

Cuenta con las siguientes centrales de producción de energía eléctrica a partir de la energía hidráulica:

-Tronceda Propiedade Barras eléctricas Generación S.L con una producción de 2,2 Mw/ año

- Salto de Lagoa, propiedad e SEGEL S.L con una producción de 1,73 Mw/año

-Por lo tanto la producción local de energía en Mondoñedo asciende a un total de 89.26 Mw/año

Factor de emisión de la energía eléctrica que se produce para el año 2019 : 0.405

Ahorro total de Toneladas de CO_2 = 36,15 $TnCO_2$

Se encuentra en proyecto la construcción de una planta de producción de hidrógeno a partir del agua.

05.04. OTROS SECTORES NO RELACIONADOS CON LA ENERGIA

Los sectores de emisión de toneladas equivalentes de CO_2 consideradas en el IER han sido la depuración de aguas residuales y la gestión de residuos

En este sentido ya se están llevando a cabo desde hace años campañas de sensiblización por parte de la autoridad autonómica que se traduce en ayudas directas a particulares y administraciones.

Una de estas actuaciones para las que se pude conseguir financiación es la adquisición, distribución y formación en el uso de composteros. Estos elementos reducen directamente la cantidad de residuos ya que los que se introduce en el compost no se tira a la basura.

Del mismo modo el fomento de la recogida selectiva de basura reduce el coste energético de su gestión ya que los materiales susceptibles de aprovechamiento se devuelven a la cadena de producción desapareciendo directamente de la cadena de gestión de residuos.

La generalización de materiales reciclados tanto para la construcción como para los elementos de consumo hace que su producción se industrialice y aumentando el volumen aumente su rentabilidad. Entre los materiales procedentes del reciclaje podemos hablar de los materiales de construcción utilizados para diferentes sistemas constructivos (suelos, paredes, estructuras, etc), material de oficina, pavimentos de carreteras, etc.

Por lo tanto las actuaciones que puede llevar a cabo el Concello de Mondoñedo para la reducción de residuos son las siguientes:

- Adquisición y distribución de composteros y formación de la población en su utilización. Estimamos que esta acción supondrá una reducíón de la producción total de basura de un 5%

- Adquisición y distribución de contenedores para la recogida selectica y fomento de su uso adecuado entre la población. Estimamos que la reducción debido al reciclaje de forma correcta puede suponer un 20% de reducción del volumen de basura a tratar.

- Creación de puntos de intercambio de enseres y objetos asociados a la gestión de los puntos limpios. Estimamos que esta actuación puede suponer un 3% de reducción de la producción anual de basura.

- Utilización de material de oficina reciclado tales como cartuchos de tinta, papel, bolígrafos etc en los edificios municipales.

- Formación a la población y a los constructores locales en la utilización de materiales reciclados.

Por lo tanto estas actuaciones orientadas a la reducción de las tonelada de basura a gestionar suponen una reducción total del 28% de la producción total con los que los números son los siguientes:

- Emisiones totales año 2012 = 634,3 tonelada equivalente de CO_2

- Reducción estimadas: 177,60 tCO_2

Para todos estos proyectos el concello de Mondoñedo está trabajando activamente por medio de la captación de fondos que fomenten esta economía verde tales como el progarma europeo Next Generation para lo que el concello está trabajando en mesas de trabajo con proyectos tan interesantes como:

- Planta de hidrógeno verde

- Proyectos de economía circular que tengan como base el aprovechamiento de residuos orgánicos y tratamiento de purines.

05.05 ESTIMACIONES TOTALES

Las reducciones totales de producción de tCO_2 considerando tanto las efectuadas hasta el momento como las propuestas suponen un **ahorro de 5.768,93 tCO_2** lo que implica un porcentaje total de **45,82 % respecto a las emisiones del año 2012** (año de referencia del IER) superior al 40% comprometido .

Acciones de Mitigación

Acciones clave	Reducción de CO_2 t CO_2/a	ESTADO DE EJECUCION	PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA REDUCCION PREVISTA
EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES	149,78		2,60%
INSTALACION DE CALDERA DE BIOMASA EN O VILAR	35,43	EJECUTADO	0,61%
MEJORA DE LA ENVOLVENTE TERMICA EDIFICIOS MUNICIPALES	9,74	PRIOPUESTO	0,17%
MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DEL ALUMBRADO DE EDIFICIOS MUNICIPALES	94,12	PROPUESTO	1,63%
SUSITUCION DEL 50% DE LAS CALDERAS DE EDIFICISO MUNICIPALES DE GASOLEO POR GAS NATURAL	1,49	PROPUESTO	0,03%
SUSTITUCION DEL 50% DE LA CALDERASDE EDIFICIOS MUNICIPALES DE GASOLEO POR BIOMASA	9	PROPUESTO	0,16%
ALUMBRADO PÚBLICO	400,38		6,94%
MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO DE LA VILLA	37,56	EJECUTADO	0,65%
MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO DE LA VILLA	37,38	EJECUTADO	0,65%
MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO DE MAARIZ	3,69	EJECUTADO	0,06%
MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO AL PARQUE EMPRESARIAL	7,01	EJECUTADO	0,12%
MEJORA DE ALUMBRADO PUBLICO EN VARIOS LUGARES DEL MUNICIPIO	16,48	EJECUTADO	0,29%
MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO EN LINDIN	4,95	EJECUTADO	0,09%
MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO DE LA DEPURADORA	4,95	EJECUTADO	0,09%
MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO EN VARIOS LUGARES	32,68	EJECUTADO	0,57%
MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO EN VARIOS LUGARES	255,68	EJECUTADO	4,43%
MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO RESTANTE EN EL CONCELLO		EN PROYECTO	
TRANSPORTE	5005,63		86,77%
FOMENTO DEL USO DE COCHES ELECTRICOS :	1609,8		27,90%
Instalación de electrogasolineras		EN PROCESO	
Bajada adicional de impuestos para coches eléctricos		PROPUESTO	
Facilitar actuación de compñias eléctricas para dotación de potencia a los núcleos de población		PROPUESTO	
Asesoramiento al ciudadano sobre ayudas de otras administraciones		PROPUESTO	
Sensibilización e infomración		PROPUESTO	
FOMENTO DEL CAMBIO DE LA FLOTA COMERCIAL Y PRIVADA:	1207,35	PRIOPUESTO	20,93%
Bajada de impuetos municpales en función de la eficiencia energética del vehículo		PROPUESTO	
Asesoaramiento en la solicitud de ayudas públicas para la aquisición de vehículos más eficientes		PROPUESTO	
Trabajar por la mejora de las condiciones económicas de los mindonienses para aumentar su accesibilidad a la comptra de vehículo		EN PROCESO	
FOMENTO DEL USO DEL TRANSPORTE COMPARTIDO:	1395,16		24,18%
Fomento del transporte escolar compartido		EN PROCESO	
Fomento del uso compartido de vehículos		PROPUESTO	
Fomento del comercio online mediante la mejora de las redes de telecomunicaciones		EN PROCESO	
FOMENTO DE LA MOVILIDAD CICLISTA Y PEATONAL	793,32		13,75%
Construcción de aparcamientos disuasorios en la ciudad		EN PROCESO	
Peatonalización de calles		EN PROCESO	
Construcción de sendas peatonales y ciclistas		EN PROCESO	
Fomento de la vida saludable		EN PROCESO	

Acciones de Mitigación

Acciones clave	Reducción de CO_2 t CO_2/a	ESTADO DE EJECUCION	PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA REDUCCION PREVISTA
PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD	35,54		0,62%
PRODUCCION DE ENERGIA EOLICA	33,46	EN PROCESO	0,58%
PRODUCCION DE ENERGIA HIDRAULICA	1,59	EN PROCESO	0,03%
COGENERACION	0,49	EN PROCESO	0,01%
PLANTA DE RECUPERACION DE HIDROGENO		EN PROYECTO	
OTROS	177,6		3,08%
FOMENTO DE LA RECOGIDA SELECTIVA, COMPOSTAJE E UTILIZACION DE MATERIALES RECICLADOS	177,6		3,08%
Fomento del uso de compsteros mediante adquisición, distribución y formación para su uso entre la población		EN PROCESO	
Fomento de la recogida selectiva mediante la aquisición de contenedoere específicos y la formación al a población		EN PROCESO	
Fomento de la recogida separada de la fracción orgánica a partir de la adquisición, distribución y formación a la población		EN PROCESO	
Cureación de puntos de intercambio de enseres y objetos asociados al funcionamiento del punto limpio		PROPUESTO	
Utilización de material reciclado en las oficinas municipales tales como lápices, bolígrafos, papel, etc.		PROPUESTO	
Fomento del uso de los materiales reciclados en las obras de construcción		PROPUESTO	
	0		
TOTAL	5768,93		100,00%

6. ANÁLISIS DE RIESGOS

06 ANALISIS DE RIESGOS

1.- ANÁLISIS DE RIESGOS

1.1 INUNDACIONES TEMPORALES DEBIDO A CRECIDAS FLUVIALES.

1.2 LLUVIAS INTENSAS

1.3 INCREMENTO DE INCENDIOS FORESTALES.

1.4 CORRIMIENTOS DE TIERRAS

1.5 EROSIÓN

1.6 SEQUÍA

1.7 OLAS DE CALOR

1.8 NIEBLAS Y HELADAS

1.9 TEMPORALES

1.10 NEVADAS EXTREMAS

1.11 INCREMENTO DE LA PRESENCIA DE DETERMINADOS PARÁSITOS CONSECUENCIA DE IMPORTANTES AFECCIONES PARA LA SALUD HUMANA.

2.- DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL ÁREA LOCAL OBJETO DE ESTUDIO MEDIANTE ANÁLISIS DAFO

1.- **ANÁLISIS DE RIESGOS**

La evolución temporal de los eventos extremos debido a los efectos del cambio climático, hace necesario evaluar los principales impactos que éstos pueden producir, tanto en los sistemas naturales como en los sistemas socioeconómicos localizados en el ámbito geográfico de estudio que es el concello de Mondoñedo, haciendo especial incapié en aquellos sectores estratégicos y en las infraestructuras.

Los factores que influyen en los riesgos debidos al cambio climático son la frecuencia de los sucesos y sus causas, condiciones intrínsecas del territorio como su población, su geomorfología, que harán que los efectos del cambio climático sean distintos en este territorio.

Hay que decir que el concello de Mondoñedo no es un concello especialmente vulnerable ante el cambio climático, debido a la inexistencia de costa y también por no ser un concello de alta montaña. No obstante se realizará un análisis de la vulnerabilidad de sus sistemas en el ámbito municipal ante los previsibles cambios del clima.

Por lo tanto, analizando de los datos locales del concello de Mondoñedo, se establecen los riesgos que se agrupan en los siguientes ámbitos:

1.1 INUNDACIONES TEMPORALES DEBIDO A CRECIDAS FLUVIALES.

El término municipal de Mondoñedo tiene gran afluencia de cursos de agua, debido a su importancia se definen las zonas vulnerables a las inundaciones dentro del término municipal que se localizan en las proximidades de los núcleos urbanos, dos de ellas pertenecientes a la ribera del río Masma, que dentro del término municipal es uno de los cursos fluviales de mayor entidad hidrológica, junto con el río Oirán, el río Porto da Cal y el río Tronceda y una tercera zona inundable situada en las proximidades del núcleo urbano de Mondoñedo.

Las tres zonas, tal y como se observa en el mapa fluvial están caracterizadas por tener pendientes en torno al 15%, dos de ellas situadas al norte del núcleo de Mondoñedo por las que discurre el río Masma. La tercera se sitúa en las inmediaciones del núcleo urbano presentando pendientes incluso menores del 15%, lo que denota una extensa llanura que es susceptible de sufrir inundaciones cuando ocurren sucesos meteorológicos extremos, provocando que las entidades hidrológicas en esa zona sufran desbordamientos cuando discurren por ellas caudales máximos.

Como consecuencia de ello, podrían llegar a producir aislamientos de núcleos de población, grandes pérdidas de bienes, y en el peor de los casos a la pérdida de vidas humanas.

1.2 LLUVIAS INTENSAS

Pueden describirse del mismo modo que el grupo anterior, estando íntimamente relacionados con el riesgo de inundaciones dañando de una manera severa los núcleos de población, siendo la consecuencia también de graves perjuicios económicos en los subsectores agrícola y ganadero.

1.3 INCREMENTO DE INCENDIOS FORESTALES.

El cambio climático aumentará la temperatura y la sequedad del suelo, con una mayor frecuencia de periodos de escasez de agua, lo que inducirá una mayor desecación de los combustibles potenciales susceptibles de arder, y por lo tanto, un aumento de su inflamabilidad, propiciando unas condiciones óptimas para el aumento del riesgo de incendios.

En el concello de Mondoñedo se observa la existencia de una gran superficie ocupada por biomasa vegetal, compuesta por masas arbóreas de eucaliptos y coníferas que junto con la superficie ocupada por repoblaciones forestales, que vienen siendo en las últimas décadas especies de interés comercial, suman una ocupación de un 32% y que en su conjunto son consideradas como fuentes importantes de combustible y por lo tanto susceptibles de provocar fácilmente la propagación de incendios forestales.

Por otro lado, tenemos en menor medida una gran superficie ocupada por caducifolias que son aquellas especies de frondosas caracterizadas por su función de pulmón verde generando un cordón de protección natural para los bienes y las personas, frenando debido a esta causa la incidencia de incendios.

Cabe destacar la superficie ocupada por los usos agrícolas donde existen prácticas de laboreo, cuya ventaja redunda en una disminución de combustible susceptible de arder, que junto con las masas anteriores de frondosas, se observa que están localizadas en las inmediaciones de la mayoría de los núcleos de población, lo cual genera cierta seguridad en la salvaguarda de bienes y personas.

Por lo tanto, asumiendo que el número de fuentes de ignición y la vegetación no varíe, a pesar que los incendios irán en aumento y serán más frecuentes con el cambio climático, cabe esperar que debido al clima lluvioso y a la menor incidencia de la inflamabilidad por el tipo de combustible, los incendios forestales no alcancen grandes dimensiones, y tengan poca incidencia en las personas y los bienes, teniendo en cuenta que la existencia de frondosas y cultivos en las inmediaciones de los núcleos poblados frenará estos efectos.

1.4 CORRIMIENTOS DE TIERRAS

Otro riesgo natural de origen climático a considerar es el derivado de la inestabilidad de las laderas, lo que puede provocar deslizamientos y aludes en aquellas zonas más escarpadas del concello de Mondoñedo.

Los principales fenómenos desencadenantes de deslizamientos son varios (lluvia, fusión de la nieve, sacudidas sísmicas y erosión fluvial), teniendo en cuenta la especial importancia en aquellas zonas de erosión fluvial y zonas de acuíferos consecuencia del gran almacenamiento de volumen de agua subterránea.

Otro factor desencadenante es la pendiente de las laderas, que como se observa en el plano de riesgos de pendientes, aquellas zonas más escarpadas se distribuyen por todo el término municipal, estando localizadas en zonas alejadas del casco urbano, y por lo tanto, no susceptibles de desencadenar riesgos en las zonas de mayor densidad de población.

Estos efectos podrán verse agravados por el desarrollo de actividades humanas que desprotejan el suelo de vegetación, haciendo que éste sea más vulnerable a los efectos de la escorrentía cuando se produzcan fuertes precipitaciones y, por lo tanto, aumentando la probabilidad de que se produzcan deslizamientos de tierras.

1.5 EROSIÓN

La erosión se producirá como consecuencia de las lluvias torrenciales que con el cambio climático serán más frecuentes, produciéndose un aumento de los deslizamientos superficiales, derrubios y desprendimientos prácticamente en todas las cordilleras, y en general en aquellas zonas más escarpadas.

1.6 SEQUÍA

Producida por la falta de lluvias durante un tiempo prolongado que pueden llegar a producir problemas de salud pública y pérdidas en la agricultura y en la ganadería, incrementando del riesgo de incendios forestales, afectando así, no solo a las personas sino a los ecosistemas naturales.

1.7 OLAS DE CALOR

Serán más frecuentes y extremas afectando especialmente a la población mayor de 65 años, pudiendo aparecer afecciones sobre la calidad del aire o alergias que causarán impactos sobre la salud vinculados al aumento de la contaminación atmosférica, mayor incidencia de enfermedades transmitidas por agua y alimentos en malas condiciones, así como, extensión de enfermedades transmitidas por roedores y vectores infecciosos, ya establecidos o de origen subtropical.

Tal y como se observa en el mapa de insolación, las horas de sol tendrán más incidencia en las laderas situadas al sur, cuyo valor de insolación será máximo.

1.8 NIEBLAS Y HELADAS

Producen accidentes de tráfico y afectan al tránsito normal de personas, siendo notorio que en una vía de titularidad estatal, a su paso por el término municipal se producen cortes importantes en el tráfico debido al factor niebla, afectando de este modo al sector transporte y a la movilidad de personas y mercancías.

Observando el mapa de insolación, el valor mínimo de insolación se logra en aquellas laderas situadas al norte, donde el régimen de heladas incidirá con más importancia, afectando notablemente a los sectores clave de edificios y equipamientos tanto públicos como privados, donde el ahorro de la energía térmica será menor.

1.9 TEMPORALES

Este concello presenta varios parques eólicos de energía y por lo tanto, tiene un elevado grado de exposición a viento, siendo esto susceptible de provocar daños y prejuicios en cotas elevadas.

Por lo tanto, el viento en aquellos núcleos de población situados en las zonas altas del término municipal, se verían afectados por aislamientos, pudiendo esperarse pérdidas de vidas humanas, tanto por los daños del medio como por la realización de actividades laborales diversas durante el temporal (agrícolas, ganaderas, forestales) y en menor medida en aquellas actividades industriales, como las más susceptibles de verse afectadas.

1.10 NEVADAS EXTREMAS

Producen el aislamiento de núcleos de población y daños en bienes. No son frecuentes en Mondoñedo aunque el cambio climático provoca situaciones extremas que pueden afectar a Mondoñedo con carácter temporal

1.11 RIESGOS ELÉCTRICOS

Se puede observar que existen líneas eléctricas de alta tensión pasan por el término municipal de Mondoñedo.

Debido a episodios de fuertes vientos, los riesgos eléctricos que serían susceptibles de producirse serían la caída de las torres de alta tensión.

1.12 ELEMENTOS PATRIMONIALES

Dentro del término municipal existen varios tramos do "Camiño de Santiago", todos pasan por el núcleo urbano de Mondoñedo. Se muestran en el mapa de elementos patrimoniales varias iglesias parroquiales y bienes de interés patrimonial entre los que se encuentra el "Pazo de San Isidro", "Castelo de Toxiza", "Torre de Garrete" y la "Catedral de Mondoñedo" en el núcleo urbano, entre los más importantes.

Los riesgos susceptibles de causar daños en estos elementos serán actos vandálicos, episodios extremos como incendios, fuertes vientos, etc.

1.13 OTROS

Se citan otros que no son menos importantes tales como:

- Incremento de la presencia de determinados parásitos consecuencia de importantes afecciones para la salud humana.
- Desajustes en las cadenas tróficas.
- Alteración del comportamiento de determinadas especies, especialmente en lo relativo a migraciones y reproducción.
- Pérdida de biodiversidad y expansión de especies invasoras.
- Desaparición de los ecosistemas acuáticos debido a la reducción de la disponibilidad de agua en cursos de pequeña entidad hidrológica con la consiguiente reducción de especies y pérdida de pesca.

2.- DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL ÁREA LOCAL OBJETO DE ESTUDIO

Con la información obtenida de la descripción del término municipal, se extraerá un diagnóstico de la situación del área local de estudio, detectando una serie de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades cuyo resultado será un análisis DAFO.

El resultado de este análisis será la elaboración de una matriz en la que se confronten fortalezas y debilidades, detectadas en el análisis de la situación de partida frente a amenazas y oportunidades previstas en el futuro, generando una serie de posibles estrategias a adoptar en el área objeto de estudio, para afrontar las situaciones desfavorables y aprovechar las situaciones en las que se encuentre fortalecido.

Por lo tanto se realizará un diagnóstico, en el que se detecten problemáticas, activos y potencialidades, oportunidades, etc, que nos van a permitir proponer posibles estrategias de cara a desarrollar el **Plan de Acción del Clima y la Energía** en el concello de Mondoñedo.

E0.01: Fortalecimiento de los cauces de comunicación y promoción de la educación y formación, con el objeto de sensibilizar a la ciudadanía respecto a los riesgos del cambio climático para su adaptación.

EO.1: Promover la eficiencia energética en este sector y apostar por el uso de los diferentes tipos de energías renovables.

ER.2: Incentivar y promover la implantación de parques eólicos, con el objeto de reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos y los GEI, con la consiguiente generación de empleo verde y el desarrollo económico en el concello.

ER.3: Solicitud de ayudas financiadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, en el marco del programa operativo Feder Galicia 2014-2020, necesarias para desarrollar las estrategias de adaptación al cambio climático mediante obras, instalaciones e infraestructuras, servicios municipales, etc.

ES.1: Mejorar la eficiencia energética de las instalaciones, tanto en edificios públicos como privados y en las infraestructuras de titularidad pública como el alumbrado, así como, incrementar la superficie dedicada a espacios verdes y arbolado conservando las existentes, creando sumideros de carbono, para aumentar la capacidad de retención de CO2.

ED.1: Disminuir el riesgo de incendios forestales, prestando especial atención a las zonas vulnerables, desarrollando actuaciones de prevención, salvaguardando la salud humana y disminuyendo los impactos del cambio climático sobre los sistemas naturales.

ES.2: Adaptar los subsectores primarios al nuevo cambio, reduciendo las consecuencias negativas con una gestión forestal sostenible y protegiendo las zonas naturales y rurales del municipio, evitando la disminución del contenido orgánico en aquellos suelos productivos.

ER.4: Aprovechar las oportunidades económicas del nuevo escenario climático en estos sectores, debido a que esos efectos pueden verse compensados con mayores tasas fotosintéticas debido al aumento de CO2, lo que incrementaría la productividad de los sistemas agrícolas.

ED.2: Mejor gestión de los recursos hídricos disponibles mediante el uso eficiente del agua, reduciendo su consumo e incrementando en la medida de lo posible los recursos hídricos no convencionales como la implantación de infraestructuras para el aprovechamiento y recogida de aguas pluviales.

ED.3: Reducir las consecuencias de los fenómenos meteorológicos extremos y disminuir los riesgos asociados al cambio climático, mediante la protección de los espacios naturales reduciendo la presión humana sobre estos ecosistemas y adaptación de los sectores, subsectores y sistemas adaptando las políticas actuales a la nueva realidad.

ES.3: Reducir las consecuencias de los fenómenos meteorológicos extremos en las zonas de rivera de los ríos poco encajados y en las planicies del concello, llevando a cabo actuaciones de carácter preventivo, como obras de defensa, infraestructuras que aumenten la capacidad de drenaje en el suelo, actuaciones de limpieza de cauces, reserva de suelo para obras hidráulicas mediante los instrumentos de planeamiento urbanístico, etc.

ED.4: Debido a la reducción en la disponibilidad de los recursos hídricos y la desaparición de los ecosistemas terrestres con la consiguiente pérdida de biodiversidad en ambos, se adopta el fomento de modelos respetuosos para la pesca y la caza deportiva, así como la promoción del turismo sostenible acorde a la previsible demanda futura.

ED5: Desarrollo de estrategias de mitigación y reducción de riesgos, mediante la ejecución de numerosas obras, infraestructuras, instalaciones y sistemas para la adaptación al cambio climático.

[i]

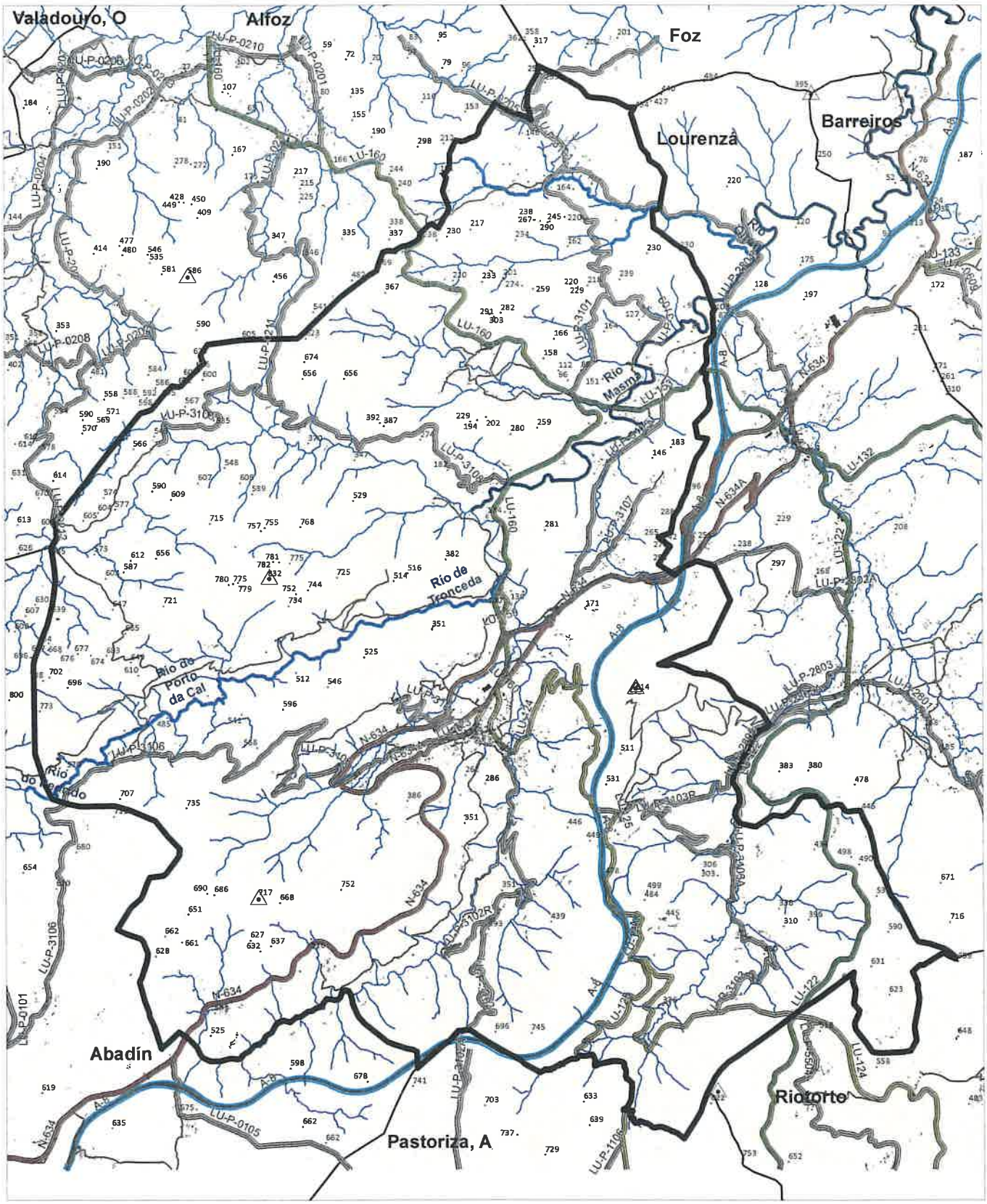
[i] ER: Estrategia de reordenación
EO: Estrategia ofensiva
ED: Estrategia Defensiva
ES: Estrategia de Suoervivencia

En el Futuro / En el Presente		AMENAZAS							OPORTUNIDADES				
		Sucesos extremos de temperatura, implicarán una mayor demanda de energía	Incremento en la frecuencia y magnitud de los incendios forestales	Elevada erosión de suelos debido a incendios forestales	Reducción de la disponibilidad hídrica y alteraciones de la calidad de las aguas	Previsión de sucesos extremos y catástrofes debido al cambio climático	Fuertes precipitaciones debido a sucesos extremos	Desaparición ecosistemas acuáticos y terrestres con la consiguiente pérdida de biodiversidad	Mejorar el conocimiento existente sobre previsiones de cambio climático	Concienciación en la reducción de GEI en el sector industrial del Concello	Incremento de fuertes vientos, para el aprovechamiento de las energías renovables	Apoyo económico de las AAPP Autonómica Estatal y Comunitaria	Aumento de Tª. y reducción de precipitación debido al cambio climático
DEBILIDADES	Elevada tasa de población envejecida, reticente a la concienciación para la nueva situación de cambio climático								ER.1				
DEBILIDADES	Energías renovables condicionadas por los recursos naturales										ER.2		
DEBILIDADES	Baja disponibilidad de recursos económicos para llevar a cabo ciertas inversiones											ER.3	
DEBILIDADES	Elevadas emisiones globales de CO_2, debido a la falta de sensibilidad y concienciación en el cuidado del medio ambiente	ES.1											
DEBILIDADES	Subsectores primarios dependientes de economías sumergidas y afectados por la crisis económica			ES.2									ER.4
DEBILIDADES	Alta probabilidad de sufrir importantes inundaciones						ES.3						
FORTALEZAS	Gran extensión de suelo industrial con elevado número de empresas en el sector									EO.1			
FORTALEZAS	Gran riqueza forestal en el Concello, por la presencia de montes adultos con gran densidad		ED.1										
FORTALEZAS	Disponibilidad hídrica en el subsuelo e importante red hidrográfica				ED.2								
FORTALEZAS	Este Concello no es especialmente vulnerable al nuevo cambio climático					ED.3							
FORTALEZAS	Riqueza paisajística y de biodiversidad en los ecosistemas del Concello							ED.4					
FORTALEZAS	Abundante marco competencial y gran desarrollo de numerosas figuras de planeamiento urbanístico					ED.5							

7. PLANOS

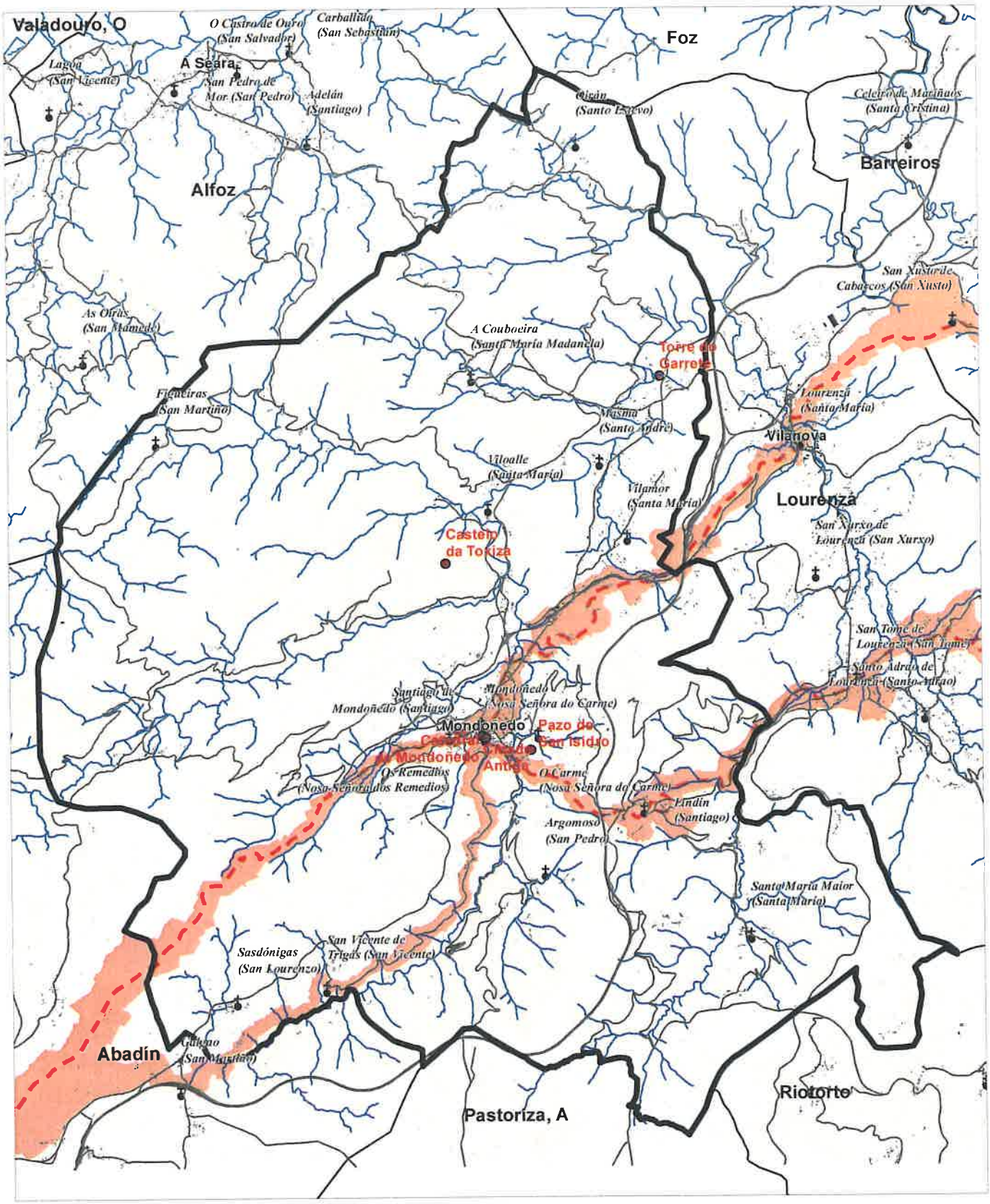
ÍNDICE DE PLANOS

- CARTOGRAFÍA GENERAL
- ELEMENTOS PATRIMONIALES
- MAPA FLUVIAL
- MAPA PARQUES EÓLICOS
- MAPA DE INSOLACION
- SONAS DE ESPECIAL PROTECCION DE VALORES NATURALES
- MAPA DE RIESGOS DE INCENDIOS
- MAPA DE RIESGOS DE INUNDACIONES
- MAPA DE LINEAS ELEÉCTRICAS
- MAPA DE PENDIENTES



1:85.000

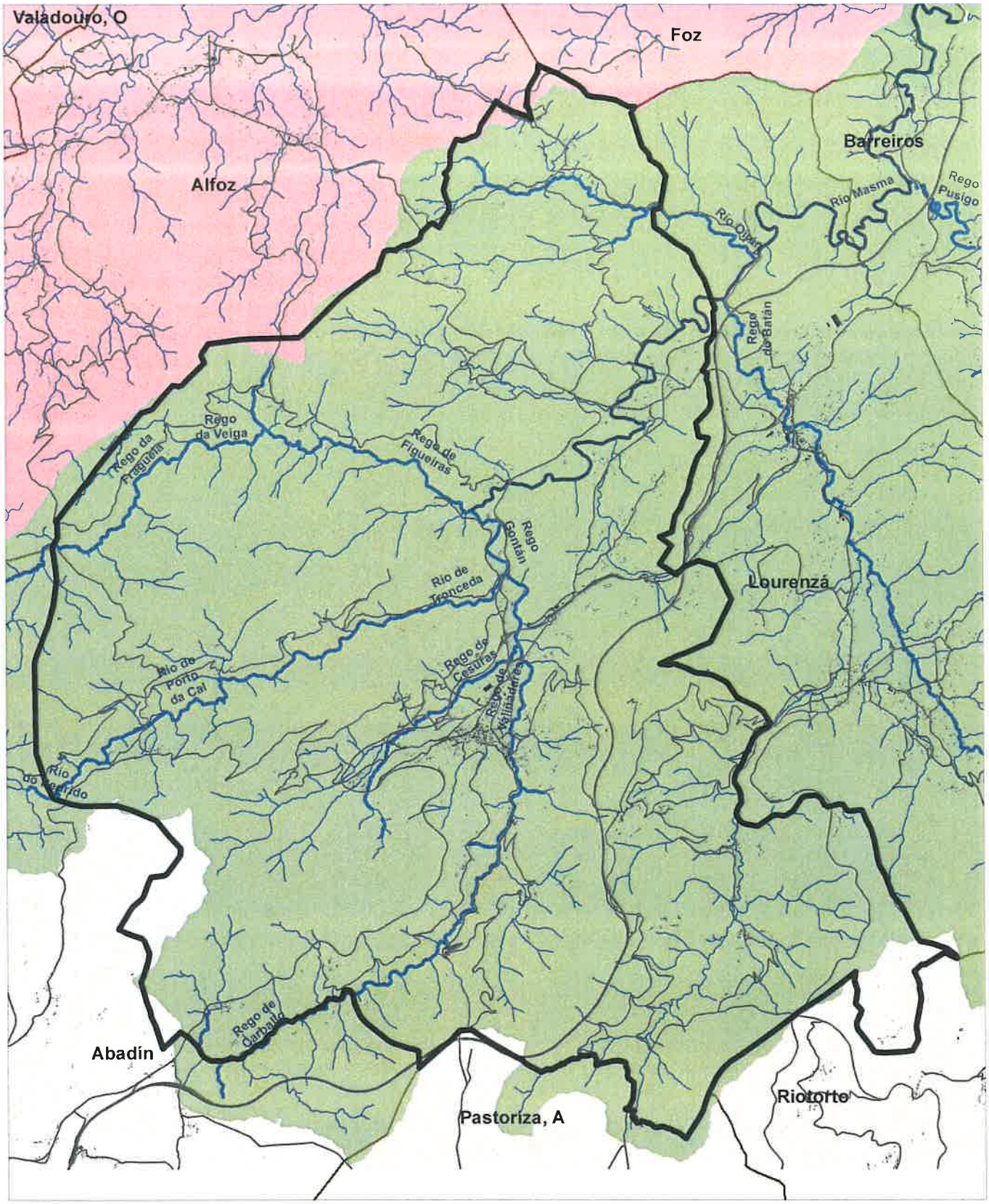
MAPA CARTOGRAFICO



1:85.000

- Ben de Interese Cultural
- Igrexas Parroquiais
- Camiño de Santiago
- Ambito do Camiño

ELEMENTOS PATRIMONIALES EN EL MUNICIPIO



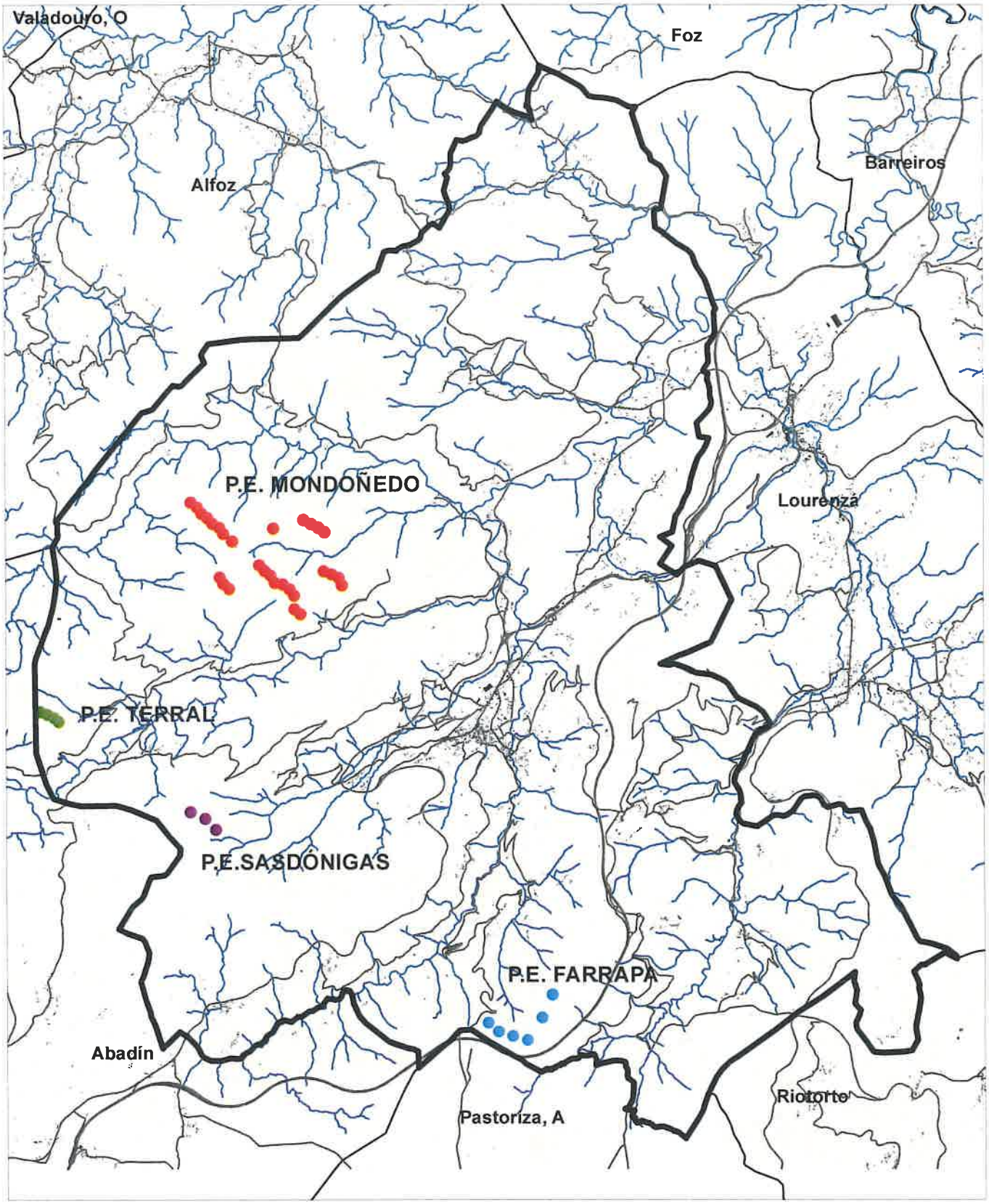
1:85.000

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA GALICIA-COSTA

- RIO MASMA
- Rede Fluvial
- Otros rios en el municipio

- CUENCA DEL RÍO MASMA
- CUENCA DE LOS RÍOS LANDRO Y RÍO OURO

MAPA FLUVIAL

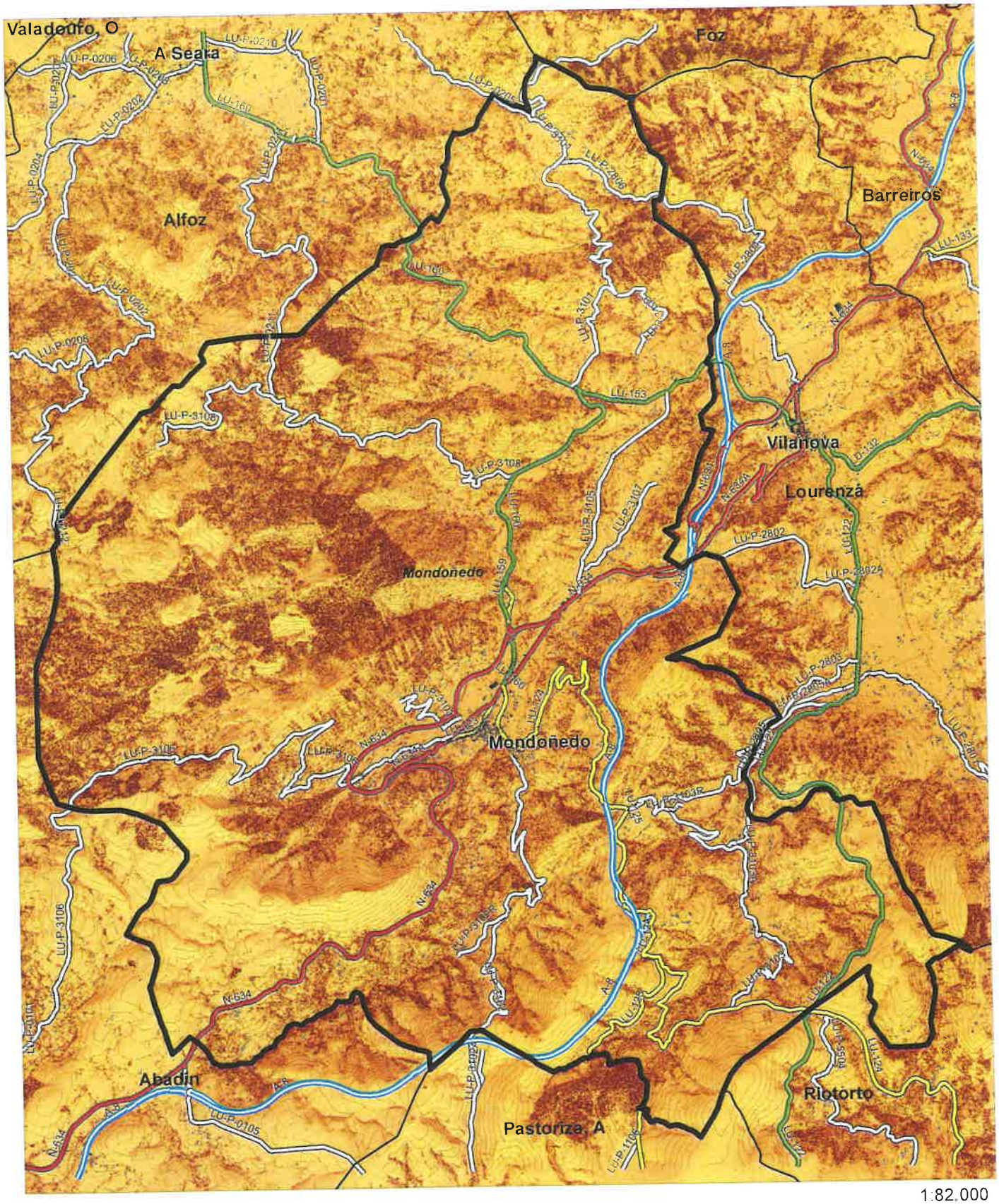


1:85.000

PARQUE EÓLICOS EN MONDOÑEDO:

- P.E. A FARRAPA
- P.E. MONDOÑEDO
- P.E. SASDÓNIGAS
- P.E. TERRAL

PARQUES EÓLICOS EN EL MUNICIPIO

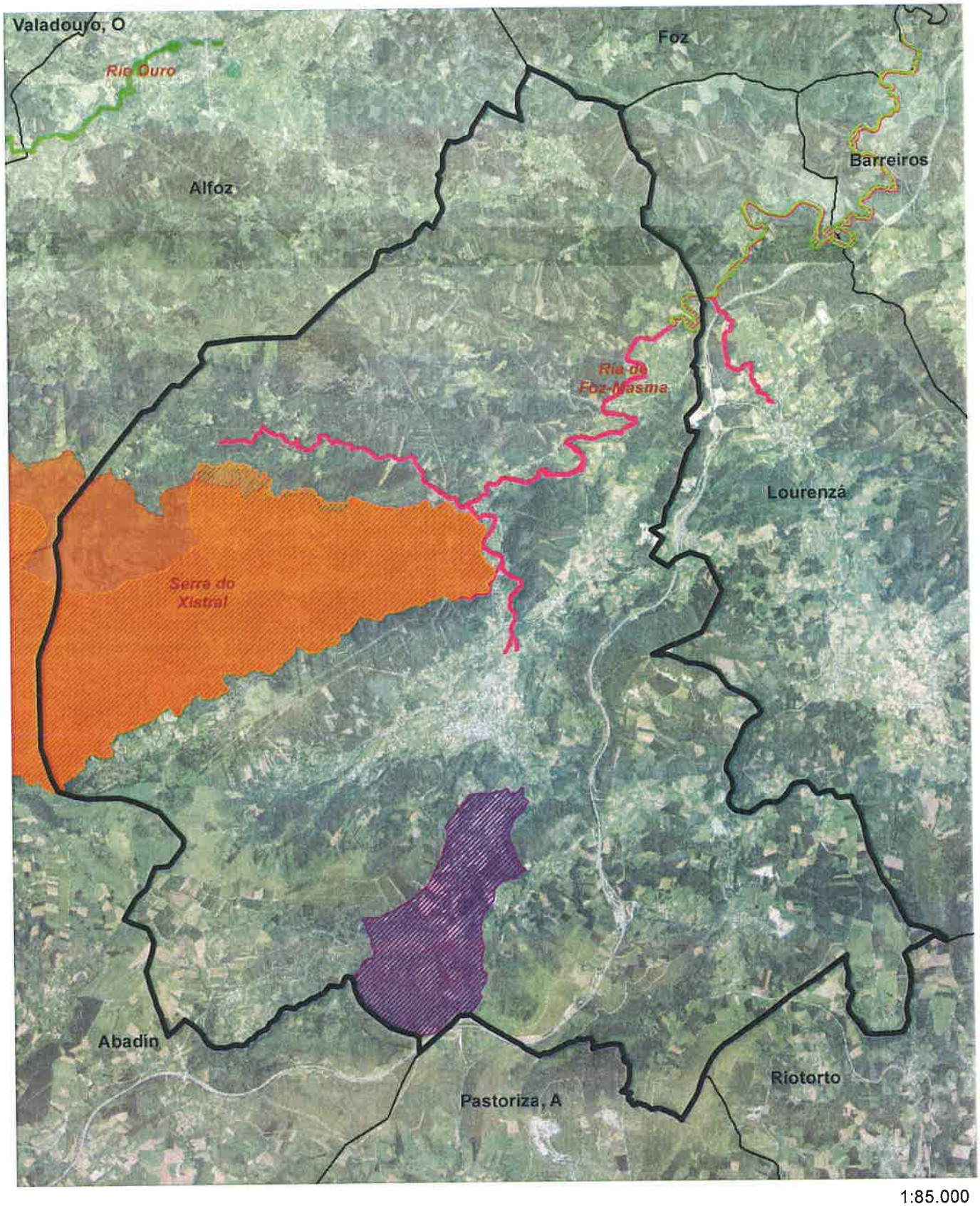


1:82.000

valor máximo de Insolación

valor minimo de Insolacion

MAPA DE INSOLACIÓN



1:85.000

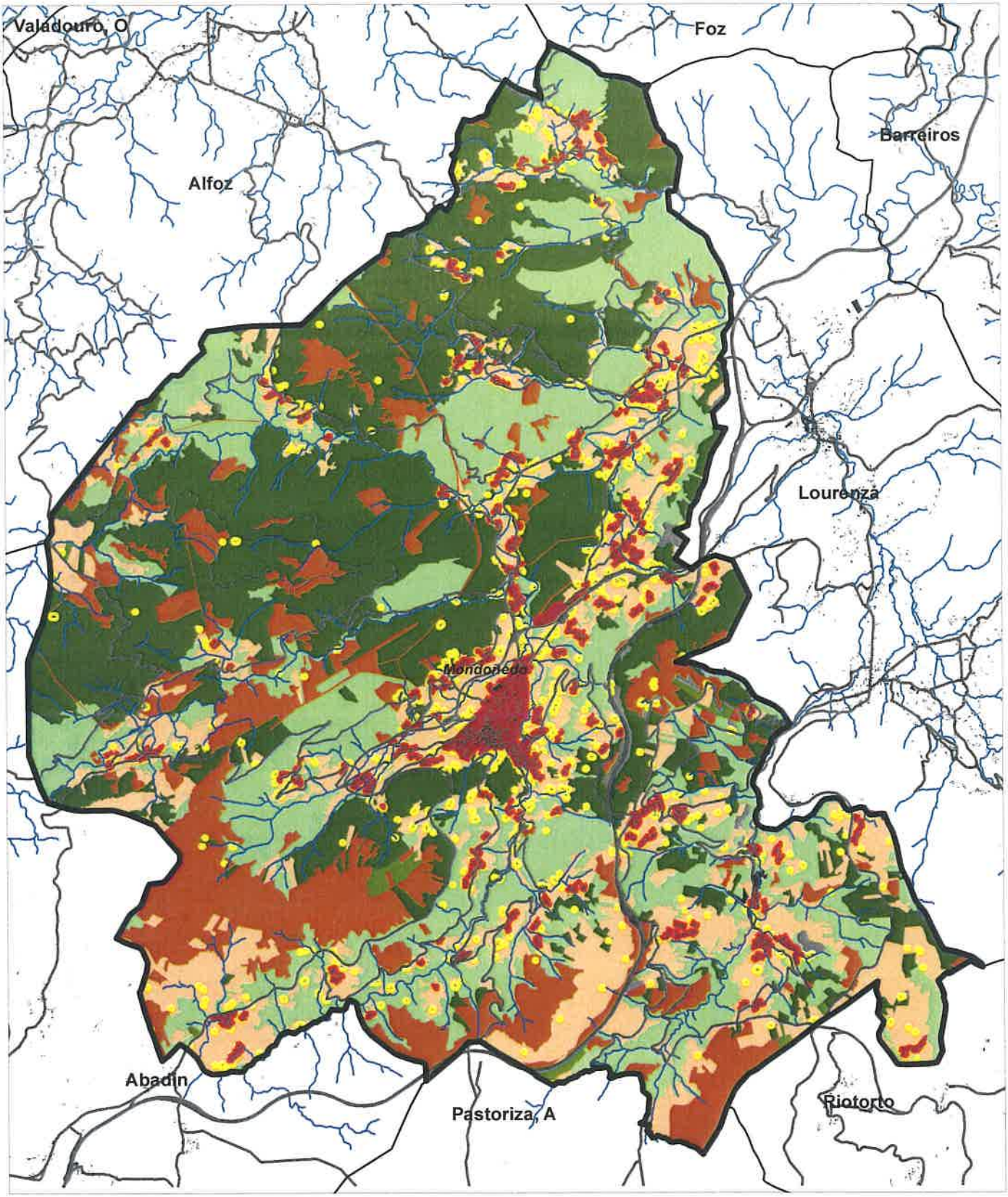
Zona de Especial Protección dos Valores Naturais

- Ría de Foz-Masma
- Río Ouro
- Serra do Xistral

Area de Especial Interes Paisaxistica

- Río Masma
- Serra da Toxiza-Tronceda-Fragavella
- Torre de Pardo de Cela
- Valiñadares

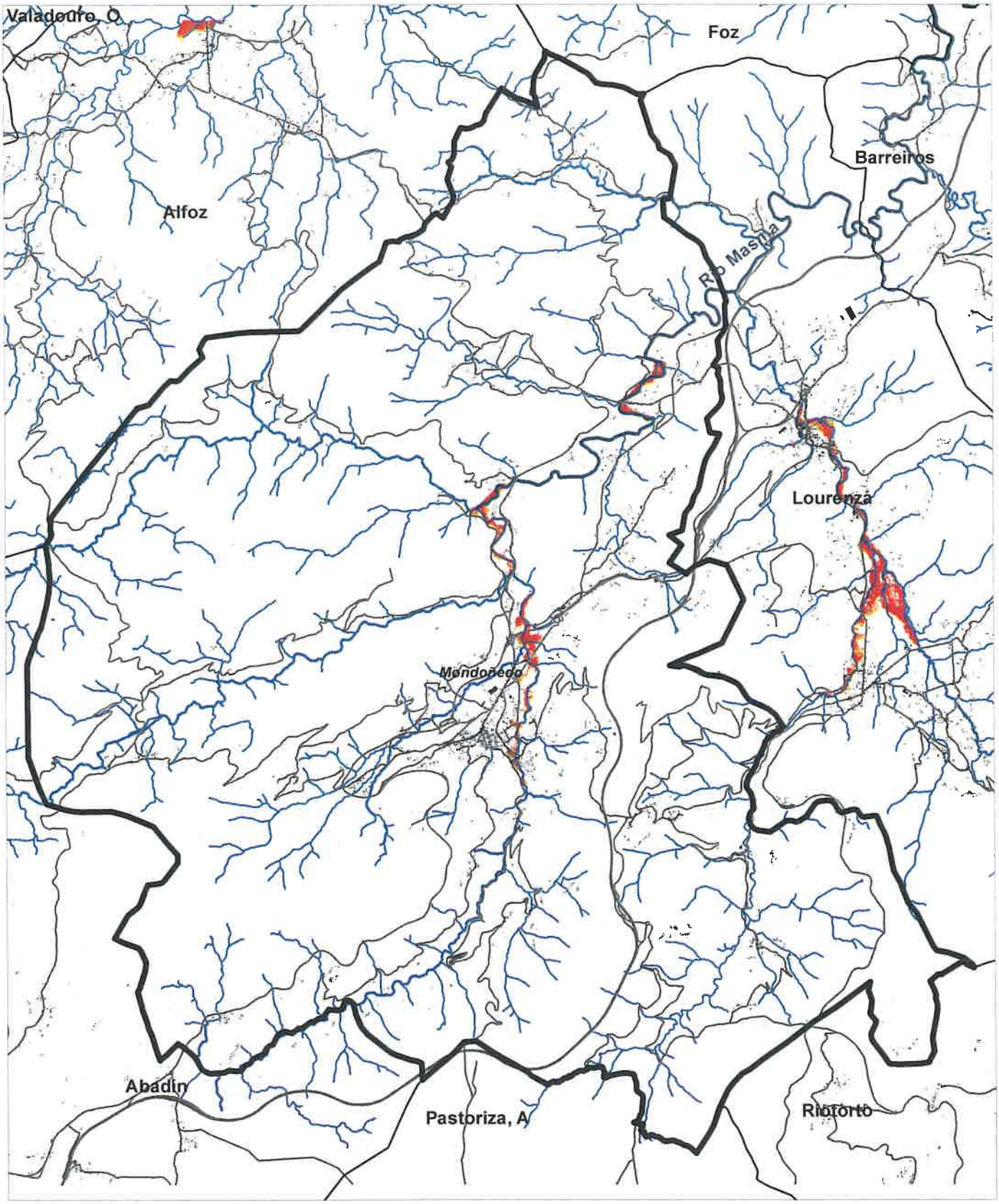
ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN DOS VALORES NATURALES



1:82.000

- Estradas
- Rede Fluvial
- Nucleos rurales e urbanos
- 50 m de nucleos
- 50 m de edificacións Aisladas
- CONIFERAS Y EUCALIPTOS : 31´50%
- REPOBLACIONES : 0´50%
- CADUCIFOLIAS : 27´76%
- MATO : 14´24%
- CULTIVOS AGRICOLAS: 23´01%
- MINERA : 0´58%
- ARTIFICIAL : 2´41%

MAPA DE RIESGOS DE INCENDIO



1:82.000

Estradas

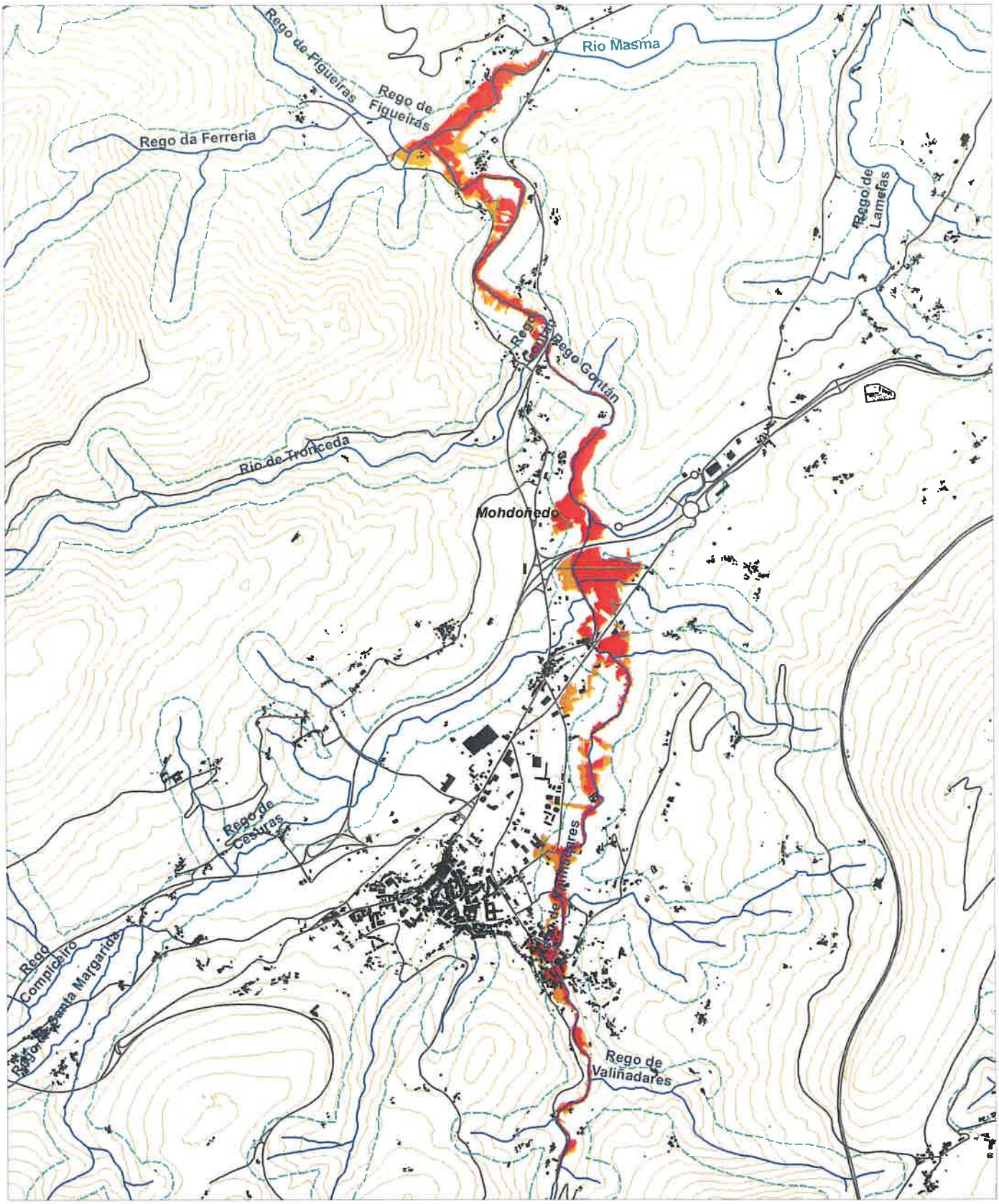
Rede Fluvial

RIO MASMA

Zonas Fluxo Preferente

Zonas Inundables - T100

MAPA DE RIESGOS DE INUNDACIÓN



1:25.000

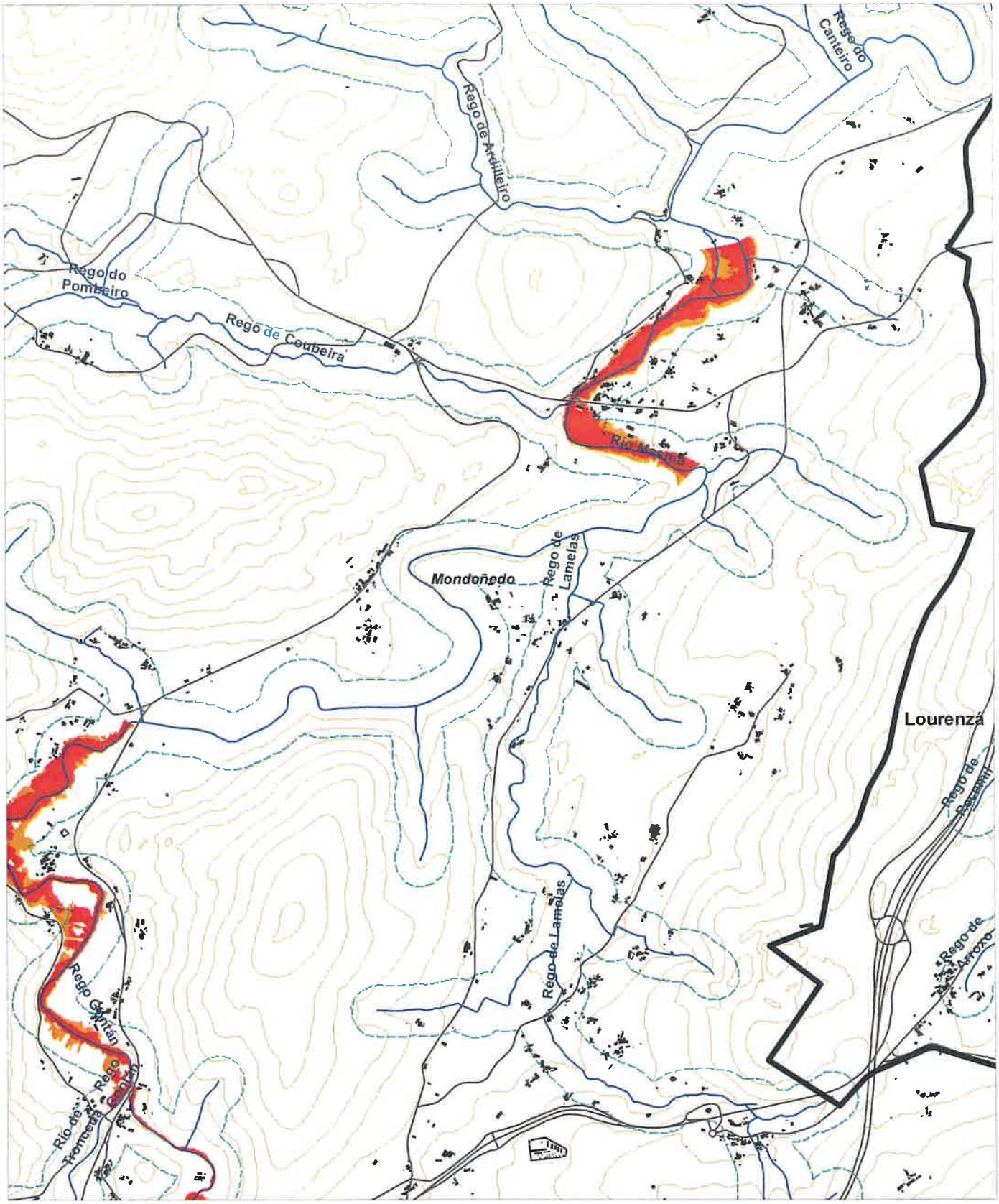
Estradas

Rede Fluvial

Policia de Cauces

Zonas Fluxo Preferente

Zonas Inundables - T100



1:20.000

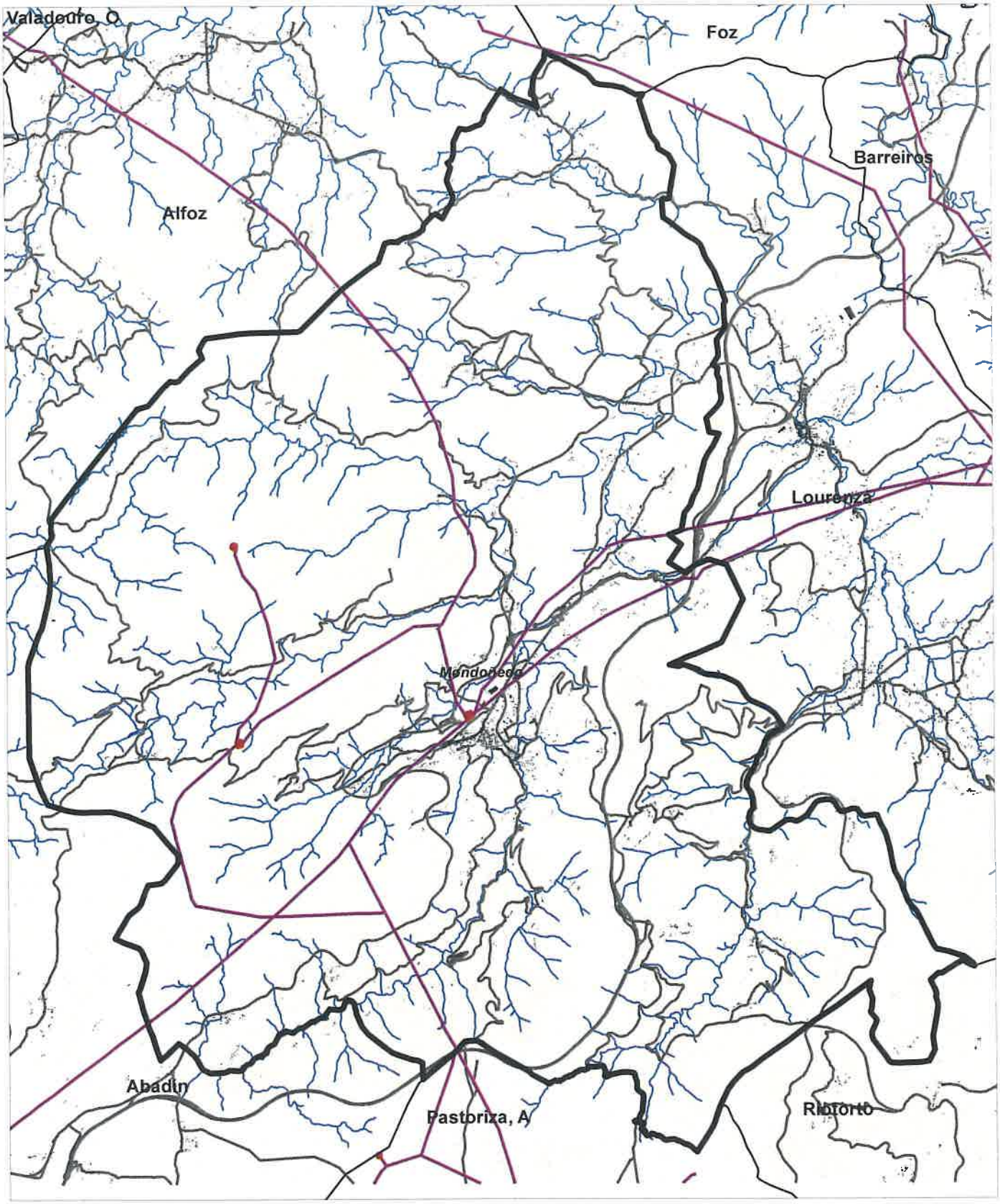
Estradas

Rede Fluvial

Policia de Cauces

Zonas Fluxo Preferente

Zonas Inundables - T100



1:82.000

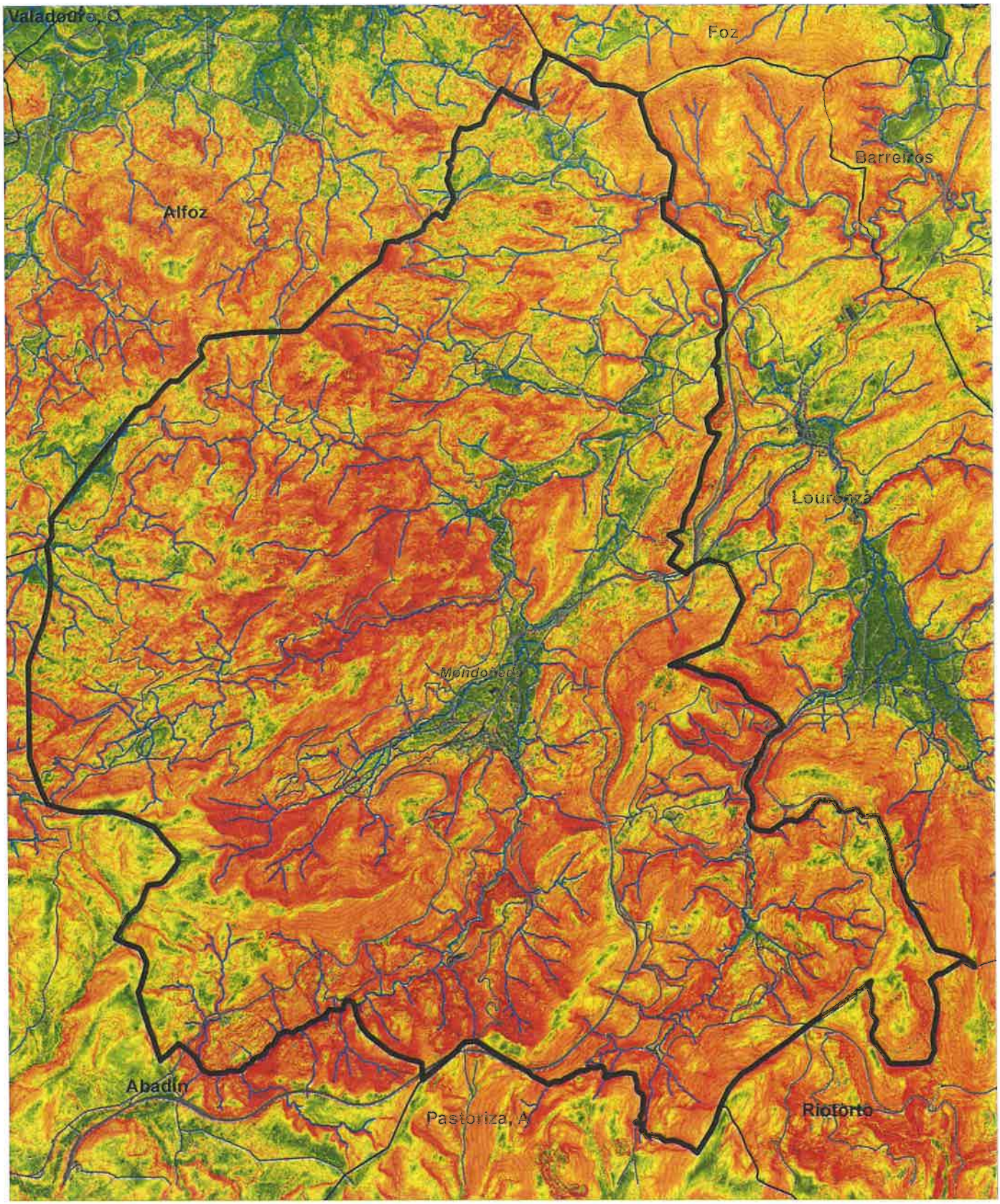
Estradas

Rede Fluvial

Instalacions Enerxia Electrica

Tendido ALTA TENSION

MAPA DE LINEAS DE ALTA TENSIÓN



1:82.000

Estradas
Rede Fluvial
Curva de Nivel

PENDIENTE

- 0-15%
- 15-30%
- 30-45%
- 45-60%
- 60-100%
- >100%

MAPA DE PENDIENTES DEL TERRENO