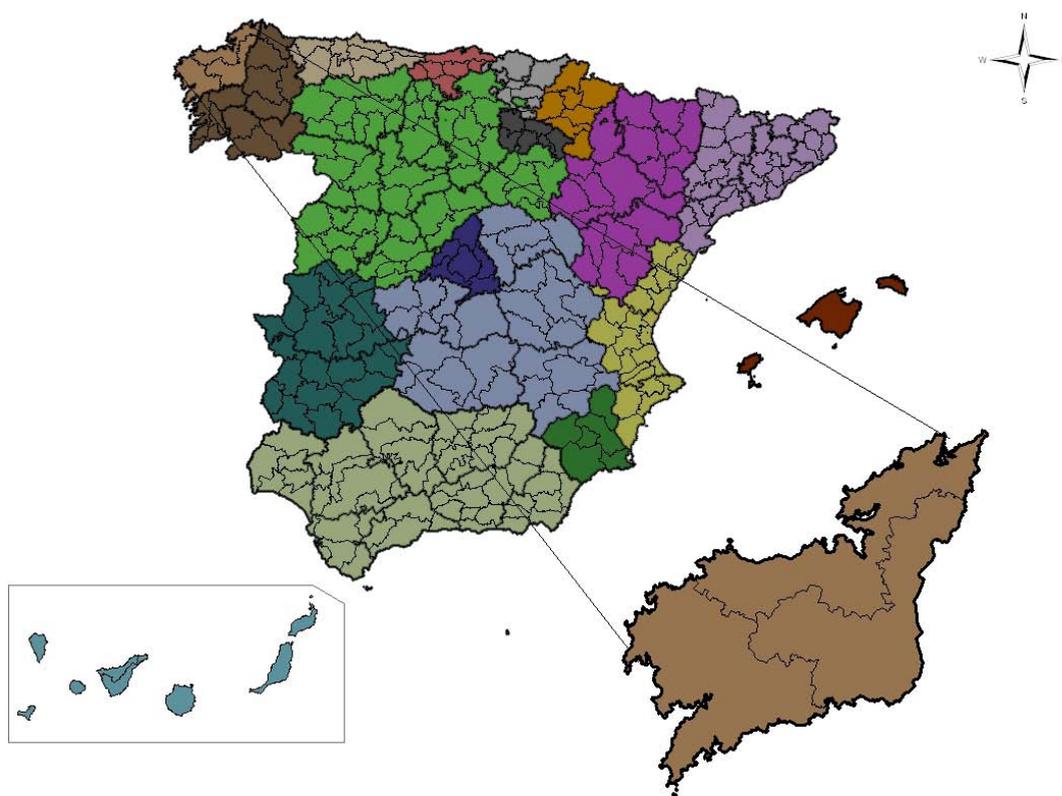


# CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

## TOMO 2

## PROVINCIA DE A CORUÑA



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

**CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA**

# **TOMO 2**

# **PROVINCIA DE A CORUÑA**

**Jesús Fernández González** (Director del estudio)



**GA**  
ETSIA  
UPM

Grupo de Agroenergética  
E.T.S.I.Agrónomos  
Universidad Politécnica de Madrid



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

Madrid, 2014

El presente trabajo ha sido desarrollado por el Grupo de Agroenergética de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid (GA-UPM), por encargo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

Han colaborado en la realización de este Proyecto:

- ▶ Jesús Fernández González (Catedrático, Dirección del estudio)
- ▶ M<sup>a</sup> Dolores Curt Fernández de la Mora (Prof. Dr. Ing. Agrónomo)
- ▶ Pedro Luis Aguado Cortijo (Prof. Titular. Dr. Farmacia)
- ▶ Borja Esteban Pajares (Lic. en C. Ambientales)
- ▶ Marta Checa López (Ing. Agrónomo)
- ▶ Javier Sánchez López (Lic. en C. Ambientales)
- ▶ Fernando Mosquera Escribano (Ing. Agrónomo)
- ▶ Luis Romero Cuadrado (Ing. Agrónomo)

La coordinación y revisión del trabajo por parte del MAGRAMA ha sido realizada por D. José Abellán Gómez, Jefe de la División de Estudios y Publicaciones, y por Dña. Cristina García Fernández, Directora del Centro de Publicaciones.



## MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

### Edita:

© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente  
Secretaría General Técnica  
Centro de Publicaciones

### Distribución y venta:

Paseo de la Infanta Isabel, 1  
28014 Madrid  
Teléfono: 91 347 55 41  
Fax: 91 347 57 22

### Diseño y maquetación:

V.A. Impresores, S.A. y Grupo de Agroenergética

NIPO: 280-14-020-2  
ISBN: 978-84-491-1164-8 (obra completa)  
ISBN: 978-84-491-1348-2 (tomo 2. A Coruña) CD  
Depósito Legal: M-2716-2014

Tienda virtual: [www.magrama.es](http://www.magrama.es)  
[centropublicaciones@magrama.es](mailto:centropublicaciones@magrama.es)

## Presentación de la obra

La distribución de la superficie de España en “Comarcas Agrarias” fue una iniciativa del antiguo Ministerio de Agricultura que tuvo su origen al inicio de la década de los 70 del pasado siglo y se materializó en 1976 con la publicación del documento de la Secretaría General Técnica que llevaba por título “Comarcalización Agraria de España” respondiendo a la necesidad de agrupar los territorios en *“unidades espaciales intermedias entre la provincia y el municipio que sin personalidad jurídico-administrativa alguna, tuvieran un carácter uniforme desde el punto de vista agrario, que permitiera utilizarlas como unidades para la planificación y ejecución de la actividad del Ministerio y para la coordinación de sus distintos Centros Directivos”*. En este trabajo, la superficie española se agrupaba en 322 comarcas agrarias.

La utilidad de esta división del territorio español ha sido evidente para los objetivos que fue concebida, pero hubo necesidad de adaptarla y adecuarla a la realidad española, sobre todo para la aplicación de medidas de la Política Agraria Comunitaria (PAC) que en algunos de los casos se referenciaban a los índices de regionalización productiva asociados a las distintas comarcas agrarias. En 1996 la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA) publicó la nueva “Comarcalización Agraria” en la que se establecen 326 comarcas agrarias para todo el territorio español, que es la que sigue vigente en la actualidad.

Aunque existen numerosas obras en las que se describen las características geográficas y agrarias a nivel local, provincial, autonómico o nacional, no existía hasta ahora ninguna que abordase el tema en conjunto a nivel de las “Comarcas Agrarias”, por lo que esta obra se puede decir que viene para tratar de llenar este vacío existente.

El conjunto de la obra constará de 52 tomos, uno de carácter general, que incluye una sinopsis de las Comarcas Agrarias de cada una de las Comunidades Autónomas de España y los 51 restantes dedicados a la descripción detallada de las Comarcas Agrarias de cada una de las provincias, estando recogidas en un solo tomo las dos ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. En el Tomo 1 se incluyen 4 anexos que contienen la descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS (Anexo I), la descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo (Anexo II), la clasificación agroclimática de J. Papadakis (Anexo III) y el resumen de los principales datos de las diversas Comunidades Autónomas (Anexo IV). En los tomos restantes se incluyen 4 anexos que contienen la descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS (Anexo I), la leyenda del mapa geológico (Anexo II), la clasificación agroclimática de J. Papadakis (Anexo III) y la descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo (Anexo IV).

El trabajo se ha realizado en el periodo 2008-2010 y los datos estadísticos que se han utilizado proceden del Instituto Estadístico Nacional (INE). Los datos climáticos provienen del Sistema de Información Geográfico Agrario (SIGA) y del antiguo Instituto Nacional de Meteorología (INM), actualmente Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Los datos agrarios proceden del Sistema de Información Territorial de Galicia (SITGA). La información geológica proviene del Instituto Geológico y Minero de España, y los datos edafológicos del Sistema Español de información de suelos por internet (SEISNET).

**Jesús Fernández**

*Catedrático de la E.T.S de Ingenieros Agrónomos (UPM)*

*Director del estudio*

*Madrid, octubre 2011*

# CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

## Plan general de la obra:

El conjunto de la obra consta de 52 tomos. La publicación de los diez primeros tomos se realizó a finales del año 2011, mientras que la de los tomos restantes tuvo lugar durante los años 2012 y 2013. La edición en CD de los tomos 2 al 10 está prevista para el año 2014.

## RELACIÓN DE LOS TOMOS QUE COMPONEN LA OBRA

- |   |   |
|---|---|
| <b>Tomo 1:</b> Comunidades Autónomas (Sinopsis) | <b>Tomo 27:</b> La Rioja                            |
| <b>Tomo 2:</b> Provincia de A Coruña            | <b>Tomo 28:</b> Provincia de Las Palmas             |
| <b>Tomo 3:</b> Provincia de Álava               | <b>Tomo 29:</b> Provincia de León                   |
| <b>Tomo 4:</b> Provincia de Albacete            | <b>Tomo 30:</b> Provincia de Lleida                 |
| <b>Tomo 5:</b> Principado de Alicante           | <b>Tomo 31:</b> Provincia de Lugo                   |
| <b>Tomo 6:</b> Provincia de Almería             | <b>Tomo 32:</b> Comunidad de Madrid                 |
| <b>Tomo 7:</b> Principado de Asturias           | <b>Tomo 33:</b> Provincia de Málaga                 |
| <b>Tomo 8:</b> Provincia de Ávila               | <b>Tomo 34:</b> Región de Murcia                    |
| <b>Tomo 9:</b> Provincia de Badajoz             | <b>Tomo 35:</b> Comunidad Foral de Navarra          |
| <b>Tomo 10:</b> Provincia de Barcelona          | <b>Tomo 36:</b> Provincia de Ourense                |
| <b>Tomo 11:</b> Provincia de Burgos             | <b>Tomo 37:</b> Provincia de Palencia               |
| <b>Tomo 12:</b> Provincia de Cáceres            | <b>Tomo 38:</b> Provincia de Pontevedra             |
| <b>Tomo 13:</b> Provincia de Cádiz              | <b>Tomo 39:</b> Provincia de Salamanca              |
| <b>Tomo 14:</b> Cantabria                       | <b>Tomo 40:</b> Provincia de Santa Cruz de Tenerife |
| <b>Tomo 15:</b> Provincia de Castellón          | <b>Tomo 41:</b> Provincia de Segovia                |
| <b>Tomo 16:</b> Provincia de Ciudad Real        | <b>Tomo 42:</b> Provincia de Sevilla                |
| <b>Tomo 17:</b> Provincia de Córdoba            | <b>Tomo 43:</b> Provincia de Soria                  |
| <b>Tomo 18:</b> Provincia de Cuenca             | <b>Tomo 44:</b> Provincia de Tarragona              |
| <b>Tomo 19:</b> Provincia de Girona             | <b>Tomo 45:</b> Provincia de Teruel                 |
| <b>Tomo 20:</b> Provincia de Granada            | <b>Tomo 46:</b> Provincia de Toledo                 |
| <b>Tomo 21:</b> Provincia de Guadalajara        | <b>Tomo 47:</b> Provincia de Valencia               |
| <b>Tomo 22:</b> Provincia de Guipúzcoa          | <b>Tomo 48:</b> Provincia de Valladolid             |
| <b>Tomo 23:</b> Provincia de Huelva             | <b>Tomo 49:</b> Provincia de Vizcaya                |
| <b>Tomo 24:</b> Provincia de Huesca             | <b>Tomo 50:</b> Provincia de Zamora                 |
| <b>Tomo 25:</b> Illes Balears                   | <b>Tomo 51:</b> Provincia de Zaragoza               |
| <b>Tomo 26:</b> Provincia de Jaén               | <b>Tomo 52:</b> Ceuta y Melilla                     |

# CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

## Índice del Tomo 2: Provincia de A Coruña

Descripción de la provincia de A Coruña (síntesis) .....	7
Comarca Interior .....	24
Comarca Occidental .....	39
Comarca Septentrional .....	55
Bibliografía .....	71
Anexo I: Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS ...	77
Anexo II: Leyenda del Mapa Geológico .....	95
Anexo III: Clasificación Agroclimática de J. Papadakis .....	99
Anexo IV: Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo .....	109

## Epígrafes considerados para el conjunto de la provincia y para cada Comarca Agraria

- ▶ Características geográficas
  - Demografía
  - Paisajes característicos
  - Descripción física
  - Geología
  - Edafología
  - Climatología
  - Comunicaciones
- ▶ Características agrarias
  - Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva







## CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA PROVINCIA DE A CORUÑA

La provincia de A Coruña se localiza en el noroeste de España, dentro de la Comunidad Autónoma de Galicia, colindando con las siguientes regiones:

- Norte → mar Cantábrico.
- Sur → provincia de Pontevedra.
- Este → provincia de Lugo.
- Oeste → océano Atlántico.

Este territorio forma la esquina noroeste de la Península Ibérica, teniendo una longitud de costa que alcanza los 956 km. El litoral también se encuentra salpicado por islas e islotes, como la Isla de Sálvora al sur, o la de Sisargas, más al norte.

Geográficamente aparece comprendida entre los paralelos de latitud norte 43° 47' y 42° 31' y los meridianos de longitud oeste 3° 57' y 5° 37', teniendo en cuenta que estos datos están referidos al meridiano de Madrid. Esta provincia ocupa la posición número treinta y dos dentro del conjunto de provincias españolas en cuanto a extensión, ya que tiene un total de 795.042 ha (INE, 2007), representando aproximadamente el 1,58 % de la superficie de la nación y el 26,88 % del total de la autonomía gallega.

Administrativamente se encuentra dividida en 94 municipios, siendo la ciudad homónima la capital. Estos municipios se distribuyen en 3 Comarcas Agrarias que se indican en la **Tabla 1-I**. Éstas no muestran marcadas diferencias en lo referente a su superficie, aunque la mayor de ellas es la comarca Occidental, con 282.671 ha.

**Tabla 1-I:** Datos de superficie y número de municipios de las Comarcas Agrarias de **A Coruña**

Comarca Agraria	Superficie (ha)	% Superficie	Municipios
Interior	263.022	33,1	24
Occidental	282.671	35,5	32
Septentrional	249.349	31,4	38
<b>Total Provincia</b>	<b>795.042</b>	<b>100</b>	<b>94</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007).

### Demografía

Presenta una población de 1.139.121 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 143,28 hab/km<sup>2</sup>, cifra superior a la media española (91,49 hab/km<sup>2</sup>). En esta provincia se está produciendo un importante desarrollo demográfico tanto en la capital como en su área metropolitana, todo ello debido al crecimiento de la ciudad de A Coruña. En este caso hay que destacar que la periferia crece más que el centro gracias a la mejora de las comunicaciones, el precio de la vivienda y la búsqueda de espacios con mejor calidad medioambiental y paisajística.

Los principales núcleos de población son A Coruña (245.164 habitantes), Santiago de Compostela (94.339 habitantes) y Ferrol (74.696 habitantes). La comarca Septentrional tiene la densidad de población más alta de la provincia (270,61 habitante/km<sup>2</sup>), mientras que la denominada Interior es la zona más despoblada ya que solo tiene 38,21 habitante/km<sup>2</sup> de densidad. Los datos referentes a las densidades de población de las Comarcas Agrarias y de la propia provincia coruñesa se encuentran detallados en la **Tabla 1-II**.

**Tabla 1-II:** Densidad de población y número de habitantes de la provincia de A Coruña y sus comarcas

Comarca Agraria	Población (hab.)	Densidad de población (habitante/km <sup>2</sup> )
Interior	100.501	38,21
Occidental	363.867	128,72
Septentrional	674.753	270,61
<b>Total Provincia</b>	<b>1.139.121</b>	<b>143,28</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007).

## Descripción física

La provincia de A Coruña muestra una gran complejidad desde el punto de vista orográfico (ver **Figura 1-1**) debido al gran número de derivaciones de la ondulación del terreno y a los diferentes nombres que reciben. Con el objetivo de facilitar su estudio, se consideran tres grandes zonas.

En la primera de ellas, la denominada como septentrional, que abarca desde Estaca de Bares hasta la ría de A Coruña, penetra un ramal de los montes Galaicos por el monte Bustelo (742 m), al que le siguen en dirección noreste el pico de la Torre (699 m) y los montes del Freijo. Al nordeste aparece la sierra de la Faladoira, cuya terminación es la Estaca de Bares, situándose a su noroeste los montes Rande y los cotos de Vilariño y Feo. Los conocidos como montes Cheiban parten del monte Casado hasta llegar al municipio del Ferrol con los montes de Recemel, que a su vez forman la sierra de Forgaselo. En el límite de la provincia de Lugo destacan la sierra de la Loba y el Cordal de Montouto. Cerca de la ría de A Coruña se encuentran el pico de Madela y Castromayor, para finalizar con el monte de San Pedro.

La segunda zona, que abarca la parte central desde Lugo a Finisterre, tiene su inicio, por el este, en la sierra de Cova da Serpe (828 m) la cual se une a los montes de Tierra por medio de una serie de alturas. Hacia el noroeste tiene gran importancia la sierra de Montemayor (517 m), localizándose al este el pico de Pedrouzas y al oeste, el monte de Pousafoles. Ya situados más al suroeste, el paisaje adquiere una serie de suaves ondulaciones que terminan en el cabo de Finisterre.

En la tercera zona, que se extiende sobre la parte sur de la provincia hasta el margen derecho del río Ulla, se consideran tres cuencas diferenciadas: la correspondiente al Tambre, la del Jallas y la del Ulla. La primera de ellas tiene su inicio en las estribaciones de Cova da Serpe y Corno do Boy, continuando por el suroeste hasta el monte del Bocelo (687 m) y por el noroeste con los montes de la Tierra y Cabrois para llegar a la sierra de Montemayor, al sureste de la cual se ubica el monte Castelo (568 m). Hacia el sur destacan los montes de Urdilde (536 m) y del Treito (679 m), cuyas derivaciones llegan a la sierra de Barbanza (689 m). La cuenca perteneciente al río Jallas y que aparece limitada por el monte Castelo, se encuentra caracterizada por poseer un terreno áspero en la costa, ondulado en el centro y llano en el área central. En las proximidades de la ría de Muro y Noya destacan el Pindo (626 m), Outes y Tremuzo (525 m). Por último, la cuenca del Ulla que empieza en el monte Castelo, se eleva con el pico Sacro y continúa por el oeste hasta los montes de Lampay y Carcacia.

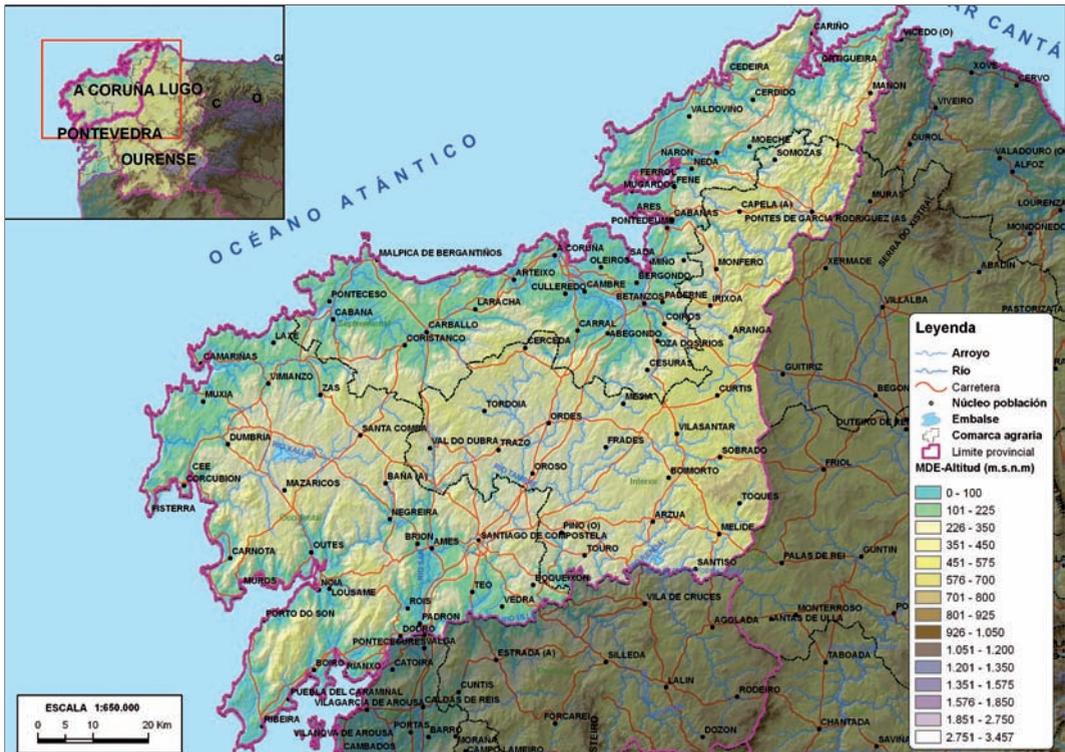


Figura 1-1: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la provincia de A Coruña

Desde el punto de vista hidrológico se distinguen dos vertientes: la septentrional y la occidental. En la septentrional, los ríos que desembocan en el mar Cantábrico son el Sor, Esteiro, Dola, Baleo, Mayor y Mera, mientras que los correspondientes al Atlántico son el Capelada, Barbelos, Loira, Jubia, Neda, Bañobre y Allones, entre otros. La vertiente occidental tiene como principales ríos el Jallas, Tambre y Ulla.

También hay que destacar el gran número de rías presente en esta provincia, como las de Ortigueira, Cedeira, El Ferrol, Ares, Betanzos, A Coruña, Corcubión, Muros y Arosa, algunas ya mencionadas anteriormente.

Entre los espacios naturales protegidos del territorio coruñés tienen especial relevancia el Parque Nacional de las Islas Atlánticas, el Parque Natural de las Fragas de Eume y el Parque Natural de las Dunas de Corrubedo y Lagunas de Carregal y Vixán.

## Edafología

Según la Taxonomía del USDA–NRCS (ver **Anexo I**), los suelos mayoritarios en la provincia de A Coruña, en base a la clasificación de grupo, son el Ustochrept y la asociación de suelos Ustorthent + Haplumbrept, ocupando el 44 y el 41% de la superficie total, respectivamente. El primero es del orden de los Inceptisoles mientras que el segundo se trata de una

asociación de suelos que pertenece al orden de los Entisoles, y ambos se localizan alternándose a largo de toda la región coruñesa excepto en el sur y noroeste.

Además se dan otros sistemas edáficos minoritarios, como es el *Dystrochrept*, del orden de los Inceptisoles, que representa casi el 10% de la superficie total y se localiza en el extremo sudoriental del territorio.

Las características principales de los suelos predominantes son las siguientes:

- *Ustochrept*: son suelos de profundidad media (50-100 cm). Son moderadamente básicos, presentan poco contenido en materia orgánica y la textura es franco-arcillosa.
- *Ustorthent*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, son suelos moderadamente básicos y su textura es franco-arcillosa.
- *Haplumbrept*: son suelos profundos (100-150 cm). El pH es extremadamente ácido ( $\text{pH} \approx 4,5$ ). Son ricos en materia orgánica y presentan una textura franca.
- *Dystrochrept*: son suelos superficiales (25-50 cm). Tienen un contenido en materia orgánica medio (2-3%), un pH ácido (5-4) y su textura es franco-limosa.

En la **Tabla 1-III** se muestran la clasificación y extensión de los suelos presentes en A Coruña. El mapa edafológico de la provincia de A Coruña se muestra en la **Figura 1-2**.

**Tabla 1-III:** Clasificación según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS en la provincia de **A Coruña**

Orden	Suborden	Grupo	Superficie (ha)
Entisol	Orthent	Ustorthent+Haplumbrept	328.967,54
Histosol	n/a	n/a	7.691,73
Inceptisol	Ochrept	Dystrochrept	75.597,25
		Ustochrept	350.880,67
	Umbrept	Haplumbrept	24.408,10
Spodosol	Orthod	Haplorthod	9.345,91

## Geología

Desde el punto de vista geológico, esta provincia está considerada como una de las más antiguas de la Península, donde se puede encontrar una gran variedad petrográfica en la que adquieren especial relevancia las rocas cristalinas. Estatigráficamente, la mayor parte de los terrenos coruñeses están formados por materiales precámbricos. Los sedimentos más recientes corresponden al Terciario y Cuaternario, pero ambos ocupan áreas muy reducidas.

Las extensas capas de aluviones con cantos rodados y cementos arcillosos que cubren las zonas metamorizadas de Ordes y Curtis hasta el límite con la provincia de Lugo, representan al Cuaternario. Además, también aparecen formaciones turbosas localizadas en los montes de Xalo y áreas interiores de algunas playas. El Terciario se encuentra en cuencas originadas por fracturación, como son Laranxa o San Saturnino entre otras, cuyos materiales son arcillas grises, blancas, verdosas y amarillentas, junto con lignitos y areniscas.

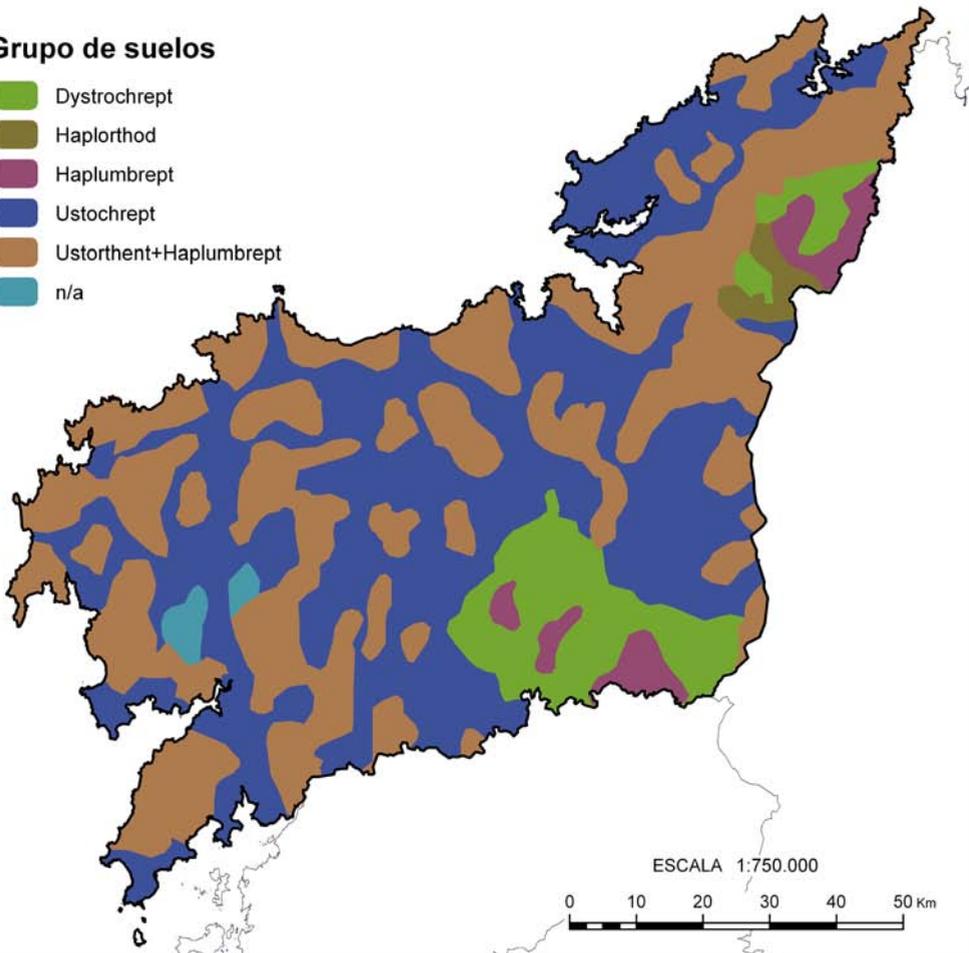
## MAPA EDAFOLÓGICO



## PROVINCIA DE A CORUÑA

### Grupo de suelos

- Dystrachrept
- Haplorthod
- Haplumbrept
- Ustochrept
- Ustorthent+Haplumbrept
- n/a



**Figura 1-2:** Mapa de edafología de la provincia de A Coruña según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

El resto del territorio pertenece a los grupos Paleozoico y Arqueozoico. El primero, que está constituido por el Cámbrico y el Silúrico, representa el noreste de la región en los valles de San Saturnino y Monfero, y las sierras de la Faladoira, Montouto, la Loba y Cova da Serpe. Su litología está constituida por esquistos sericíticos, filitas, ampelitas, liditas, areniscas y cuarcitas. El Precámbrico aparece representado por la Formación de Lage, una unidad geológica bastante característica formada a partir de rocas sedimentarias más o menos metamorizadas. En esta unidad se encuentran tres grandes conjuntos de rocas: los esquistos metamórficos de Ordes, Betanzos, El Ferrol y Laracha, los gneises graníticos de Buño junto con los esquistos migmáticos granitizados de Santa Comba, Negreira y Santiago, siendo el último grupo el formado por las migmatitas gneises y granitos gnéisicos migmáticos de Lage, Vimianzo, Dumbria, noreste de Muros y Barbanza.

En la provincia también aparecen afloramientos rocosos compuestos por rocas gnéisicas, básicas y graníticas. Los materiales gnéisicos se localizan en una banda estrecha que abarca desde Malpica hasta la ría de Arosa, pasando por Ponteceso, Zas, Mazaricos, Outes y Noya, y su roca más característica es el otogneis. Los afloramientos correspondientes a los materiales básicos, cuyo origen puede ser plutónico o metamórfico, dan lugar a tres grupos bien diferenciados: el grupo del Lopolito, el complejo de la Capelada y el enjambre básico del Complejo Antiguo. El primero de ellos, que es el conjunto principal, forma un semicírculo cuyas ramas rodean los esquistos de Ordes que se unen por el sur, en la provincia de Pontevedra, y por el norte penetran en el mar. Sus materiales más significativos son las noritas, grabos, anfíbolitas y gneises de biotitas. El complejo de la Capelada se localiza al norte de la provincia y es de origen metamórfico. Aparece limitado por fallas que los separan de los sedimentos paleozoicos y en él se intercalan las rocas básicas, piroxenitas, serpentinas y eclogistas. Ya en el enjambre básico del Complejo Antiguo, aparece constituido por diques o lentejones básicos muy metamorizados, como anfíbolitas, anfíbolitas granatíferas y eclogistas. Las rocas graníticas se encuentran representadas por plutones graníticos, granitos no orientados o débilmente orientados y granodioritas de biotita.

En la **Figura 1-3** se representa el mapa geológico de la provincia de A Coruña.

## Climatología

En esta provincia gallega domina un tipo de clima atlántico europeo, definido por unas temperaturas generalmente suaves con poca oscilación térmica gracias a la proximidad del mar. Las abundantes lluvias, que aparecen durante todo el año, son la característica esencial de este clima. El conjunto de todo ello da como resultado unos inviernos suaves y veranos templados, donde las precipitaciones se combinan con las temporadas en las que predomina el sol, dando lugar a un paisaje verde y frondoso, con una gran cantidad de bosques y praderas. También hay que destacar en esta región la elevada humedad ambiental, que se sitúa en torno al 70% como valor medio.

Los datos climáticos de las 43 estaciones pluviométricas (34 de ellas termopluviométricas) repartidas por toda la provincia, a las que el MARM tiene acceso, se exponen en las Comarcas Agrarias correspondientes, y representan los datos referidos a la serie de años de 1960-1996. Según el resumen de estos valores, la precipitación anual media para toda la provincia es de 1.559,3 mm, siendo concretamente la estación de Castrelo la que presenta un mayor valor (2.370,1 mm). La pluviometría máxima en 24 h está registrada en la estación de

# MAPA GEOLÓGICO

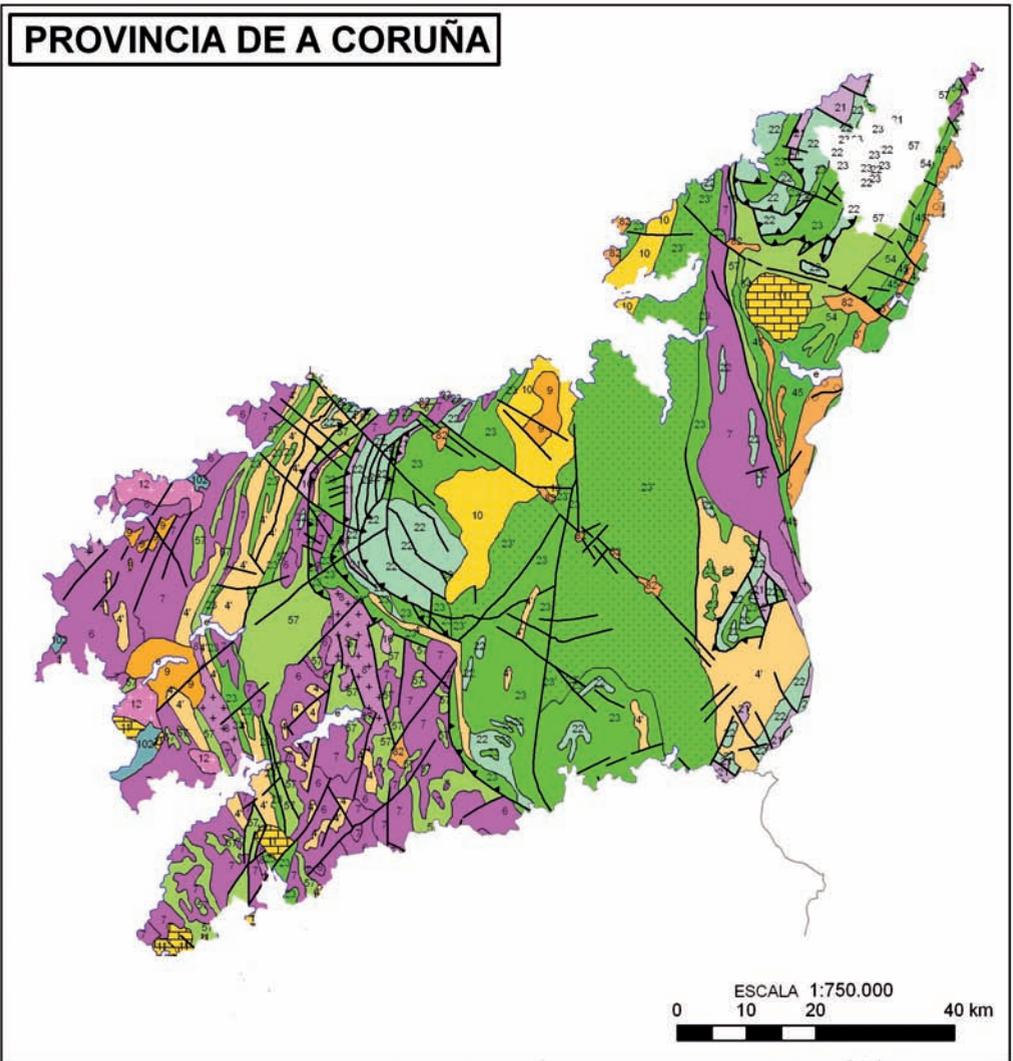


Figura 1-3: Mapa de geología de la provincia de A Coruña.  
Los códigos de la litología vienen indicados en el Anexo II

Dodro 'La Poza' con 121,9 mm. En lo que a la temperatura se refiere, dichas estaciones recogen una temperatura media anual de 13,2 °C. El mes más cálido es agosto con una temperatura media de 18,6 °C y el más frío enero, con 8,4 °C. La temperatura media mensual de mínimas absolutas y la media de las mínimas del mes más frío registradas en la estación de Aranga 'La Reborica' son -6,6 °C y 1,2 °C, respectivamente. La temperatura media de máximas del mes más cálido obtenida en la estación de Herbon 'Padrón' es de 27,4 °C.

Para evaluar las posibilidades de los diferentes cultivos de secano de una zona se puede acudir a la clasificación agroclimática de J. Papadakis (ver **Anexo III**), la cual establece en función del rigor invernal (tipo de invierno), calor estival (tipo de verano) y la aridez y su variación estacional, zonas aptas para determinados cultivos "tipo". Para ello se basa exclusivamente en los parámetros meteorológicos anteriormente comentados: temperatura media de las máximas, temperatura media de las mínimas, temperatura media de las mínimas absolutas y la precipitación mensual.

De esta forma y según dicha ecología de los cultivos establecida por Papadakis, la provincia de A Coruña cuenta con 3 tipos climáticos principales (véase **Figura 1-4**): *Marítimo cálido*, *Mediterráneo marítimo* y *Mediterráneo templado*. Además de estos tres tipos, también se encuentran pequeñas áreas correspondientes al *Marítimo fresco*, *Templado cálido*, *Mediterráneo templado fresco* y *Mediterráneo marítimo fresco*.

El tipo climático que ocupa ligeramente mayor extensión es el *Marítimo cálido*, que ocupa gran parte de la comarca Occidental y el extremo situado más al norte de la provincia. El *Mediterráneo templado* abarca una extensa área en la parte sureste, mientras que las franjas costeras del sur y el oeste se encuentran bajo las características del *Mediterráneo marítimo*.

El tipo de verano predominante es el *Triticum más cálido*, que rodea toda la región excepto por el oeste y el sur, destacando en esas zonas el tipo *Oryza*. En el interior provincial, en cambio, está presente el tipo *Maíz*. En cuanto al tipo de invierno adquiere gran importancia el tipo *Citrus*, que domina en la mayor parte de la provincia menos en la comarca Interior, en la cual abarca una mayor extensión el *Avena cálido* con algunas zonas correspondientes al *Avena fresco*.

La provincia de A Coruña cuenta con dos regímenes de humedad que se presentan en franjas alternas siguiendo una dirección aproximada noroeste-sureste. De esta manera, el tipo *Mediterráneo húmedo* se observa en una franja en la costa oeste, en las rías, además de caracterizar la parte central de la región, siendo esta última precedida por el tipo *Húmedo*, que vuelve a aparecer en el extremo situado más al norte de la provincia.

## Comunicaciones

La red de carreteras tiene una longitud aproximada de 5.852 km. El índice de comunicaciones de esta región tiene un valor de 0,73, lo que supone una densidad de carreteras muy alta. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km<sup>2</sup>).

Las principales vías de acceso a la provincia, por carretera, son:

- La A-6 o Autovía del Noroeste, conocida tradicionalmente como carretera de la Coruña, es una de las seis autovías radiales de España. Comunica Madrid con Arteixo (A Coruña), pasando por Castilla y León.

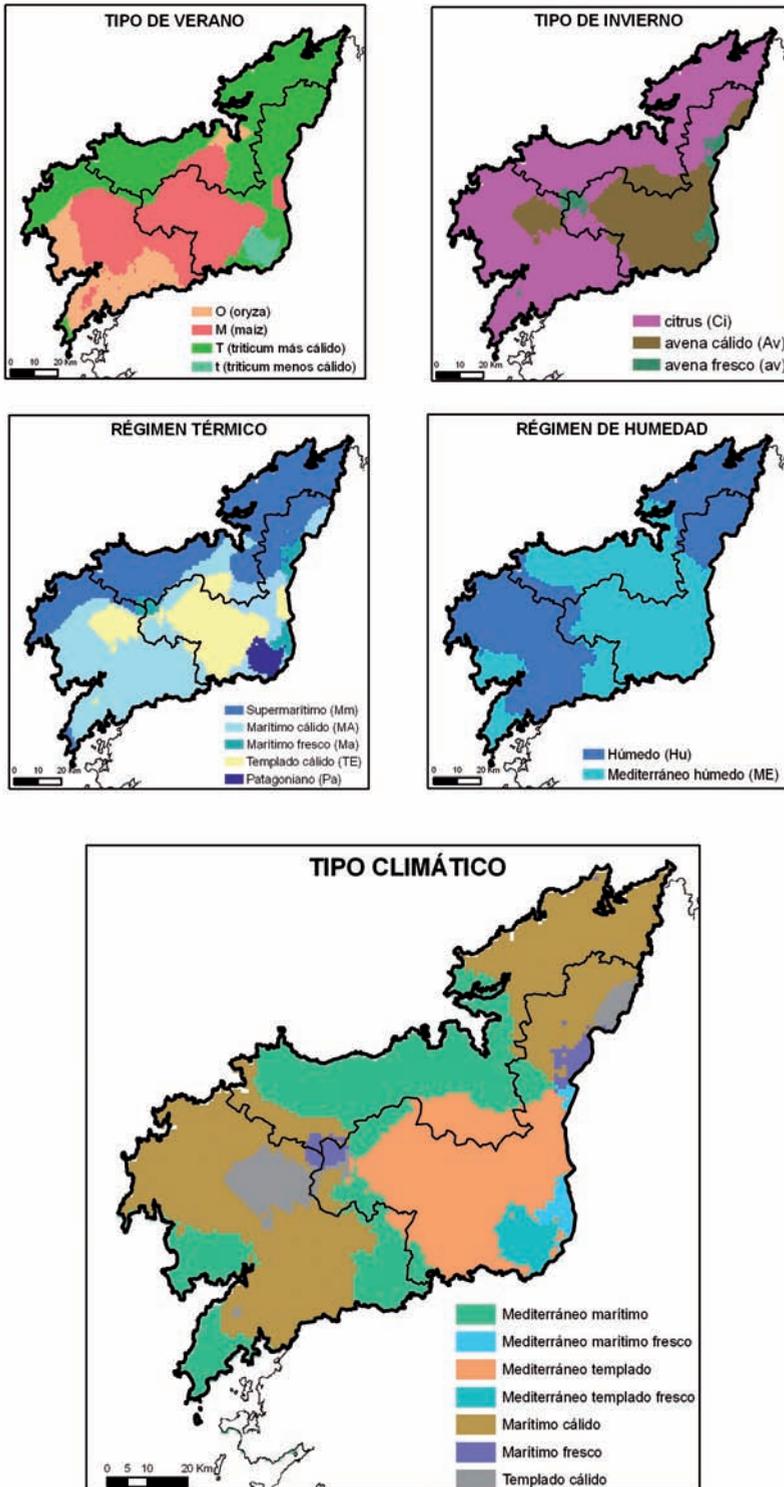


Figura 1-4: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la provincia de A Coruña

- La autopista AP-9, que une la capital de la provincia con todas las ciudades del eje atlántico (Ferrol, Santiago de Compostela, Pontevedra y Vigo).
- La autovía autonómica AG-64, que une Ferrol con As Pontes de García Rodríguez y Villalba.
- La autopista AP-53, que une Santiago de Compostela con Ourense.

Por medio del tren, son tres las líneas que llegan hasta la provincia. Por un lado RENFE tiene dos líneas, una que viniendo de León entra a Galicia por Monforte de Lemos, y desde allí a Lugo y A Coruña, y la otra que viene de Zamora, entra a Galicia por Ourense, continuando por Santiago y A Coruña. Por otro lado, FEVE tiene una línea que entra a Galicia cruzando el río Eo en Ribadeo, desde el Principado de Asturias, acabando en Ferrol.

Los aeropuertos existentes en la provincia son el de A Coruña y el de Santiago de Compostela.

Y finalmente, por mar los puertos principales son el de A Coruña y el de Ferrol.

## CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE A CORUÑA

### Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

Los datos de este apartado proceden del SITGA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado Características Geográficas.

En la provincia de A Coruña adquiere especial relevancia el sector ganadero (principalmente vacuno) y el forestal, mientras que la agricultura destaca por su marcado carácter minifundista, lo que le resta competitividad en el mercado. La mayor densidad de tierras de cultivo se presenta en la comarca Interior (ver **Figura 1-5**) ocupando casi la totalidad de su mitad suroeste, seguida del área central de la comarca Occidental. El total de superficie dedicada a tierras de cultivo de la comarca Septentrional es de 33.894 ha, superada ampliamente por la correspondiente a Occidental (53.172 ha) e Interior (56.218 ha). La distribución de tierras de la provincia se describe en la **Tabla 1-V** junto con las **Tablas 1-VI** y **1-VII** donde se pueden observar las hectáreas de cultivos herbáceos y leñosos respectivamente, clasificadas por Comarcas Agrarias.

En esta provincia las tierras de cultivo representan el 18,02 % de la superficie total; los prados y pastos el 12,88 %; el terreno forestal el 55,54 %; y el resto de superficies el 13,56 %.

Según datos del SITGA (2004), de las **tierras de cultivo** son los herbáceos los de mayor importancia (88,02% respecto del total de tierras de cultivo) con 126.113 ha respecto a las 9.920 ha de leñosos (6,92%). Dentro de los cultivos herbáceos los cereales, con el maíz como cultivo mayoritario, representan el 11,55 %, estando el resto representado por praderas polífitas, patata y col, principalmente. Entre los cultivos leñosos, los frutales son los más representativos (51,50%), seguido por el viñedo (29,80%) y el castaño (18,70%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** suponen el 0,91 % de la superficie total de la comarca y un 5,06 % respecto a las tierras de cultivo, con 7.251 ha.

Entre la superficie de **prados y pastos** se encuentran 76.571 ha de prados naturales y 25.899 ha de pastizales, mientras el **terreno forestal** (441.751 ha) se divide en monte maderable (354.952 ha), monte abierto (60.169 ha) y monte leñoso (26.630 ha).

**Tabla 1-IV:** Índices de la PAC en la provincia de A Coruña

Comarca Agraria	Secano	Regadío	
	Cereales (t/ha)	Maíz (t/ha)	Cereales (t/ha)
Interior	3,7	5,5	3,5
Occidental	4,1		
Septentrional	3,7		

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

**Tabla 1-V:** Distribución general de tierras (ha) en la provincia de A Coruña

Distribución de tierras	Superficie total (ha)
<b>Cultivos herbáceos</b>	
Maíz	10.815
Otros cereales	3.754
Otros herbáceos*	111.544
<b>Tierras ocupadas por cultivos herbáceos</b>	<b>126.113</b>
<b>Cultivos leñosos</b>	
Viñedo	2.956
Frutales	5.109
Castaña	1.855
<b>Tierras ocupadas por cultivos leñosos</b>	<b>9.920</b>
<b>Barbecho y otras tierras no ocupadas</b>	<b>7.251</b>
<b>TIERRAS DE CULTIVO</b>	<b>143.284</b>
Prados naturales	76.571
Pastizales	25.899
<b>PRADOS Y PASTOS</b>	<b>102.470</b>
Monte maderable	354.952
Monte abierto	60.169
Monte leñoso	26.630
<b>TERRENO FORESTAL</b>	<b>441.751</b>
Terreno improductivo	32.312
Superficie no agrícola	68.781
Ríos y lagos	6.722
<b>OTRAS SUPERFICIES</b>	<b>107.815</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>795.320</b>

Fuente: SITGA 2004

\*Valores referidos principalmente a praderas polifitas, patata y col.

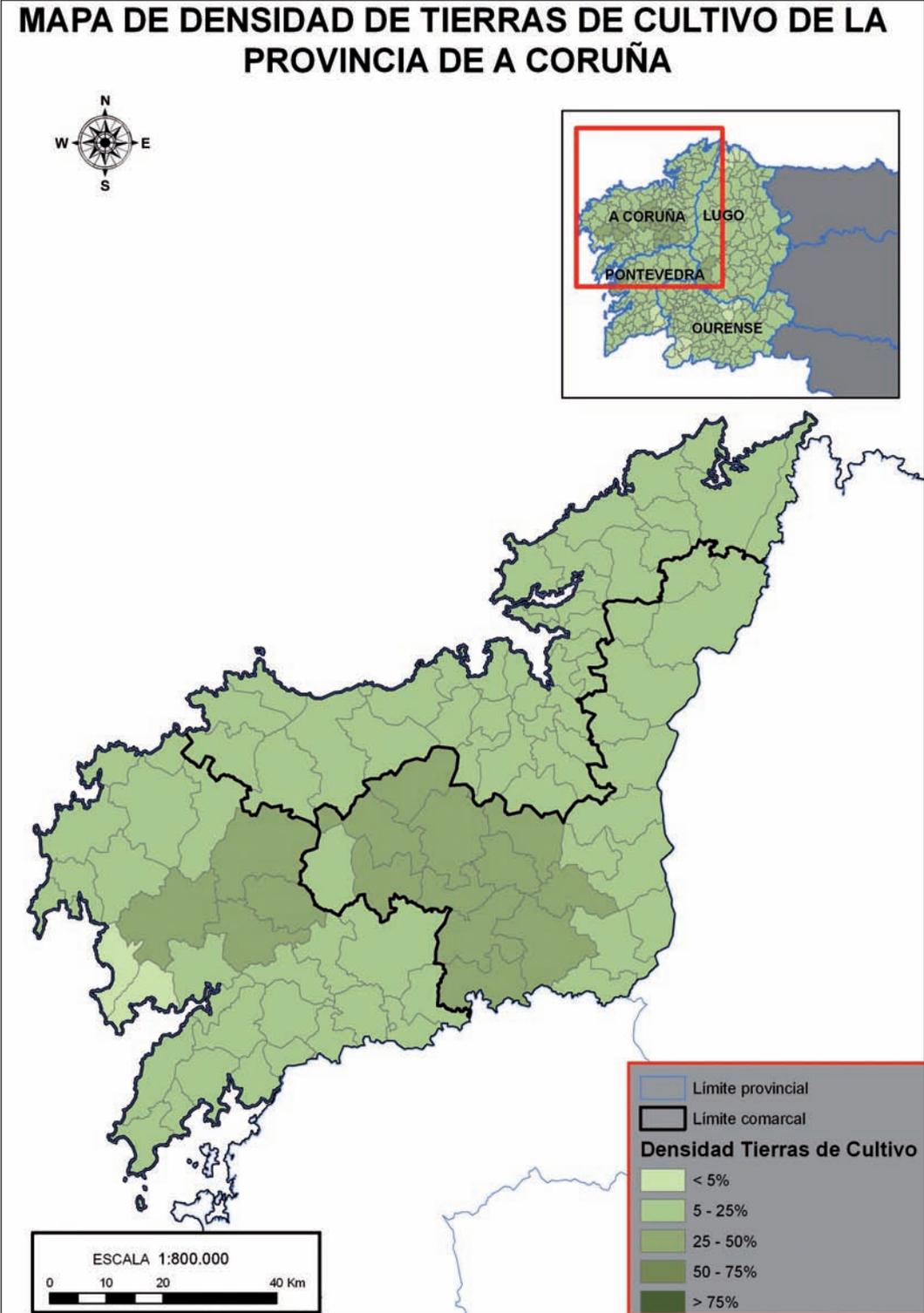


Figura 1-5: Densidad de tierras de cultivo en la provincia de A Coruña

En cuanto a las **otras superficies** (107.815 ha), se reparte en 68.781 ha de superficie no agrícola, 32.312 ha de terreno improductivo y 6.722 ha de superficie de ríos y lagos.

Esta provincia, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 3,7 t/ha para los cereales de secano en las comarcas Interior y Septentrional, mientras que en la comarca Occidental es de 4,1 t/ha (ver **Tabla 1-IV**). En el caso del regadío, este índice es de 5,5 t/ha para el maíz y 4,3 t/ha para los otros cereales.

**Tabla 1-VI:** Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en las Comarcas Agrarias de la provincia de **A Coruña**

Comarca Agraria	Maíz	Otros cereales	Otros herbáceos (*)	Total
	Total	Total	Total	Total
Interior	2.348	1.198	48.166	<b>51.712</b>
Occidental	5.031	577	41.186	<b>46.794</b>
Septentrional	3.436	1.979	22.192	<b>27.607</b>
<b>Total</b>	<b>10.815</b>	<b>3.754</b>	<b>111.544</b>	<b>126.113</b>

(\*) Valores referidos principalmente a praderas polifitas, patata y col.  
Fuente: SITGA 2004.

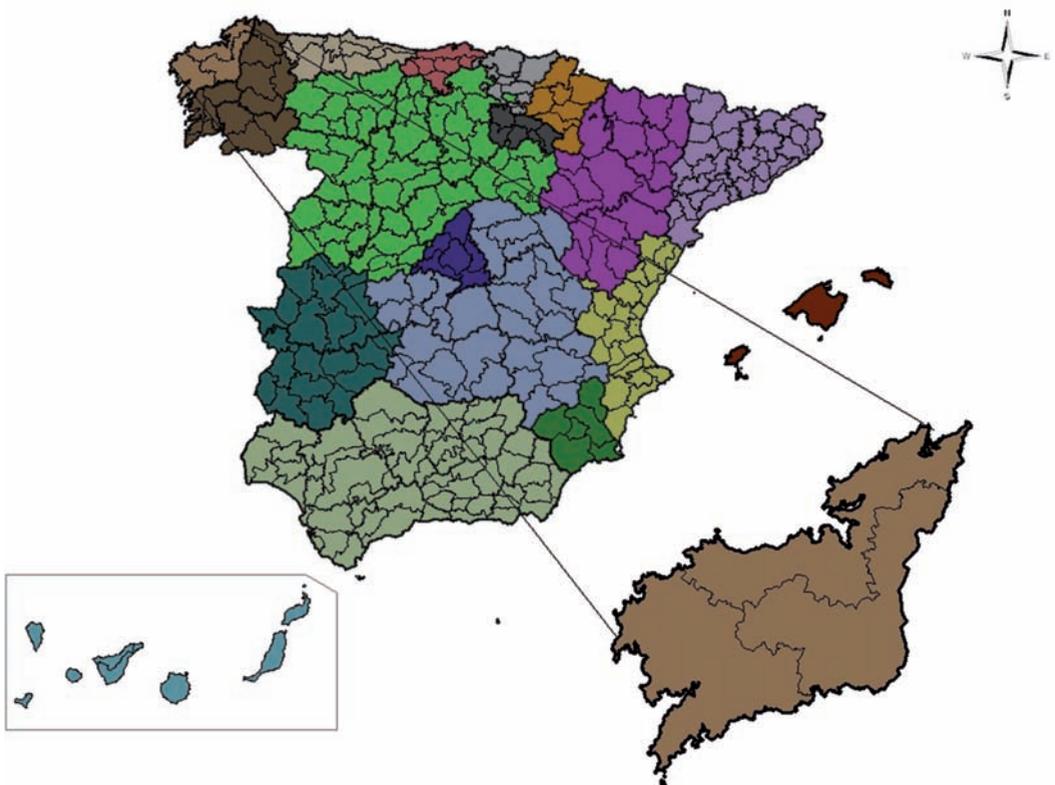
**Tabla 1-VII:** Distribución de los cultivos leñosos (ha) en las Comarcas Agrarias de la provincia de **A Coruña**

Comarca Agraria	Vinedo	Frutal	Castaño	Total
	Total	Total	Total	Total
Interior	500	1.250	722	<b>2.472</b>
Occidental	2.167	1.010	448	<b>3.625</b>
Septentrional	289	2.849	685	<b>3.823</b>
<b>Total</b>	<b>2.956</b>	<b>5.109</b>	<b>1.855</b>	<b>9.920</b>

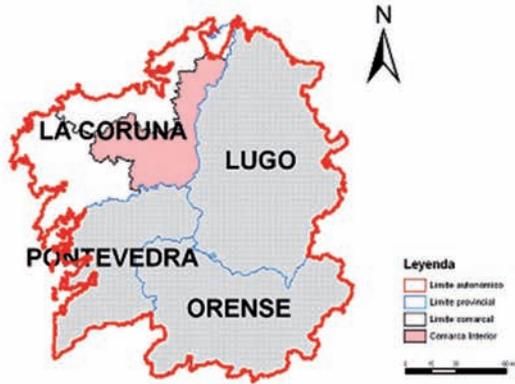
Fuente: SITGA 2004.



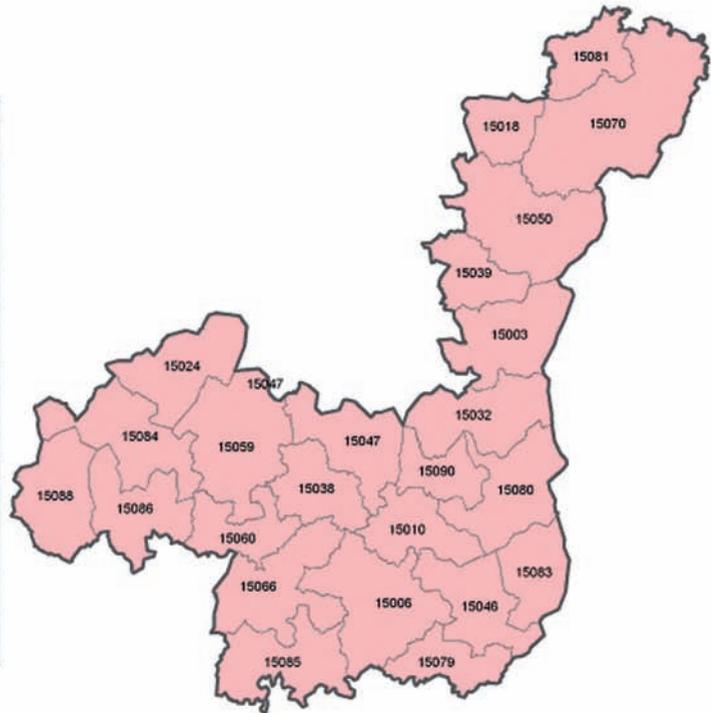
# COMARCAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE A CORUÑA



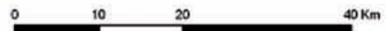
Comarca: Interior  
 Provincia: A Coruña  
 Autonomía: Galicia



CODINE	MUNICIPIO
15081	Somozas (As)
15070	Pontes de Garcia Rodriguez (As)
15018	Capela (A)
15050	Monfero
15039	Irixoa
15003	Aranga
15024	Cerceda
15032	Curtis
15059	Ordes
15084	Tordoia
15047	Mesia
15080	Sobrado
15090	Vilasantar
15088	Val do Dubra
15038	Frades
15086	Trazo
15010	Boimorto
15060	Oroso
15066	Pino (O)
15083	Toques
15006	Arzúa
15046	Melide
15085	Teuro
15079	Santiso



Comarca Interior  
 CODINE Limite municipal



## CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA INTERIOR

### Superficie y municipios

Según datos del INE (2007), la comarca Interior tiene una superficie total de 263.022 ha. Administrativamente está compuesta por 24 municipios, siendo los más extensos As Pontes de García Rodríguez (249,37 km<sup>2</sup>), Monfero (171,67 km<sup>2</sup>) y Ordes (157,23 km<sup>2</sup>). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.1-I**.

### Demografía

Presenta una población de 100.501 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 38,21 habitantes por kilómetro cuadrado, la más baja de la provincia. La población se concentra en Ordes (12.534 habitantes), As Pontes de García Rodríguez (11.384 hab.) y Melide (7.901 hab.). En la **Tabla 1.1-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

**Tabla 1.1-I:** Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Interior** (A Coruña).

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (hab./km <sup>2</sup> )
Aranga	2.181	119,65	18,23
Arzúa	6.484	155,48	41,70
Boimorto	2.348	82,34	28,52
Capela (A)	1.439	58	24,81
Cerceda	5.597	111,27	50,30
Curtis	4.245	116,57	36,42
Frades	2.732	81,56	33,50
Irixoa	1.550	68,59	22,60
Melide	7.901	101,3	78,00
Mesía	3.033	107,07	28,33
Monfero	2.353	171,67	13,71
Ordes	12.534	157,23	79,72
Oroso	6.804	72,05	94,43
Pino (O)	4.782	132,15	36,19
Pontes de García Rodríguez (As)	11.384	249,37	45,65
Santiso	2.035	67,39	30,20
Sobrado	2.208	120,64	18,30
Somozas (As)	1.388	70,91	19,57
Toques	1.416	77,93	18,17
Tordoia	4.399	124,55	35,32
Touro	4.266	115,34	36,99
Trazo	3.509	101,3	34,64
Val do Dubra	4.481	108,64	41,25
Vilasantar	1.432	59,22	24,18
<b>Total Comarca</b>	<b>100.501</b>	<b>2.630,22</b>	<b>38,21</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

**Paisajes característicos de la Comarca Agraria Interior (A Coruña)**



Parajes de Sobrado, Parque Natural de las Fragas do Eume y Cultivos en Ordes (A Coruña)

## Descripción física

Esta comarca se localiza en la parte más oriental de la provincia, colindando al este con Lugo y al sur con Pontevedra. Presenta un relieve ondulado que se hace más pronunciado al este comarcal, donde se localizan el monte del Bocelo, Cordal do Montouto, sierra de Candieiro y Monte Pena Dos Ladros. A pesar de la presencia de estas formaciones montañosas, la altitud no es demasiado elevada (altitud 100 - 617 m), al igual que las pendientes medias que son relativamente suaves (1-6%). Se encuentra en una zona de gran densidad fluvial, en la que aparecen los ríos Tambre, Eume, Lengüelle, Dubra, Lambre, Mandeo, Iso, Vilabade, y los embalses de Eume, Portodemouros, Vilagadín y Vilasén.

## Geología

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Precámbrico-Ordovícico*: Esquistos, metagrawacas, paragneis y rocas ultramórficas, generalmente serpentinizadas.
- *Ordovícico*: Pizarras, arenisca, cuarcitas, cuarcita armoricana, gneises microglandulares, cuarcitas feldespáticas, esquistos y pizarra negra.
- *Rocas graníticas hercínicas*: Granitos de dos micas con megacristales, granodioritas y granitos biotíticos precoces.
- *Silúrico*: Pizarras y ampelitas.

En la **Figura 1.1-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

## Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.1-2**, los grupos de suelos más representativos en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS son: Ustochrept (38% de superficie), Dystrochrept (26%) y Ustorthent (23%).

- *Ustochrept*: son suelos moderadamente básicos. Presentan poco contenido en materia orgánica. Tienen una profundidad media y su textura es franco-arcillosa.
- *Dystrochrept*: son suelos superficiales (25-50 cm). Presentan un contenido medio en materia orgánica. Tienen un pH ácido y su textura es franco-limosa.
- *Ustorthent*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica. Tienen un pH moderadamente básico y su textura es franco-arcillosa.

Las características de estos suelos se indican en el **Anexo I**, “Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS”.



## MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
12.1.1	Interior
12.1.2	Occidental
12.1.3	Septentrional

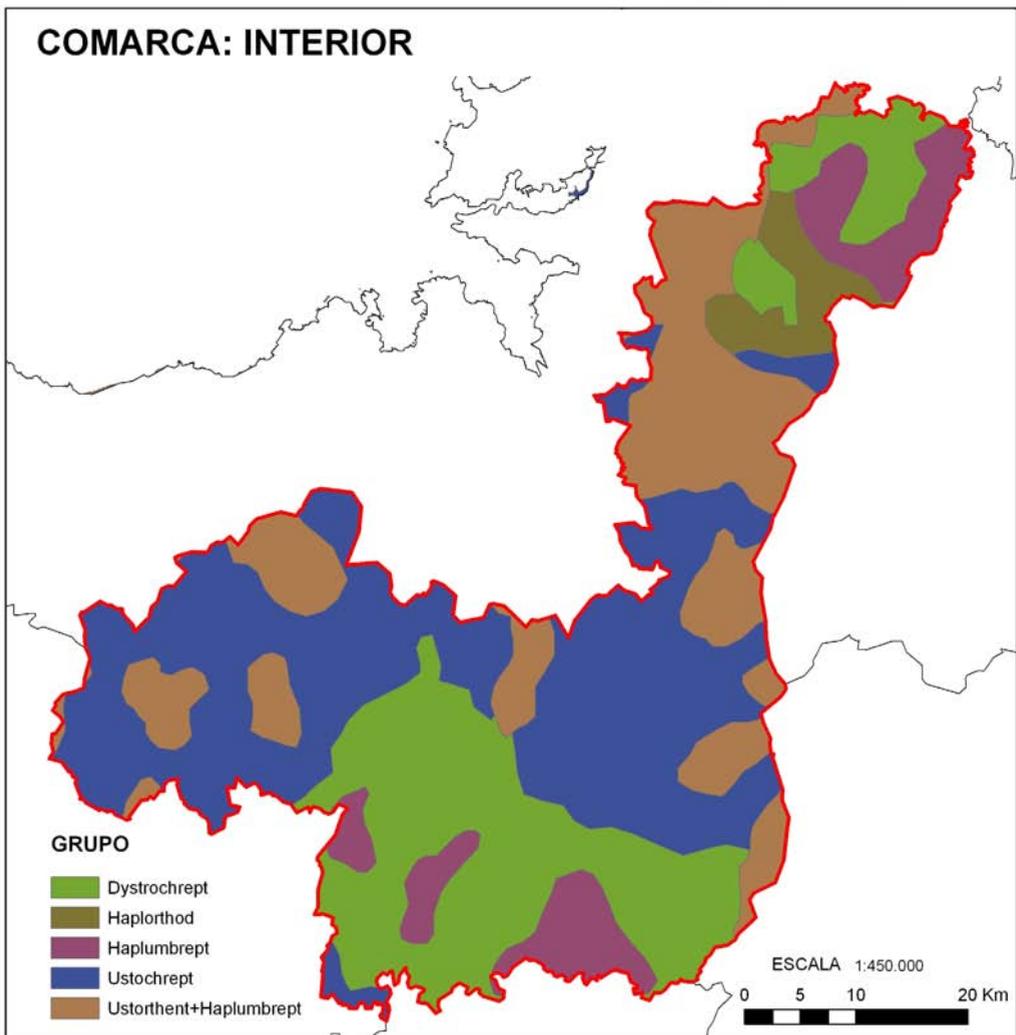


Figura 1.1-2: Mapa de edafología de la comarca **Interior** (A Coruña), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

## Climatología

El número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C determina el periodo frío o de heladas, el cual prevalece entre 6 y 8 meses, menos en el extremo septentrional, en el que debido a la influencia del mar desciende a un rango entre 4 y 5 meses. En cambio, el periodo cálido (número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 °C) varía únicamente entre 0 y 1 mes en todo el territorio comarcal. El periodo seco o árido, que indica el número de meses con déficit hídrico (diferencia entre la evapotranspiración potencial –ETP– y la real), toma valores de 1 mes en las zonas más orientales, coincidiendo con las formaciones montañosas; sin embargo en el resto del área este periodo toma valores de 2 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis (ver **Anexo III**), la comarca gallega Interior presenta 7 tipos climáticos, lo que supone una gran diversidad climática (ver **Figura 1.1-3**). Los tipos climáticos más importantes son: *Mediterráneo templado*, el más abundante, que abarca el centro-sur comarcal; *Mediterráneo marítimo* que se da en el extremo septentrional y en buena parte del municipio de Vol do Dubra; *Mediterráneo marítimo* en los municipios de Tordota, Cerceda, Trazo, Irixoa y Touro. Además, también aparecen los tipos *Mediterráneo marítimo fresco*, *Mediterráneo templado fresco*, *Templado cálido* y *Marítimo fresco*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen para la comarca Interior, un verano tipo *Triticum más cálido* en la mitad oriental y tipo *Maíz* en la mitad occidental. Además, aparece un verano tipo *Triticum menos cálido* en el municipio de Melide y

**Tabla 1.1-II:** Datos climatológicos mensuales de la comarca **Interior** (A Coruña)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tª media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	6,7	-3,5	195,5	20,1
Febrero	7,2	-3,0	183,1	22,2
Marzo	8,7	-2,0	121,5	35,1
Abril	9,5	-0,7	120,5	43,1
Mayo	12,7	1,9	110,4	69,1
Junio	15,1	4,2	62,1	86,4
Julio	18,0	6,9	36,8	108,7
Agosto	18,0	6,5	45,2	100,6
Septiembre	16,2	4,9	98,4	77,2
Octubre	12,8	1,9	175,0	53,0
Noviembre	9,5	-1,4	172,5	31,3
Diciembre	8,0	-2,3	225,9	24,3
<b>AÑO</b>	<b>11,9</b>	<b>-4,9</b>	<b>1.546,4</b>	<b>671,0</b>

Fuente: www.marm.es

\* Valores de las estaciones de: Puentes de García Rodríguez, Monfero 'Monte da Cura', Aranga 'La Reborica', San Andrés, de Meirama, Sobrado de los Monjes, Presaras y Órdenes 'Colegio'.

\*\* Valores de las estaciones de: Puentes de García Rodríguez, Monfero 'Monte da Cura', Aranga 'La Reborica', San Andrés, de Meirama, Sobrado de los Monjes, Presaras, Curtis, Órdenes 'Colegio', Montaos 'Órdenes', Biomorto y Touro.

en las poblaciones colindantes. Por su parte, el invierno es de tipo *Avena cálido*, salvo en zonas del norte y oeste donde es de tipo *Citrus*, y de tipo *Avena fresco* en los montes del Bocelo, sierra de Candieiro y en el límite entre los términos municipales de Tordoia y Val do Dubra.

En lo que respecta al régimen de humedad, según el balance ente la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, la comarca se caracteriza por el *Mediterráneo húmedo*, aunque también se encuentra el *Húmedo* en el extremo septentrional y en la zona más occidental, coincidiendo con buena parte de los municipios de Tordoia y Val do Dubra.

En las **Tablas 1.1-II y 1.1-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

**Tabla 1.1-III:** Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Interior** (A Coruña)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación Anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
A Capela	15018	397	1.584	4,6	12,5	22,4	682
Aranga	15003	490	1.522	2,0	11,7	23,5	665
Arzúa	15006	370	1.449	2,5	11,9	24,7	680
As Pontes de García Rodríguez	15070	462	1.557	3,4	11,8	22,4	662
As Somozas	15081	359	1.645	4,6	12,6	22,3	679
Boimorto	15010	445	1.426	1,9	11,7	24,4	672
Cerceda	15024	371	1.447	2,8	12,1	23,4	672
Curtis	15032	502	1.625	1,6	11,6	23,9	660
Frades	15038	346	1.404	2,4	12,2	24,4	684
Irixoa	15039	362	1.411	3,5	12,4	23,1	681
Melide	15046	473	1.325	2,0	11,2	24,3	665
Mesía	15047	409	1.330	2,1	12,0	24,1	673
Monfero	15050	441	1.491	3,4	12,1	22,9	674
O Pino	15066	339	1.619	2,9	12,2	24,6	684
Ordes	15059	332	1.399	2,5	12,3	24,1	682
Oroso	15060	296	1.433	2,6	12,3	24,2	683
Santiso	15079	351	1.339	2,4	11,6	24,8	680
Sobrado	15080	574	1.554	1,5	11,2	23,9	654
Toques	15083	607	1.336	1,6	10,8	23,8	651
Tordoia	15084	369	1.507	2,8	11,7	23,3	662
Touro	15085	255	1.654	3,2	12,6	25,1	695
Trazo	15086	317	1.577	3,1	12,0	23,9	671
Val do Dubra	15088	335	1.459	3,2	11,8	23,5	660
Vilasantar	15090	478	1.539	1,7	11,7	24,2	664

Fuente: [www.marm.es](http://www.marm.es)

\* Temperatura media de mínimas del mes más frío.

\*\* Temperatura media de máximas del mes más cálido.

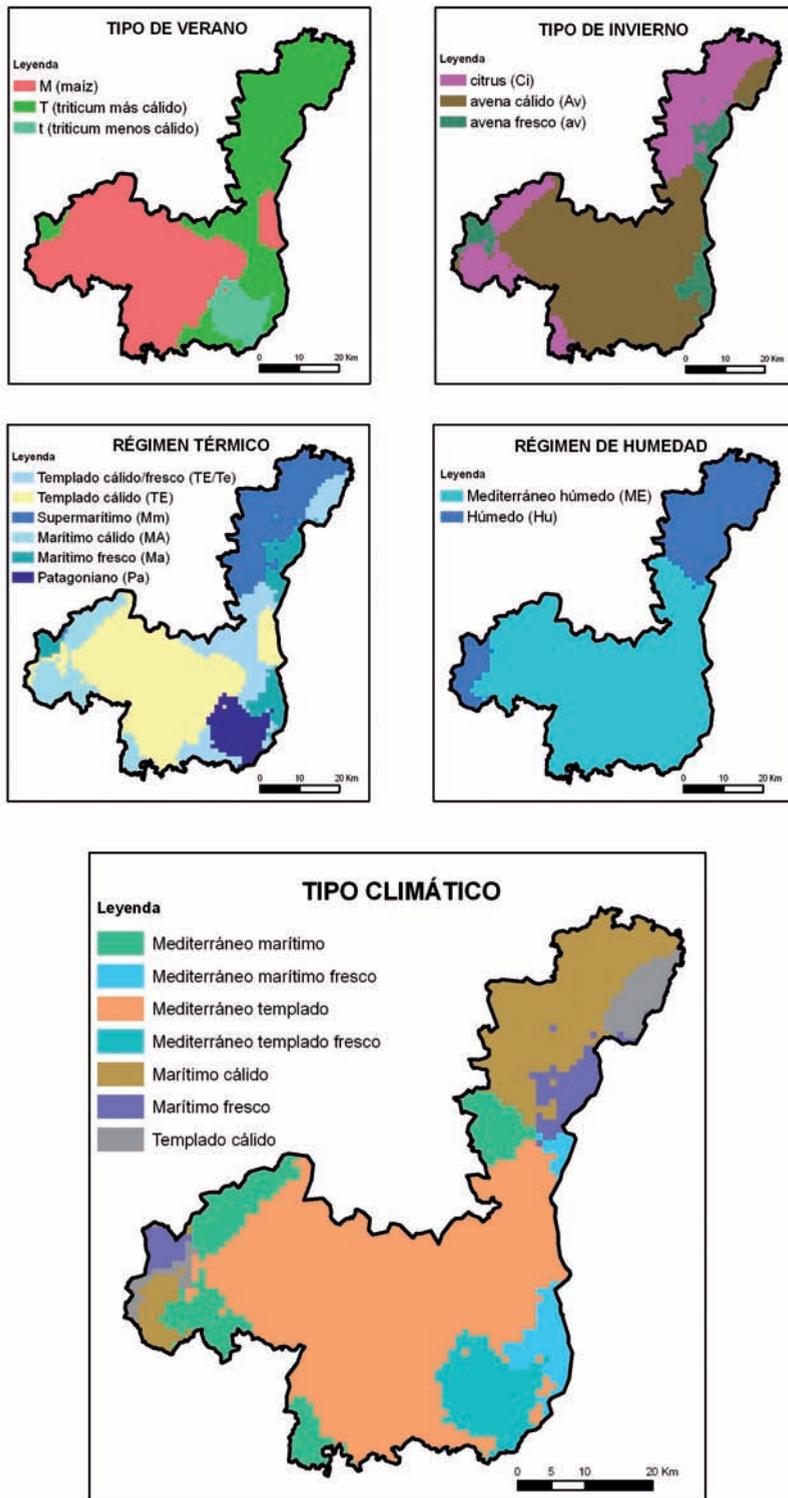


Figura 1.1-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Interior (A Coruña)

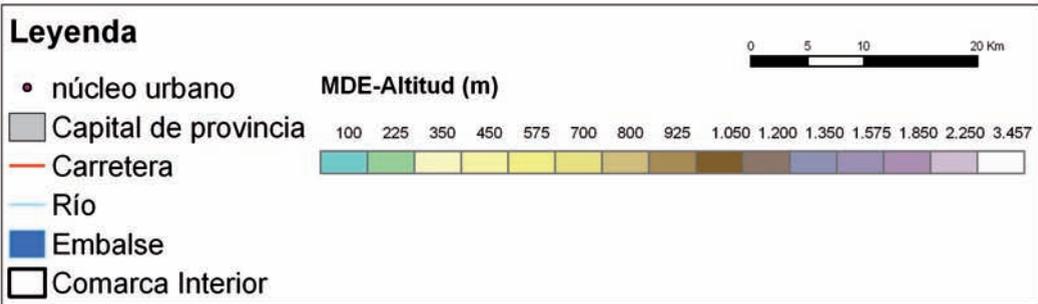
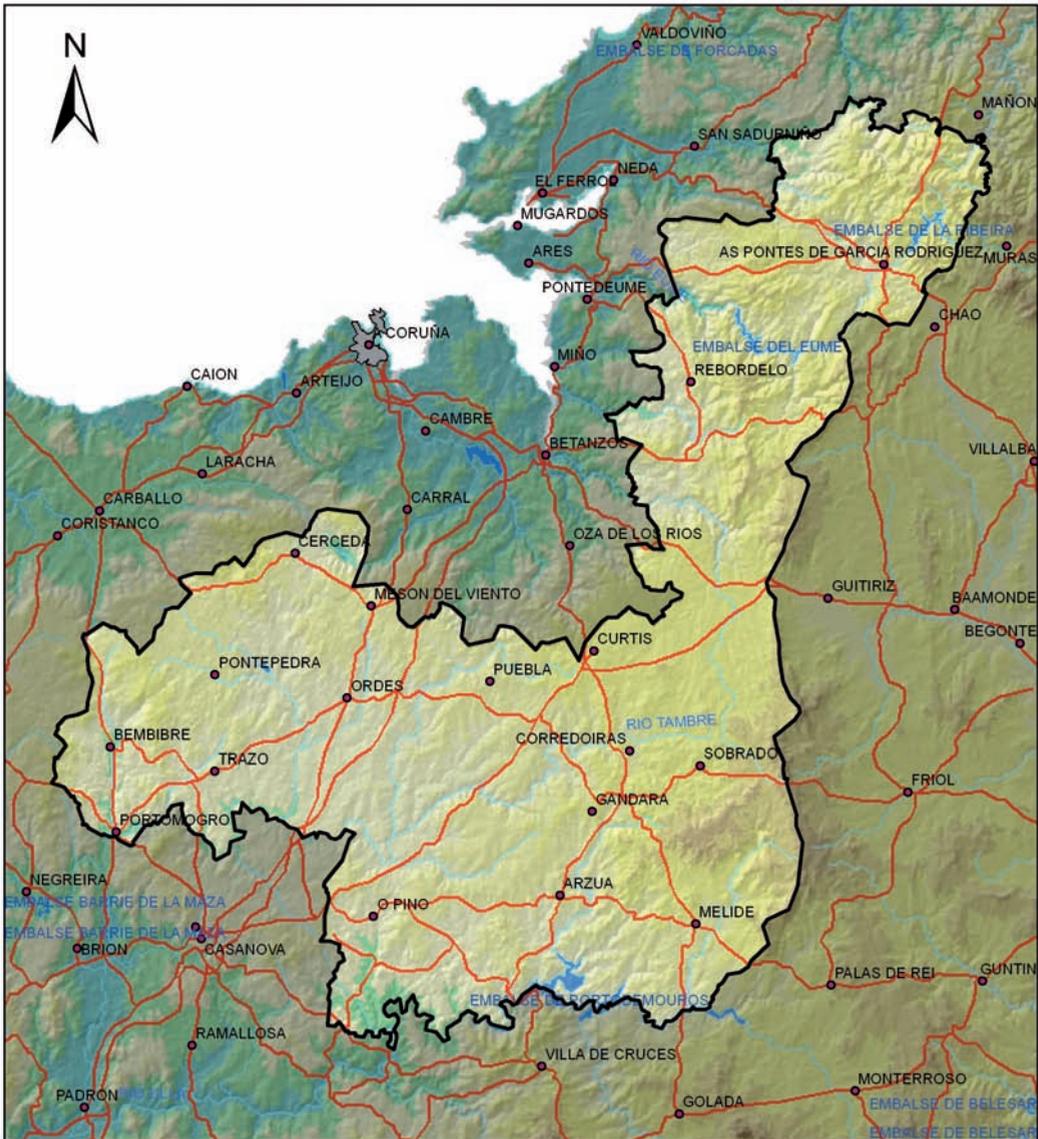


Figura 1.1-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Interior** (A Coruña)

## Comunicaciones

Las principales vías de comunicación que posee esta comarca son:

- AP-9, recorre 23 km por la parte más occidental de la región, comunicando Santiago de Compostela con Ferrol.
- A-6, atraviesa el centro de la región, en dirección A Coruña. Longitud: 13 km.
- AG-64, autovía que recorre 12 km, conectando As Pontes de García Rodríguez con Ferrol.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.705 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,65, lo que confiere una densidad de carreteras muy alta. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km<sup>2</sup>).

En la **Figura 1.1-4** se muestran las comunicaciones de la comarca Interior.

## CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA INTERIOR

### Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva:

Los datos de este apartado proceden del SITGA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado Características Geográficas.

A tenor de los datos de distribución de tierras de la comarca indicados en la **Tabla 1.1-IV**, se aprecia que la comarca Interior es eminentemente forestal, pues el 52,5% de su superficie está ocupada por las tres categorías de monte. Según la clasificación del programa Corine Land Cover 2000, el terreno forestal en esta comarca se presenta en forma de bosque mixto (50%), bosque de coníferas (1%), bosque de frondosas (4%), matorral boscoso de transición (32%) y como landas y matorrales de vegetación mesófila (13%). El segundo uso del suelo, en cuanto a extensión, son las tierras de cultivo, las cuales representan el 21% de la superficie comarcal. Se localizan en mayor medida en la parte suroccidental de la comarca, siendo Ordes y Arzúa los municipios que más superficie de tierras de cultivo presentan, con 4.871 ha y 4.457 ha, respectivamente. Los datos de cultivos herbáceos y cultivos leñosos por municipios se detallan en las **Tablas 1.1-V** y **1.1-VI**. Por su parte, los prados y pastos ocupan el 14,9% del territorio comarcal, que según el Corine, se trata mayoritariamente de pastizales templado-oceánicos. La comarca se completa con otras superficies (11,6%), entre las que destaca la superficie no agrícola (66%).

Según datos del SITGA (2004), de las **tierras de cultivo** son los herbáceos los de mayor importancia (91,98% respecto del total de tierras de cultivo) con 51.712 ha respecto a las 2.472 ha de leñosos (4,40%). Dentro de los cultivos herbáceos los cereales, con el maíz como cultivo mayoritario, representan el 6,86%, estando el resto representado por praderas polifitas, patata y otros forrajes, principalmente. Entre los cultivos leñosos, los frutales son los más representativos (50,56%), seguidos por el castaño (29,21%) y el viñedo (20,23%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 0,8% de la superficie total y el 3,6% de las tierras de cultivo, con 2.034 ha.

La superficie de **prados y pastos** se conforma por 30.729 ha de prados naturales y 9.169 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 102.906 ha de monte maderable, 27.249 ha de monte abierto y 10.231 ha de monte leñoso.

Las 30.891 ha de **otras superficies** se dividen en 7.772 ha de terreno improductivo, 20.475 ha de superficie no agrícola y 2.644 ha de ríos y lagos.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC para los cereales de secano de 3,7 t/ha. En el caso del regadío, este índice es de 5,5 t/ha para el maíz y 4,3 t/ha para otros cereales.

En la **Figura 1.1-5** se representa la densidad de tierras de cultivo de la comarca Interior a nivel municipal.

**Tabla 1.1-IV:** Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Interior** (A Coruña)

Distribución de tierras	Superficie (ha)
<b>Cultivos herbáceos</b>	
Maíz	2.348
Otros cereales	1.198
Otros herbáceos (*)	48.166
<b>Tierras ocupadas por cultivos herbáceos</b>	<b>51.712</b>
<b>Cultivos leñosos</b>	
Viñedo	500
Frutal	1.250
Castaño	722
<b>Tierras ocupadas por cultivos leñosos</b>	<b>2.472</b>
<b>Barbecho y otras tierras no ocupadas</b>	<b>2.034</b>
<b>TIERRAS DE CULTIVO</b>	<b>56.218</b>
Prados	30.729
Pastizales	9.169
<b>PRADOS Y PASTOS</b>	<b>39.898</b>
Monte maderable	102.906
Monte abierto	27.249
Monte leñoso	10.231
<b>TERRENO FORESTAL</b>	<b>140.386</b>
Terreno improductivo	7.772
Superficie no agrícola	20.475
Ríos y Lagos	2.644
<b>OTRAS SUPERFICIES</b>	<b>30.891</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>267.393</b>

(\*) Valores referidos principalmente a praderas polifitas, patata y otros forrajes.  
Fuente: SITGA 2004.

## MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

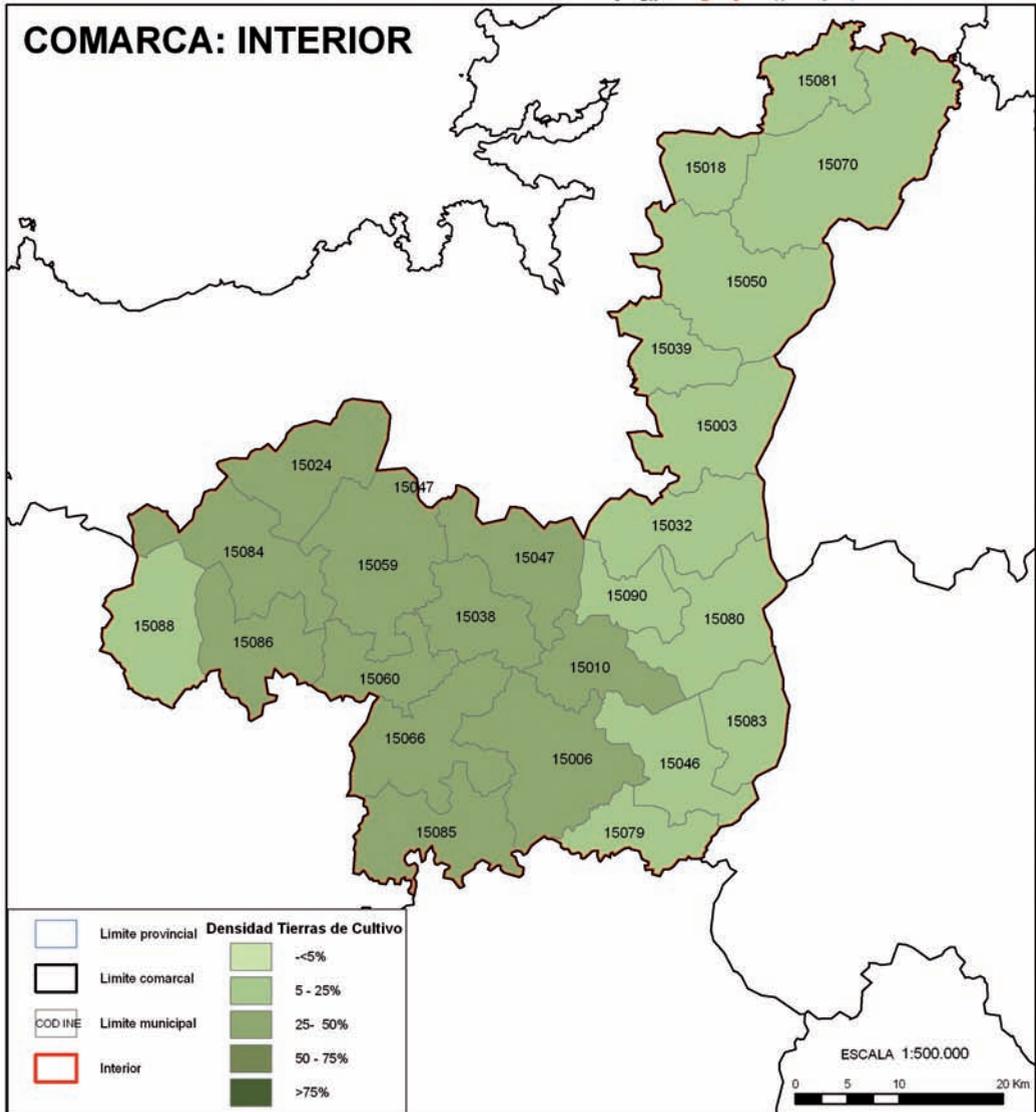
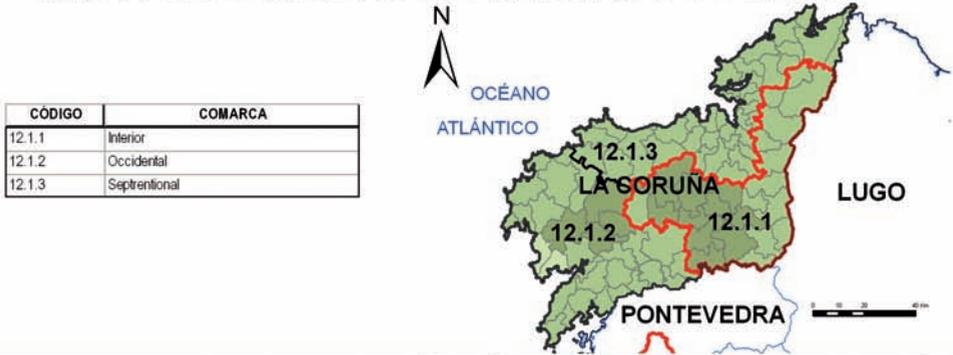


Figura 1.1-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Interior (A Coruña)

**Tabla 1.1-V:** Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca **Interior** (A Coruña)

Municipio	Maíz	Otros cereales	Otros herbáceos (*)	Total
Aranga	70,9	34,9	1.507,2	<b>1.613,0</b>
Arzúa	151,9	119,8	3.705,4	<b>3.977,1</b>
Boimorto	80,4	63,4	1.962,3	<b>2.106,1</b>
Capela, A	12,1	0,9	428,8	<b>441,8</b>
Cerceda	138,2	66,1	3.154,8	<b>3.359,1</b>
Curtis	69,1	33,9	1.468,4	<b>1.571,4</b>
Frades	101,3	48,5	2.312,4	<b>2.462,2</b>
Irixoa	40,6	19,9	864,0	<b>924,5</b>
Melide	58,7	24,5	948,5	<b>1.031,7</b>
Mesía	133	63,6	3.035,7	<b>3.232,3</b>
Monfero	35,7	2,5	1.269,1	<b>1.307,3</b>
Ordes	195,3	93,5	4.457,9	<b>4.746,7</b>
Oroso	89,5	42,8	2.042,8	<b>2.175,1</b>
Pino O	129,1	101,8	3.149,4	<b>3.380,3</b>
Pontes de G. Rodriguez, As	51,9	3,7	1.843,6	<b>1.899,2</b>
Santiso	127,8	53,4	2.065,1	<b>2.246,3</b>
Sobrado	77,3	32,3	1.248,6	<b>1.358,2</b>
Somozas, As	106,1	90,5	627,4	<b>824,0</b>
Toques	45,2	18,9	729,7	<b>793,8</b>
Tordoia	154,7	74,1	3.531,3	<b>3.760,1</b>
Touro	112,7	88,9	2.748,8	<b>2.950,4</b>
Trazo	125,8	60,3	2.872,1	<b>3.058,2</b>
Val do Dubra	205,8	42,8	1.446,4	<b>1.695,0</b>
Vilasantar	35,1	17,2	746,0	<b>798,3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.348</b>	<b>1.198</b>	<b>48.166</b>	<b>51.712</b>

(\*) Valores referidos principalmente a praderas polifitas, patata y otros forrajes.

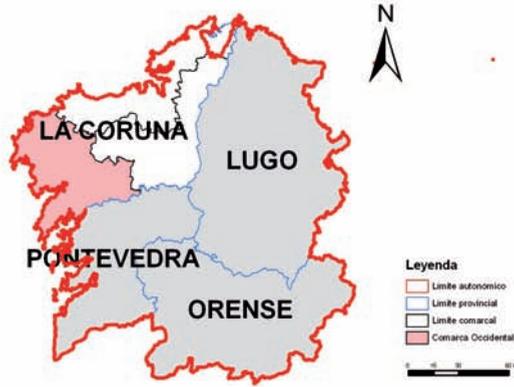
Fuente: SITGA 2004.

**Tabla 1.1-VI:** Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Interior** (A Coruña)

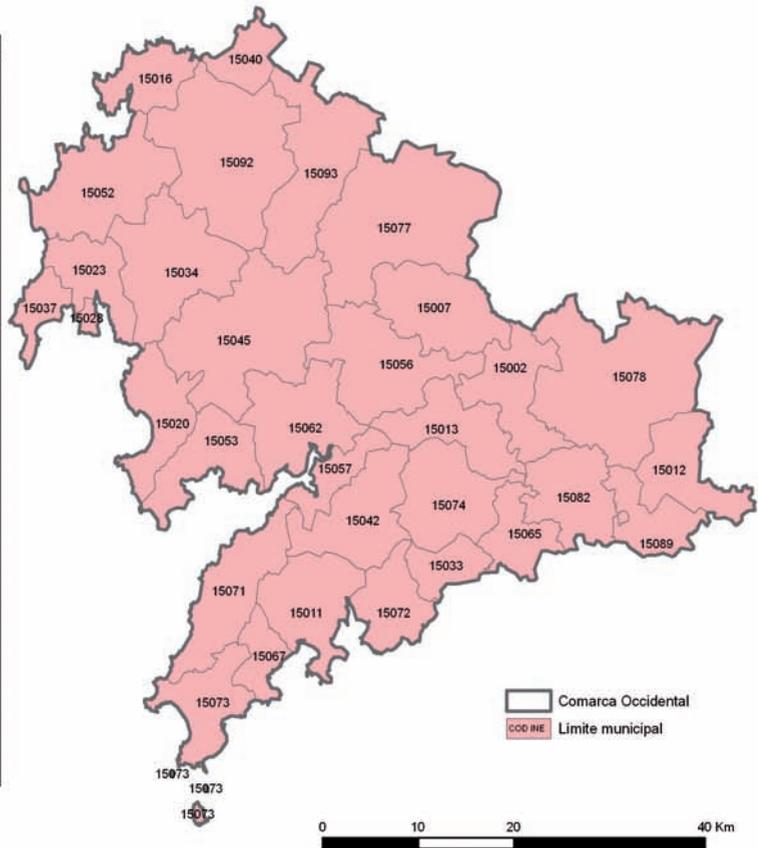
Municipio	Viñedo	Frutales	Castaño	Total
Aranga	42,96	90,86	70,36	<b>204,18</b>
Arzúa	36,52	57,67	28,19	<b>122,38</b>
Boimorto	19,34	30,54	14,93	<b>64,81</b>
Capela, A	3,02	39,09	18,52	<b>60,62</b>
Cerceda	3,09	23,73	22,40	<b>49,22</b>
Curtis	41,85	88,52	68,55	<b>198,92</b>
Frades	2,27	17,39	16,42	<b>36,08</b>
Irixoa	24,63	52,09	40,33	<b>117,05</b>
Melide	3,23	12,92	10,07	<b>26,22</b>
Mesía	2,98	22,83	21,55	<b>47,36</b>
Monfero	8,92	115,69	54,82	<b>179,44</b>
Ordes	4,37	33,53	31,65	<b>69,55</b>
Oroso	2,00	15,36	14,50	<b>31,87</b>
Pino O	31,04	49,01	23,96	<b>104,02</b>
Pontes de G. Rodríguez, As	12,96	168,06	79,63	<b>260,65</b>
Santiso	7,03	28,13	21,93	<b>57,09</b>
Sobrado	4,25	17,01	13,26	<b>34,52</b>
Somozas, As	8,24	186,21	41,76	<b>236,21</b>
Toques	2,48	9,94	7,75	<b>20,17</b>
Tordoia	3,46	26,56	25,07	<b>55,10</b>
Touro	27,09	42,78	20,91	<b>90,79</b>
Trazo	2,82	21,60	20,39	<b>44,81</b>
Val do Dubra	184,48	55,25	20,03	<b>259,75</b>
Vilasantar	21,26	44,97	34,82	<b>101,06</b>
<b>TOTAL</b>	<b>500</b>	<b>1.250</b>	<b>722</b>	<b>2.472</b>

Fuente: SITGA 2004.

Comarca: Occidental  
 Provincia: A Coruña  
 Autonomía: Galicia



COD INE	MUNICIPIO
15040	Laxe
15016	Camarinas
15092	Vimianzo
15093	Zas
15052	Muxía
15077	Santa Comba
15034	Dumbria
15023	Cee
15045	Mazaricos
15007	Baña (A)
15037	Fisterra
15078	Santiago de Compostela
15028	Corcubión
15056	Negreira
15002	Ames
15020	Carnota
15062	Outes
15013	Brión
15053	Muros
15012	Boqueixón
15057	Noia
15074	Roís
15042	Lousame
15082	Teo
15089	Vedra
15065	Padrón
15071	Porto do Son
15033	Dodro
15072	Rianxo
15011	Boiro
15067	Pobra do Caramiñal (A)
15073	Ribeira



## CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA OCCIDENTAL

### Superficie y municipios

Según datos del INE (2007), la comarca Occidental tiene una superficie total de 282.671 ha. Administrativamente está compuesta por 32 municipios, siendo los más extensos Santiago de Compostela (220,55 km<sup>2</sup>), Vimianzo (187,27 km<sup>2</sup>) y Zas (133,29 km<sup>2</sup>). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.2-I**.

### Demografía

Presenta una población de 363.867 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de aproximadamente 129 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Santiago de Compostela (94.339 habitantes), Ribeira (27.430 hab.) y Ames (25.818 hab.). En la **Tabla 1.2-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

### Descripción física

Esta comarca, situada al suroeste de la provincia, contiene la costa sur-occidental de la provincia, concretamente desde la punta de Insua hasta el cabo de Falcoeiro. Presenta una orografía suave, sin grandes elevaciones, donde se alcanzan altitudes entre 0 y 426 m, con pendientes de hasta el 10%. Tiene una densidad fluvial muy alta, en la que destacan las rías de Arosa, de Muros y Noya, y de Camariñas, los ríos Xallas, Ulla, Tambre y Baio, y los embalses de Fervenza y Barré de la Maza. Este litoral coruñés alberga una gran riqueza ecológica, ya que en él se encuentran los Espacios Naturales de Cabo Vilán, Monte Pindo, Carnota y Corrubedo.

### Geología

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Rocas graníticas hercínicas*: Granitoides inhomogéneos, granitos de dos micas, granodioritas, cuarzdioritas, dioritas y granitos biotíticos poscinemáticos.
- *Precámbrico-Devónico*: Esquistos micáceos, grafitosos y cuarcíticos con algunas anfibolitas intercaladas, esquistos y paragneises metablásticos con paranfibolitas intercaladas.
- *Precámbrico-Ordovícico*: Esquistos, metagrawacas, paragneises y metabasitas en facies anfibolita, localmente en facies granulito.
- *Cuaternario*: Depósitos aluviales y fondos de vaguadas.

En la **Figura 1.2-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

**Tabla 1.2-I:** Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Occidental** (A Coruña).

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (hab./km <sup>2</sup> )
Ames	25.818	80,04	322,56
Baña (A)	4.528	98,19	46,11
Boiro	18.730	86,58	216,33
Boqueixón	4.445	73,18	60,74
Brión	7.104	74,9	94,85
Camariñas	6.207	51,6	120,29
Carnota	4.958	70,9	69,93
Cee	7.691	57,45	133,87
Corcubión	1.822	6,52	279,45
Dodro	3.024	36,12	83,72
Dumbría	3.820	125,19	30,51
Fisterra	4.959	29,43	168,50
Laxe	3.434	36,78	93,37
Lousame	3.702	93,65	39,53
Mazaricos	5.050	187,3	26,96
Muros	9.823	72,91	134,73
Muxía	5.579	121,19	46,04
Negreira	6.573	115,1	57,11
Noia	14.875	37,21	399,76
Outes	7.547	99,74	75,67
Padrón	9.016	48,37	186,40
Pobra do Caramiñal (A)	9.934	32,51	305,57
Porto do Son	9.845	94,58	104,09
Rianxo	11.578	58,79	196,94
Ribeira	27.430	68,83	398,52
Rois	5.012	92,76	54,03
Santa Comba	10.577	203,7	51,92
Santiago de Compostela	94.339	220,55	427,74
Teo	17.625	79,3	222,26
Vedra	5.063	52,78	95,93
Vimianzo	8.300	187,27	44,32
Zas	5.459	133,29	40,96
<b>Total Comarca</b>	<b>363.867</b>	<b>2.826,71</b>	<b>128,72</b>

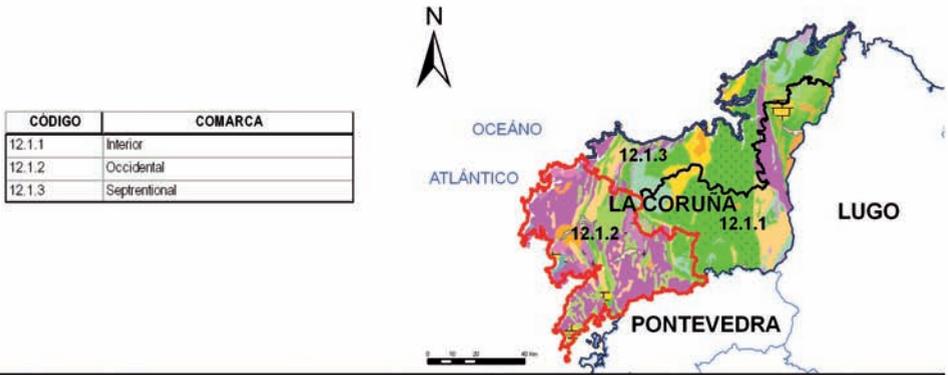
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007).

### Paisajes característicos de la Comarca Agraria Occidental (A Coruña)



Playa de Carnota, vista de Laxe y Parque Natural de Corrubedo, en el municipio de Ribeira (A Coruña)

## MAPA GEOLÓGICO



### COMARCA: OCCIDENTAL

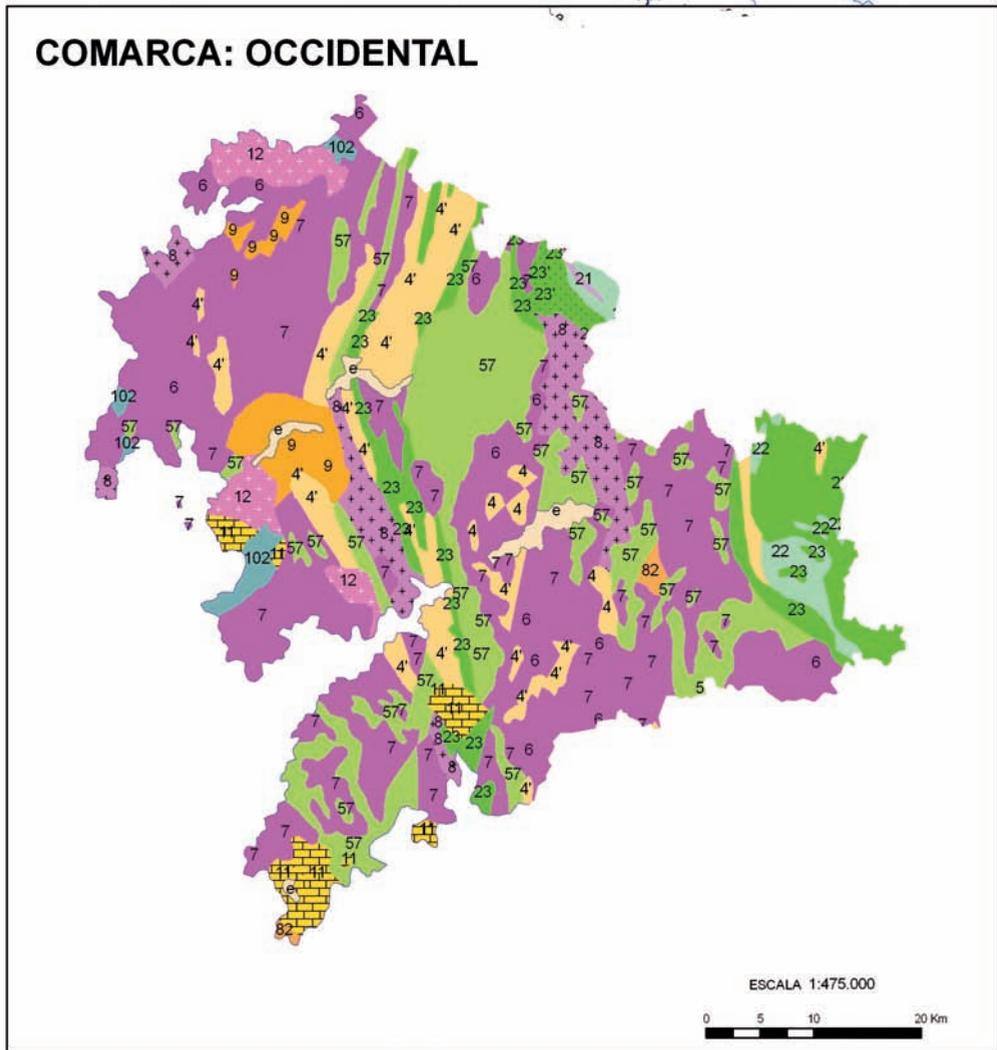
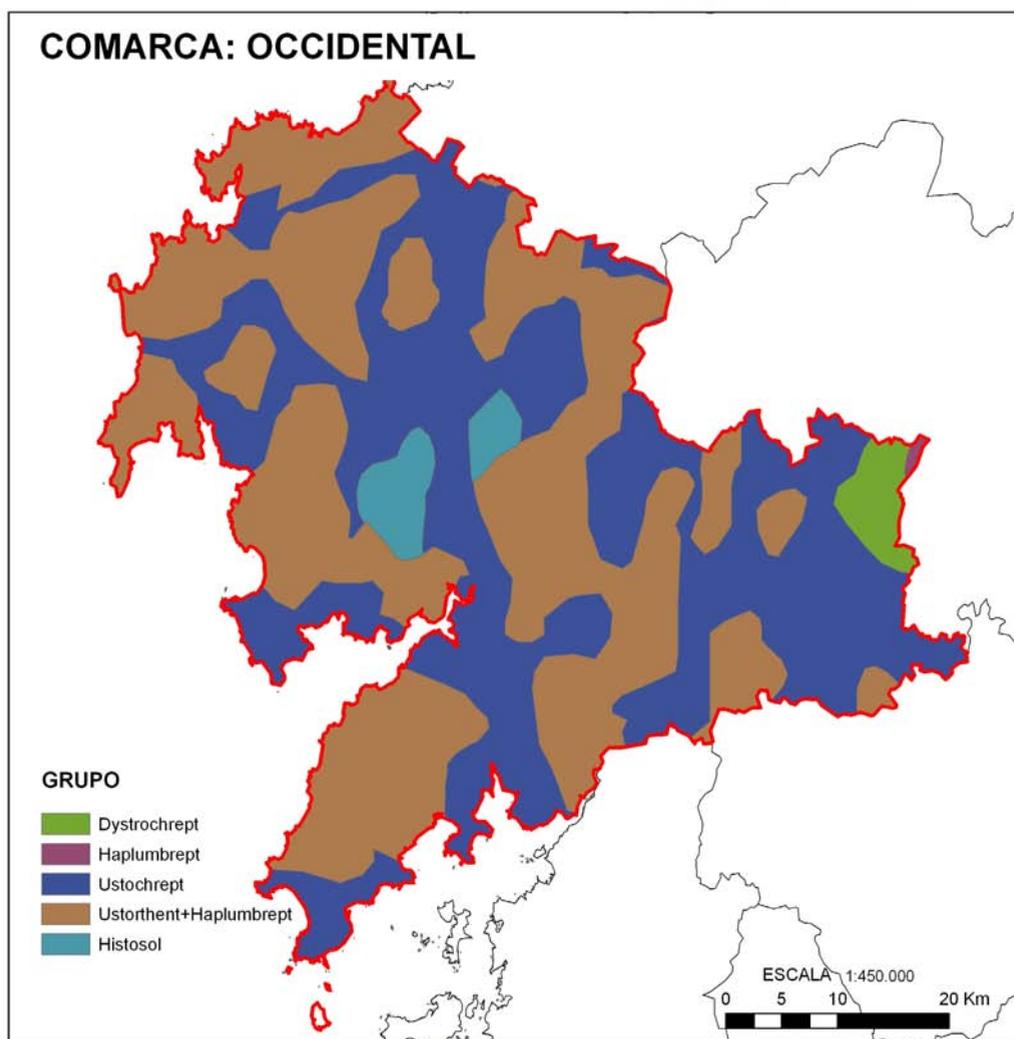


Figura 1.2-1: Mapa de geología de la comarca **Occidental** (A Coruña).  
Los códigos de la litología vienen indicados en el **Anexo II**

## MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
12.1.1	Interior
12.1.2	Occidental
12.1.3	Septentrional



**Figura 1.2-2:** Mapa de edafología de la comarca **Occidental** (A Coruña), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

## Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.2-2**, los grupos de suelos más representativos en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS son: Ustorthent (51% de superficie) y Ustochrept (47%).

- *Ustorthent*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica. Tienen un pH moderadamente básico y su textura es franco-arcillosa.
- *Ustochrept*: son suelos moderadamente básicos. Presentan poco contenido en materia orgánica. Tienen una profundidad media y su textura es franco-arcillosa.

Las características de estos suelos se indican en el **Anexo I**, “Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS”.

## Climatología

El periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C) en esta comarca, debido a la influencia marina, aumenta en dirección O-E desde la costa hacia el interior. De esta forma, este periodo se prolonga desde 1 mes en las zonas más próximas a la costa, hasta 5 y 6 meses en el interior. En cambio, el periodo cálido, referido al número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 °C, varía de 0 a 1 mes en todo el territorio comarcal. De la misma manera ocurre con el periodo seco o árido que se define como el número de meses con déficit hídrico (diferencia entre la evapotranspiración potencial –ETP– y la real) toma solamente valores entre 1 y 2 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis (ver **Anexo III**), la comarca Occidental tiene como tipo climático predominante el *Marítimo cálido* (ver **Figura 1.2-3**). Además, se encuentra el *Mediterráneo marítimo* en las zonas costeras del suroeste y en los municipios de Santiago de Compostela, Boqueixón, Vedra y Teo, y el *Templado cálido* en el término municipal de Santa Comba y en parte de las poblaciones limítrofes.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen un verano tipo *Triticum más cálido* en la parte septentrional, tipo *Oryza* en la parte occidental, y tipo *Maíz* en la franja oriental. En cuanto al periodo invernal es de tipo *Citrus* en la mayor parte del territorio, excepto en zonas aisladas donde es de tipo *Avena cálido* y *Avena fresco*.

En cuanto al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, la comarca se encuentra bajo el *Mediterráneo húmedo* en las zonas costeras del suroeste y en los municipios de Santiago de Compostela, Boqueixón, Vedra y Teo, mientras que en el resto se da el régimen *Húmedo*.

En las **Tablas 1.2-II** y **1.2-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

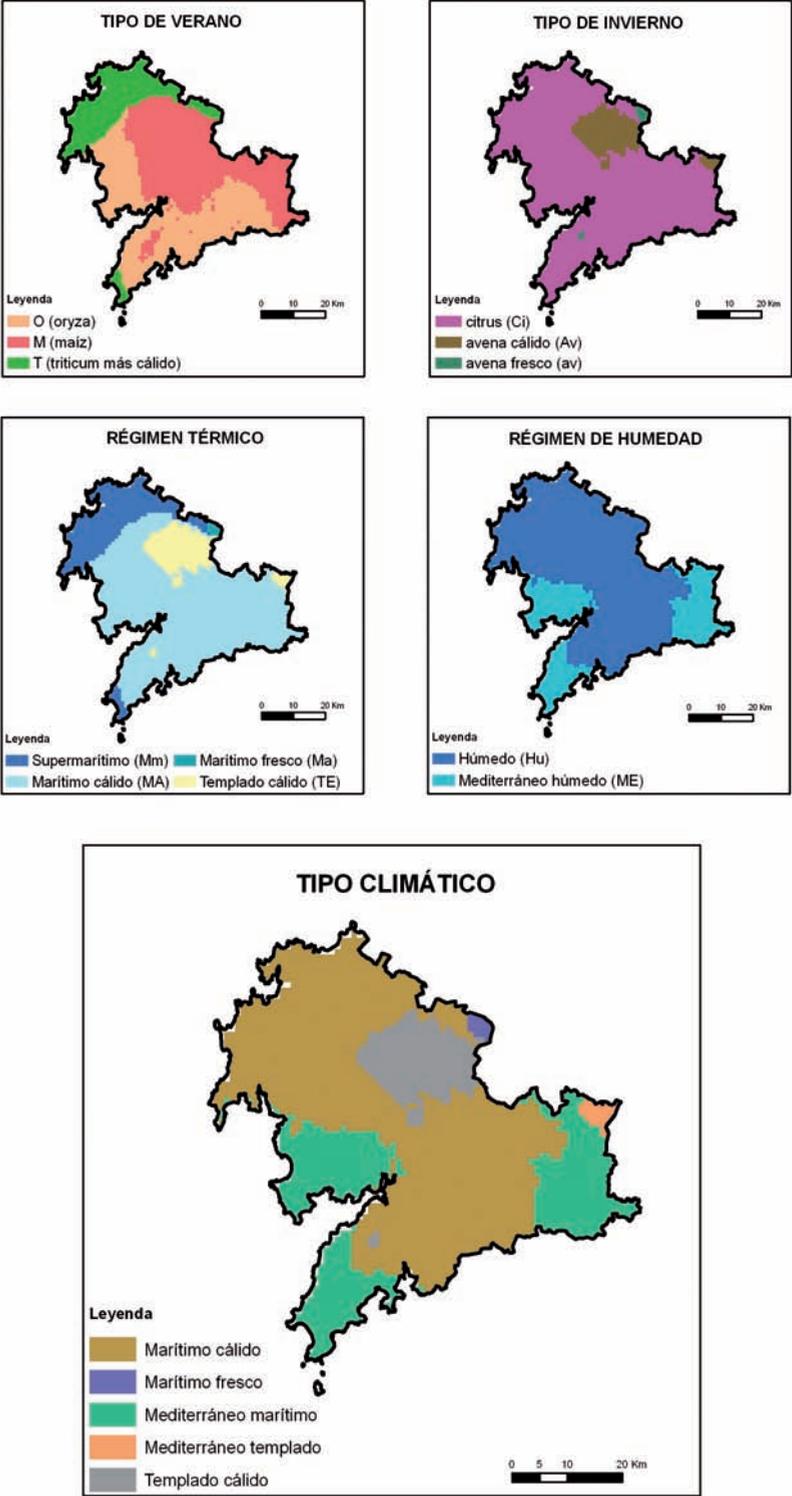


Figura 1.2-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Occidental** (A Coruña)

**Tabla 1.2-II:** Datos climatológicos mensuales de la comarca **Occidental** (A Coruña)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tª media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
<b>Enero</b>	8,7	-0,7	255,3	23,3
<b>Febrero</b>	9,2	-0,2	221,7	25,5
<b>Marzo</b>	10,7	0,9	151,8	39,2
<b>Abril</b>	11,8	2,2	134,9	49,3
<b>Mayo</b>	14,3	4,5	139,0	72,8
<b>Junio</b>	17,1	7,3	68,5	93,7
<b>Julio</b>	19,3	9,5	42,9	112,8
<b>Agosto</b>	19,3	9,6	52,0	104,8
<b>Septiembre</b>	17,8	7,7	113,6	81,4
<b>Octubre</b>	14,6	4,9	204,3	56,7
<b>Noviembre</b>	11,5	1,7	231,8	34,8
<b>Diciembre</b>	9,8	0,1	250,6	26,5
<b>AÑO</b>	<b>13,7</b>	<b>-1,8</b>	<b>1.866,7</b>	<b>720,8</b>

Fuente: www.marm.es

\* Valores de las estaciones de: Castrelo, Corcubión, Ponte Muinos, Louro 'Convento Franciscano', Sierra de Outes, Santiago Compostela 'Labacolla', Moia 'Monte Iroite', Boiro, Sergude, Herbón 'Padrón', Santiago de Compostela 'Universidad', Santiago de Compostela 'Observatorio Astronómico' y Dodro 'La Poza'.

\*\* Valores de las estaciones de: Zas de Carreira 'Andragalla', Castrelo, Corcubión, Ponte Muinos, Louro 'Convento Franciscano', Sierra de Outes, Santiago Compostela 'Labacolla', Brión Barrie de la Maza', Moia 'Monte Iroite', Boiro, Sergude, Herbón 'Padrón', Santiago de Compostela 'Universidad', Santiago de Compostela 'Observatorio Astronómico' y Dodro 'La Poza'.

## Comunicaciones

La principal vía de comunicación que posee esta comarca es:

- AP-9, autopista de peaje que recorre 37 km conectando Santiago de Compostela con las ciudades más importantes de Galicia.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 2.057 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,72, lo que confiere una densidad de carreteras muy alta. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km<sup>2</sup>). En la **Figura 1.2-4** se representan las comunicaciones de la comarca Occidental.

Tabla 1.2-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Occidental** (A Coruña)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación Anual (mm)	T <sup>a</sup> mín. (°C)*	T <sup>a</sup> med. (°C)	T <sup>a</sup> máx. (°C)**	ETP anual (mm)
A Baña	15007	328	1.419	3,4	12,2	23,8	670
A Pobra do Caramiñal	15067	231	1.661	5,4	13,9	24,5	724
Ames	15002	193	1.686	4,2	13,2	24,6	708
Boiro	15011	208	1.990	5,1	13,7	24,8	719
Boqueixón	15012	259	1.628	3,6	13,1	25,2	705
Brión	15013	206	1.801	4,3	13,4	24,8	715
Camarifias	15016	89	1.718	4,7	13,4	22,9	720
Carnota	15020	178	1.491	6,5	15,4	24,6	768
Cee	15023	134	1.626	6,9	15,3	23,8	767
Corcubión	15028	71	1.536	7,7	16	24,2	787
Dodro	15033	159	2.454	5,2	13,8	25,3	719
Dumbría	15034	287	1.814	5,2	14,2	23,8	730
Fisterra	15037	100	1.452	7,2	15,2	23,5	765
Laxe	15040	128	1.644	4,3	13,2	23	708
Lousame	15042	274	2.100	4,7	13,3	24,7	710
Mazaricos	15045	355	1.570	4,6	13,5	24,1	711
Muros	15053	186	1.571	6	15	24,8	757
Muxía	15052	123	1.782	5,5	14,2	23,4	737
Negreira	15056	321	1.525	3,9	12,9	24,2	690
Noia	15057	139	1.896	4,9	14	25,1	729
Outes	15062	227	1.721	4,8	14	24,8	728
Padrón	15065	135	2.025	4,7	14,1	25,6	737
Porto do Son	15071	201	1.737	5,4	13,9	24,5	724
Rianxo	15072	139	2.181	5,3	13,9	25,3	723
Ribeira	15073	88	1.433	5,8	14,3	24,3	734
Rois	15074	277	2.176	4,5	13,3	24,8	710
Santa Comba	15077	383	1.421	3,1	11,7	23,2	654
Santiago de Compostela	15078	292	1.722	3,7	12,5	24,4	688
Teo	15082	181	1.775	4,3	13,9	25,3	732
Vedra	15089	158	1.623	4	13,8	25,7	727
Vimianzo	15092	237	1.919	3,9	13,2	23,5	702
Zas	15093	287	1.605	3,4	12,4	23,4	676

Fuente: www.marm.es

\* Temperatura media de mínimas del mes más frío.

\*\* Temperatura media de máximas del mes más cálido.

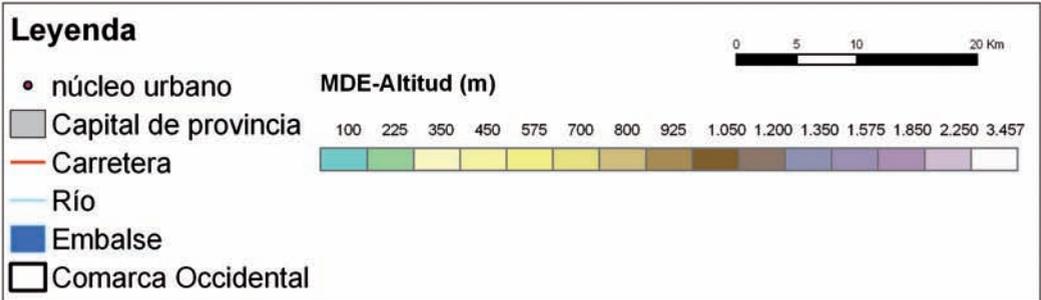
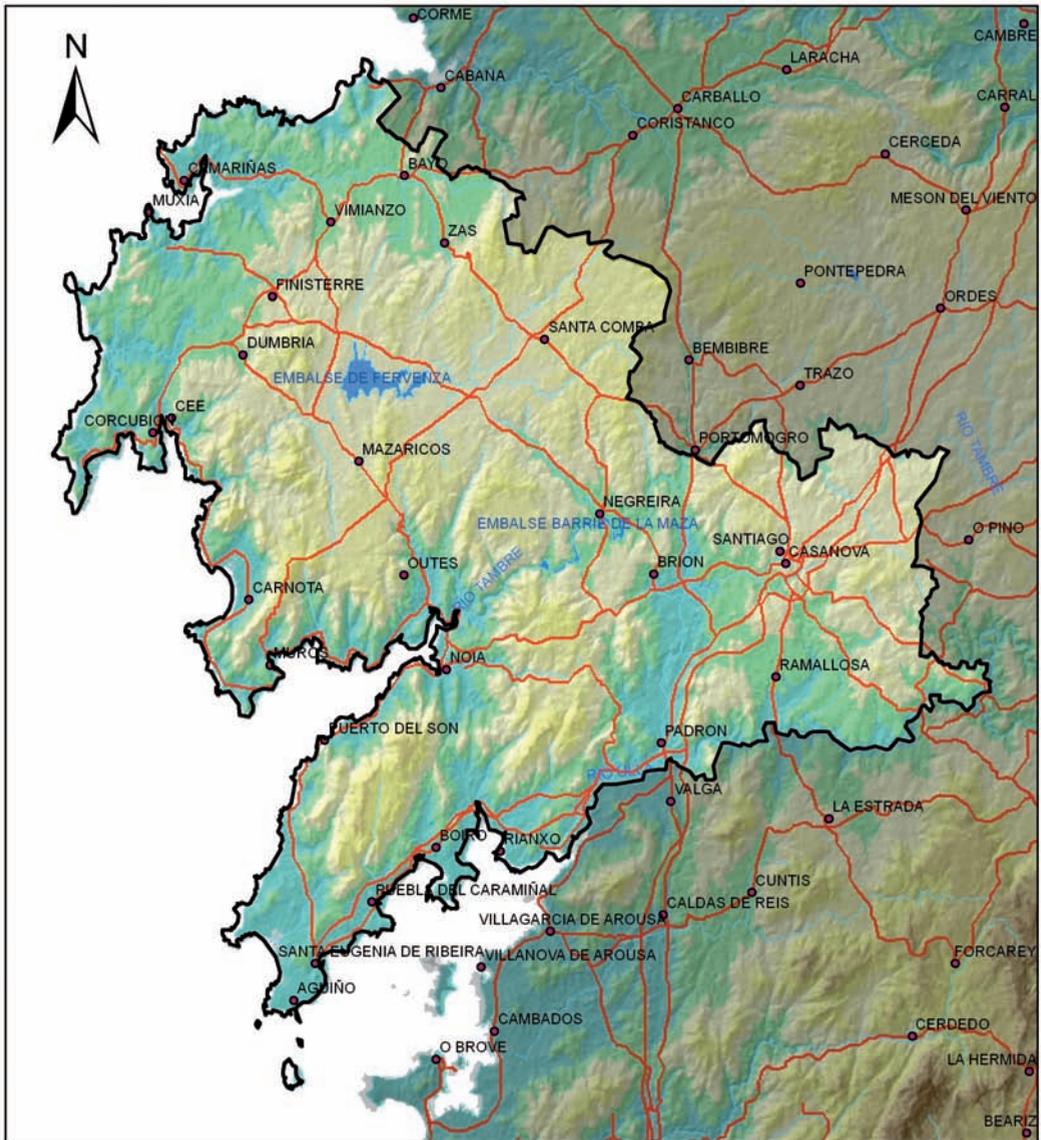


Figura 1.2-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Occidental** (A Coruña)

## CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA OCCIDENTAL

### Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

Los datos de este apartado proceden del SITGA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado de Características Geográficas.

Los datos de distribución de tierras de esta comarca se indican en la **Tabla 1.2-IV**. Como se puede observar, el terreno forestal es el uso del suelo más extenso, ocupando el 56,9% de la superficie comarcal. Éste se encuentra disperso por toda la comarca y, según el programa Corine Land Cover 2000, se presenta en forma de bosque mixto en un 71%, como matorral boscoso de transición en un 27%, y en el 2% restante como landas y matorrales de vegetación mesófila. Al terreno forestal le sigue en extensión las tierras de cultivo, las cuales representan el 18,8% del territorio comarcal. Se concentran en las penillanuras de los alrededores del embalse de Fervenza, siendo Mazaricos el municipio que presenta más tierras de cultivo, con 13.094 ha. Por su parte, los prados y pastos cubren el 10,6% de la superficie de la comarca, y se encuentran en mosaicos con cultivos anuales. La comarca se completa con otras superficies (13,7%), entre las que destaca la superficie no agrícola (58%). Los datos de cultivos herbáceos y cultivos leñosos por municipios se detallan en las **Tablas 1.2-V** y **1.2-VI**.

Según datos del SITGA (2004), de las **tierras de cultivo** son los herbáceos los de mayor importancia (88,0% respecto del total de tierras de cultivo) con 46.794 ha respecto a las 3.625 ha de leñosos (6,82%). Dentro de los cultivos herbáceos los cereales, con el maíz como cultivo mayoritario, representan el 11,98%, estando el resto representado por patata, praderas polifitas y otros forrajes, principalmente. Entre los cultivos leñosos, el viñedo es el más representativo (59,78%), seguido por los frutales (27,86%) y el castaño (12,36%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 1% de la superficie total y el 5,2% de las tierras de cultivo, con 2.753 ha.

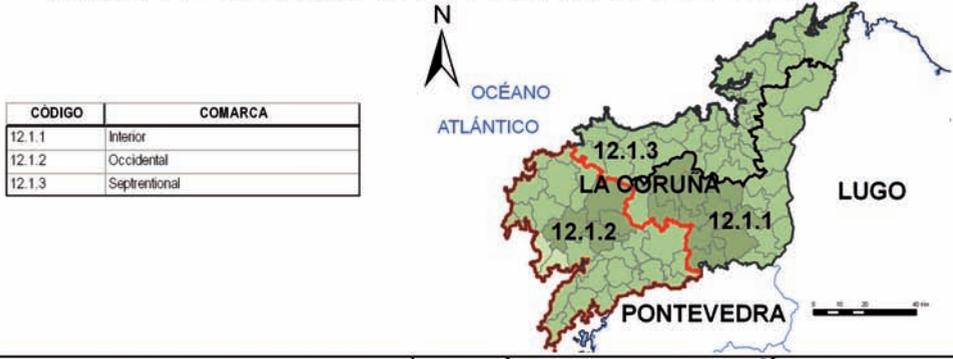
La superficie de **prados y pastos** se conforma por 19.903 ha de prados naturales y 10.132 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 132.487 ha de monte maderable, 16.436 ha de monte abierto y 11.683 ha de monte leñoso.

Las 38.594 ha de **otras superficies** se dividen en: 13.332 ha de terreno improductivo, 22.447 ha de superficie no agrícola y 2.815 ha de ríos y lagos.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC para los cereales de secano de 4,1 t/ha. En el caso del regadío, este índice es de 5,5 t/ha para el maíz y 4,3 t/ha para otros cereales.

En la **Figura 1.2-5** se representa el mapa de densidad de tierras de cultivo en la comarca Occidental a nivel municipal.

## MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO



CODIGO	COMARCA
12.1.1	Interior
12.1.2	Occidental
12.1.3	Septentrional

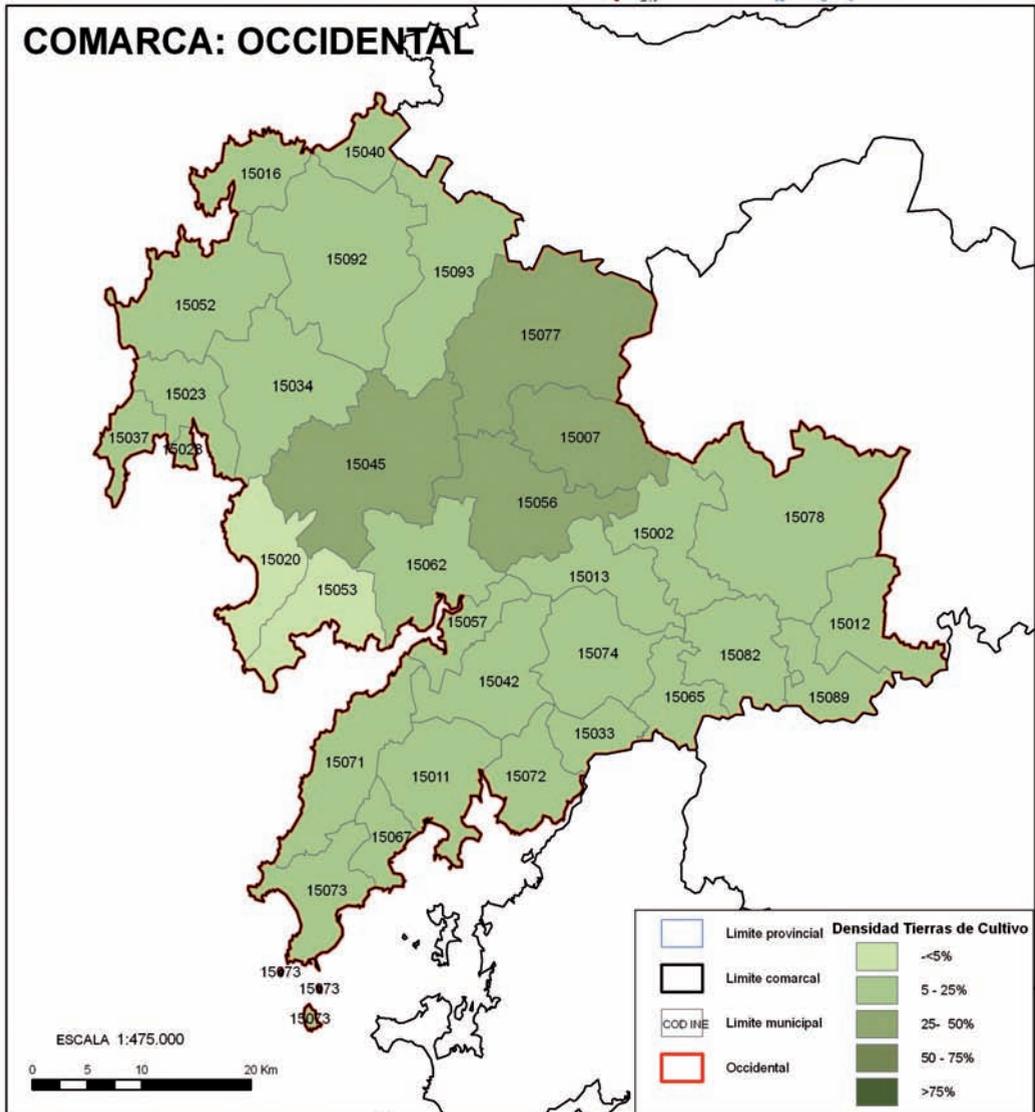


Figura 1.2-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Occidental** (A Coruña)

**Tabla 1.2-IV:** Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Occidental** (A Coruña)

Distribución de tierras	Superficie (ha)
<b>Cultivos herbáceos</b>	
Maíz	5.031
Otros cereales	577
Otros herbáceos (*)	41.186
<b>Tierras ocupadas por cultivos herbáceos</b>	<b>46.794</b>
<b>Cultivos leñosos</b>	
Viñedo	2.167
Frutal	1.010
Castaño	448
<b>Tierras ocupadas por cultivos leñosos</b>	<b>3.625</b>
<b>Barbecho y otras tierras no ocupadas</b>	<b>2.753</b>
<b>TIERRAS DE CULTIVO</b>	<b>53.172</b>
Prados	19.903
Pastizales	10.132
<b>PRADOS Y PASTOS</b>	<b>30.035</b>
Monte maderable	132.487
Monte abierto	16.436
Monte leñoso	11.683
<b>TERRENO FORESTAL</b>	<b>160.606</b>
Terreno improductivo	13.332
Superficie no agrícola	22.447
Ríos y Lagos	2.815
<b>OTRAS SUPERFICIES</b>	<b>38.594</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>282.407</b>

(\*) Valores referidos principalmente a patata, praderas polifitas y otros forrajes.  
Fuente: SITGA 2004.

**Tabla 1.2-V:** Distribución de los cultivos herbáceos (ha)  
en los municipios de la comarca **Ocidental** (A Coruña)

Municipio	Maíz	Otros cereales	Otros herbáceos (*)	Total
Ames	151,62	31,54	1.065,63	<b>1.248,79</b>
Baña, A	76,88	14,73	2.483,18	<b>2.574,79</b>
Boiro	411,30	10,18	216,18	<b>638,01</b>
Boqueixón	138,63	28,84	974,30	<b>1.141,76</b>
Brión	141,88	29,52	997,20	<b>1.168,59</b>
Camariñas	60,04	12,20	776,72	<b>848,95</b>
Carnota	86,28	0,00	153,82	<b>240,10</b>
Cee	101,79	4,57	770,50	<b>876,68</b>
Corcubión	11,55	0,52	87,44	<b>99,49</b>
Dodro	80,90	2,85	171,18	<b>254,93</b>
Dumbría	221,80	9,95	1.679,00	<b>1.910,38</b>
Fisterra	52,14	2,34	394,70	<b>449,10</b>
Laxe	96,36	37,60	556,26	<b>690,27</b>
Lousame	199,29	18,72	461,94	<b>679,95</b>
Mazaricos	201,16	54,71	12.525,78	<b>12.782,53</b>
Muros	88,72	0,00	158,18	<b>246,90</b>
Muxía	214,72	9,63	1.625,35	<b>1.849,34</b>
Negreira	90,12	17,27	2.910,82	<b>3.018,21</b>
Noia	79,18	7,44	183,54	<b>270,17</b>
Outes	212,25	19,93	491,98	<b>724,17</b>
Padrón	108,34	3,82	229,23	<b>341,39</b>
Pobra do Caramiñal	154,44	3,82	81,17	<b>239,57</b>
Porto do Son	201,27	18,90	466,53	<b>686,71</b>
Rianxo	279,28	6,91	146,79	<b>433,22</b>
Ribeira	326,98	8,09	171,86	<b>507,21</b>
Rois	207,76	7,32	439,60	<b>654,68</b>
Santiago de Compostela	385,87	80,26	2.712,00	<b>3.178,14</b>
Sta. Comba	26,84	7,29	1.671,22	<b>1.705,47</b>
Teo	150,22	31,24	1.055,78	<b>1.237,24</b>
Vedra	99,98	20,79	702,70	<b>823,48</b>
Vimianzo	217,88	44,28	2.818,91	<b>3.081,08</b>
Zas	155,08	31,52	2.006,37	<b>2.192,97</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5.031</b>	<b>577</b>	<b>41.186</b>	<b>46.794</b>

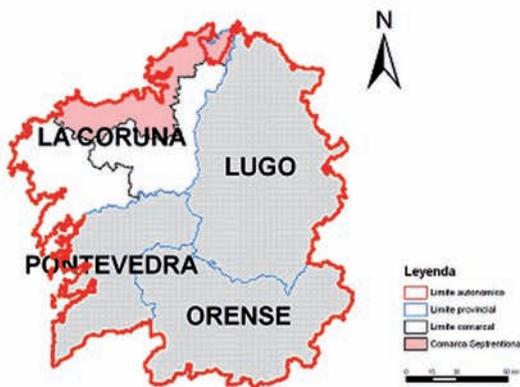
(\*) Valores referidos principalmente a patata, praderas polifitas y otros forrajes.  
Fuente: SITGA 2004.

**Tabla 1.2-VI:** Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Occidental** (A Coruña)

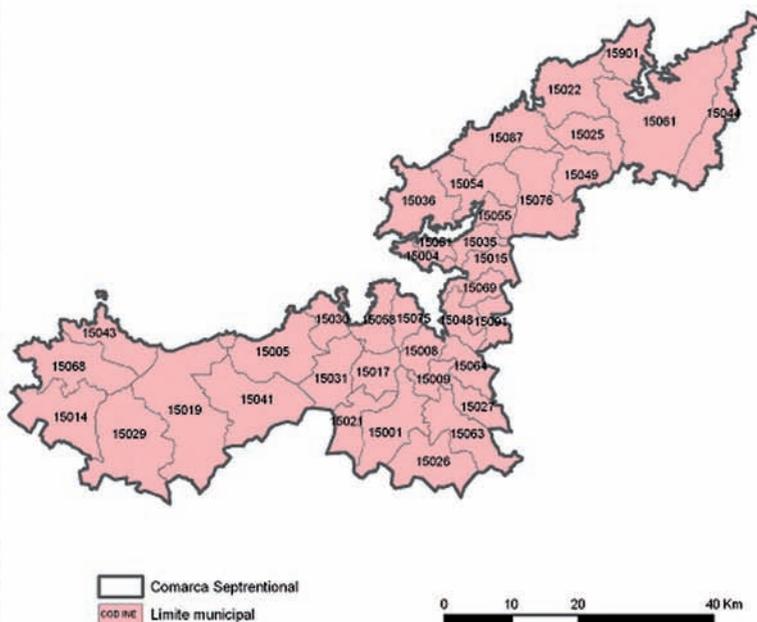
Municipio	Viñedo	Frutales	Castaño	Total
Ames	135,91	40,70	14,76	<b>191,37</b>
Baña, A	1,84	10,13	5,98	<b>17,95</b>
Boiro	286,01	87,73	12,63	<b>386,38</b>
Boqueixón	124,26	37,21	13,49	<b>174,97</b>
Brión	127,18	38,09	13,81	<b>179,08</b>
Camariñas	1,94	8,18	1,11	<b>11,23</b>
Carnota	1,48	30,07	0,00	<b>31,55</b>
Cee	2,37	12,51	7,78	<b>22,66</b>
Corcubión	0,27	1,42	0,88	<b>2,57</b>
Dodro	48,70	6,52	5,91	<b>61,13</b>
Dumbría	5,16	27,26	16,95	<b>49,37</b>
Fisterra	1,21	6,41	3,98	<b>11,61</b>
Laxe	2,28	21,82	3,31	<b>27,40</b>
Lousame	32,26	49,54	56,45	<b>138,24</b>
Mazaricos	5,29	27,35	11,47	<b>44,11</b>
Muros	1,52	30,93	0,00	<b>32,45</b>
Muxía	4,99	26,39	16,41	<b>47,79</b>
Negreira	2,16	11,87	7,02	<b>21,05</b>
Noia	12,82	19,68	22,43	<b>54,93</b>
Outes	34,35	52,76	60,12	<b>147,23</b>
Padrón	65,22	8,73	7,91	<b>81,87</b>
Pobra do Caramiñal	107,40	32,94	4,74	<b>145,08</b>
Porto do Son	32,58	50,03	57,01	<b>139,61</b>
Rianxo	194,21	59,57	8,58	<b>262,36</b>
Ribeira	227,38	69,75	10,04	<b>307,17</b>
Rois	125,08	16,75	15,18	<b>157,00</b>
Santiago	345,89	103,59	37,56	<b>487,03</b>
Sta. Comba	0,71	3,65	1,53	<b>5,89</b>
Teo	134,65	40,33	14,62	<b>189,60</b>
Vedra	89,62	26,84	9,73	<b>126,19</b>
Vimianzo	7,04	29,69	4,03	<b>40,76</b>
Zas	5,01	21,13	2,87	<b>29,01</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.167</b>	<b>1.010</b>	<b>448</b>	<b>3.625</b>

Fuente: SITGA 2004.

Comarca: Septentrional  
 Provincia: A Coruña  
 Autonomía: Galicia



CODINE	MUNICIPIO
15044	Mañón
15901	Cariño
15061	Ortigueira
15022	Cedeira
15087	Valdoviño
15025	Cerdido
15049	Moeche
15076	San Sadurniño
15054	Narón
15055	Neda
15036	Ferrol
15035	Fene
15051	Mugardos
15004	Ares
15015	Cabanas
15069	Ponte deume
15058	Oleiros
15048	Miño
15030	Coruña (A)
15075	Sada
15091	Vilarnaíor
15043	Malpica de Bergantiños
15005	Arteixo
15008	Bergondo
15064	Paderne
15068	Fonteceso
15041	Laracha (A)
15031	Culleredo
15019	Carballo
15017	Cambre
15009	Betanzos
15001	Abegondo
15027	Coirós
15014	Cabana de Bergantiños
15021	Carral
15029	Coristanco
15063	Oza dos Ríos
15026	Cesuras



## CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA SEPTENTRIONAL

### Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Septentrional tiene una superficie total de 249.349 ha. Administrativamente está compuesta por 38 municipios, siendo los más extensos Ortigueira (210,03 km<sup>2</sup>), Carballo (186,09 km<sup>2</sup>) y Coristanco (141,28 km<sup>2</sup>). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.3-I**.

### Demografía

Presenta una población de 674.753 habitantes (INE 2007), con una densidad de población próxima a los 271 habitantes por kilómetro cuadrado, la más densa de la provincia. La población se concentra en A Coruña (245.164 habitantes) y Ferrol (74.696 hab.) En la **Tabla 1.3-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

### Descripción física

Esta comarca está situada en la costa más septentrional de la provincia, concretamente desde la punta de Estaca de Bares hasta la punta Roncado. Tiene, en general, un relieve suave, con altitudes que varían entre 0 y 502 m, y pendientes medias del 1 al 6%. En este entorno costero, destacan las rías de Ferrol, Betanzos y A Coruña, y los ríos Eume, Anllóns y Mendo. También se encuentran en esta zona el Espacio Natural de Laguna y Arenal de Valdoviño, el Espacio Natural de la Ría de Ortigueira e Ladrado y el Sitio Natural del Cabo de Estaca de Bares, dando lugar a una costa de gran interés ecológico.

### Geología

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- *Precámbrico-Ordovícico*: Esquistos, metagrawacas, paragneises, metabasitas en facies anfíbolita, localmente en facies granulito.
- *Silúrico*: Pizarras, ampelitas, areniscas, esquistos, metavulcanitas, cuarcitas y filitas.
- *Rocas graníticas hercínicas*: Granodioritas, granitos biotíticos precoces y gneises bandeados.
- *Rocas ígneas*: Granitoides de tendencia alcalina con deformación intensa.

En la **Figura 1.3-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

**Tabla 1.3-I:** Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Septentrional** (A Coruña)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (hab./km <sup>2</sup> )
Abegondo	5.822	83,81	69,47
Ares	5.682	18,31	310,32
Arteixo	28.961	93,68	309,15
Bergondo	6.683	32,72	204,25
Betanzos	13.522	24,19	558,99
Cabana de Bergantiños	5.045	100,23	50,33
Cabanas	3.287	30,33	108,37
Cambre	22.900	40,74	562,10
Carballo	30.653	186,09	164,72
Cariño	4.617	47,2	97,82
Carral	5.672	48,03	118,09
Cedeira	7.511	85,42	87,93
Cerdido	1.384	52,72	26,25
Cesuras	2.274	79,46	28,62
Coirós	1.713	33,87	50,58
Coristanco	7.376	141,28	52,21
Coruña (A)	245.164	37,83	6.480,68
Culleredo	27.670	61,73	448,24
Fene	14.169	26,28	539,16
Ferrol	74.696	82,65	903,76
Laracha (A)	11.079	125,95	87,96
Malpica de Bergantiños	6.320	61,22	103,23
Mañón	1.628	82,21	19,8
Miño	5.326	32,97	161,54
Moeche	1.435	48,5	29,59
Mugardos	5.605	12,77	438,92
Narón	37.008	66,91	553,1
Neda	5.553	23,68	234,5
Oleiros	32.381	43,66	741,66
Ortigueira	7.311	210,03	34,81
Oza dos Ríos	3.206	72,14	44,44
Paderne	2.722	39,83	68,34
Ponteceso	6.381	91,97	69,38
Pontedeume	8.561	29,26	292,58
Sada	14.036	27,49	510,59
San Sadurniño	3.125	99,76	31,33
Valdoviño	6.986	88,22	79,19
Vilarmaior	1.289	30,35	42,47
<b>Total Comarca</b>	<b>674.753</b>	<b>2.493,49</b>	<b>270,61</b>

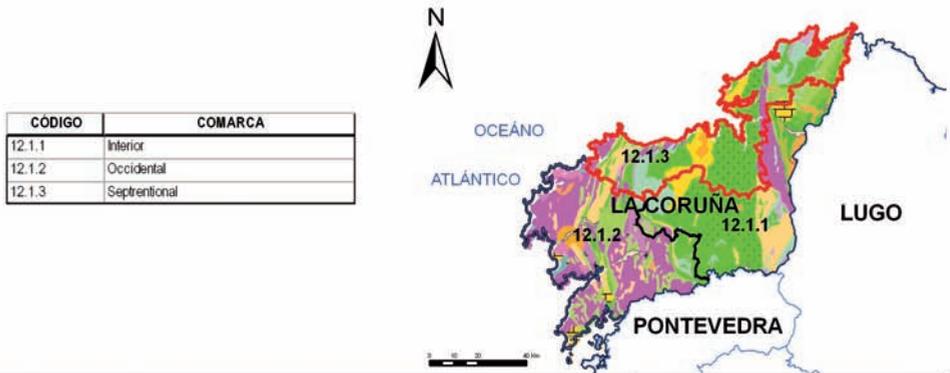
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007).

### Paisajes característicos de la Comarca Agraria Septentrional (A Coruña)

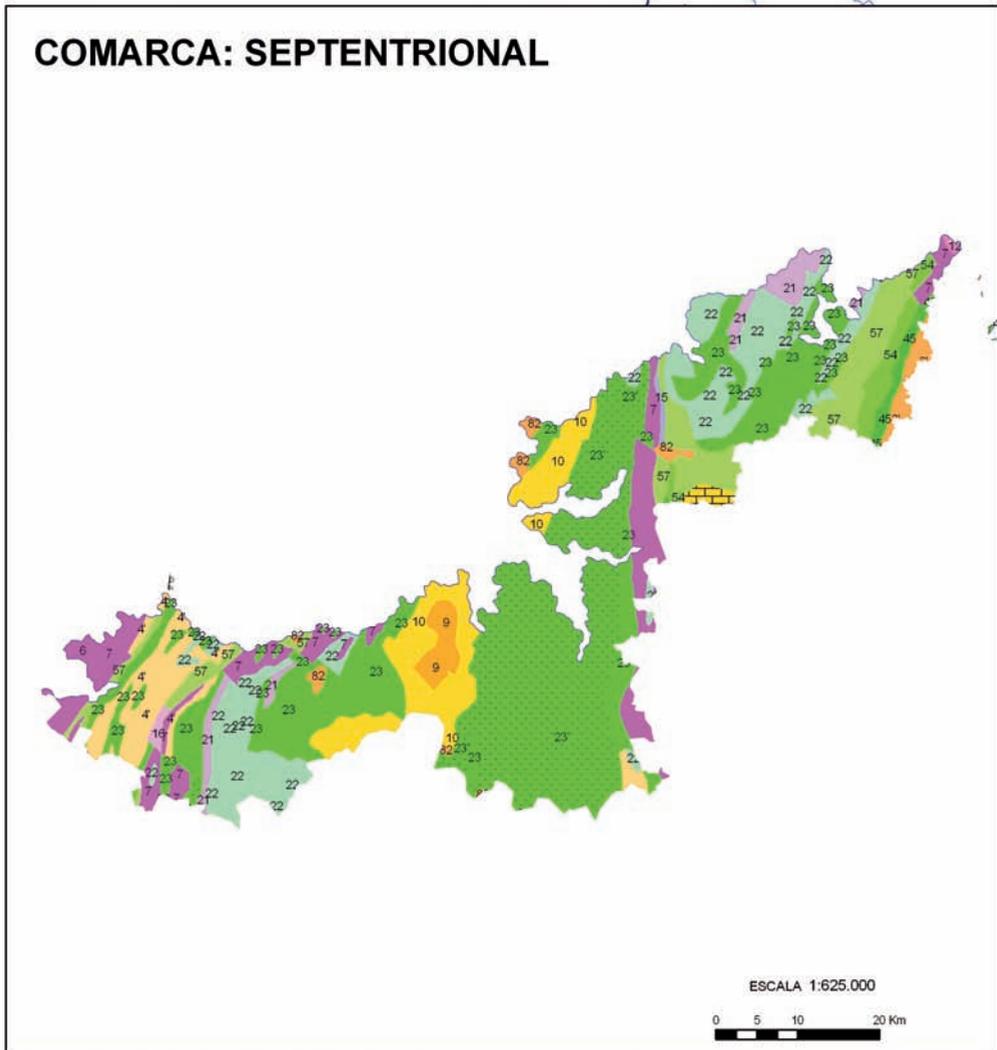


Puente romano en Pontedeume, Ría de Pontedeume y Cabanas (A Coruña)

## MAPA GEOLÓGICO



### COMARCA: SEPTENTRIONAL



**Figura 1.3-1:** Mapa de geología de la comarca **Septentrional** (A Coruña).  
Los códigos de la litología vienen indicados en el **Anexo II**

## MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
12.1.1	Interior
12.1.2	Occidental
12.1.3	Septentrional



### COMARCA: SEPTENTRIONAL

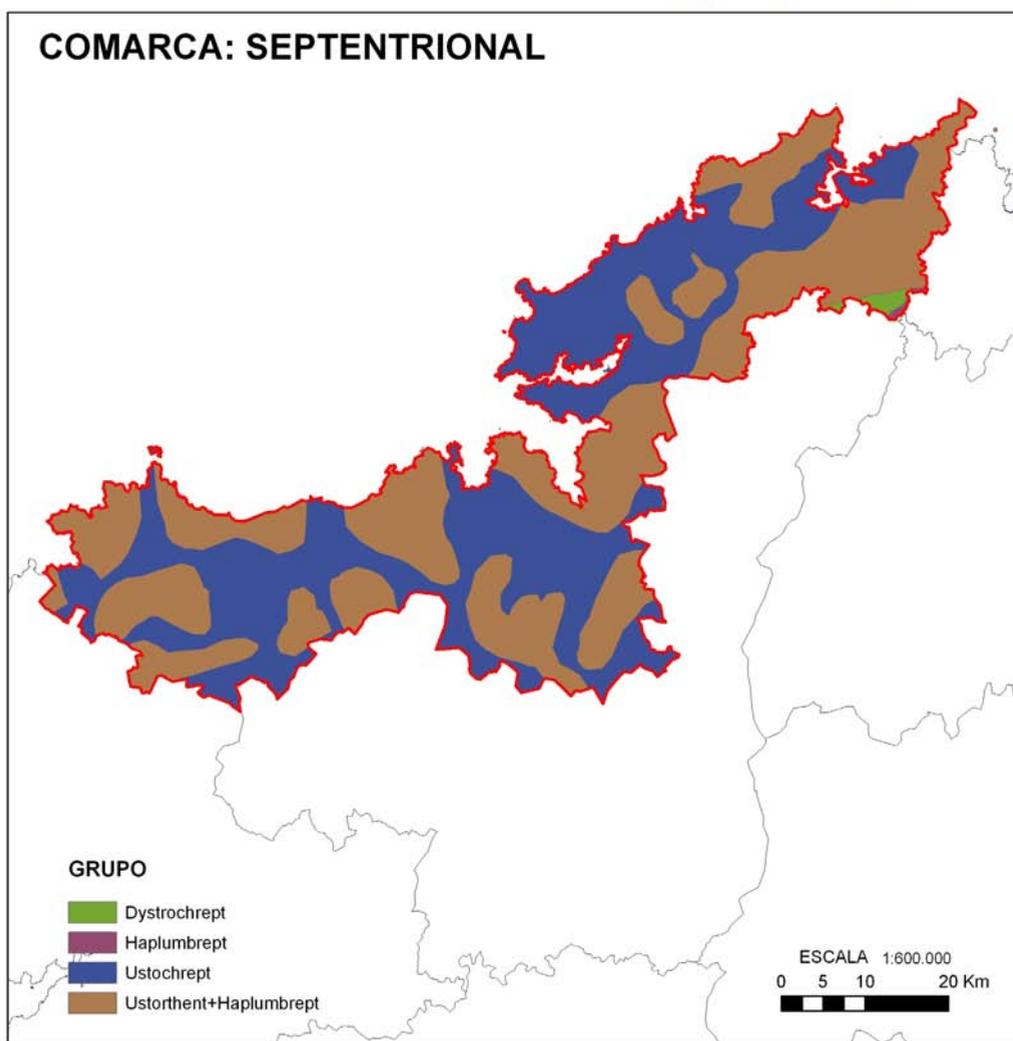


Figura 1.3-2: Mapa de edafología de la comarca **Septentrional** (A Coruña), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

## Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.3-2**, los grupos de suelos más representativos en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS son: Ustorthent (51% de superficie) y Ustochrept (48%).

- *Ustorthent*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica. Tienen un pH moderadamente básico y su textura es franco-arcillosa.
- *Ustochrept*: son suelos moderadamente básicos. Presentan poco contenido en materia orgánica. Tienen una profundidad media y su textura es franco-arcillosa.

Las características de estos suelos se indican en detalle en el **Anexo I**, “Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS”.

## Climatología

El periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C) en esta comarca aumenta en dirección NO-SE desde la costa hacia el interior. Así, este periodo se prolonga durante 1 a 3 meses en las zonas más cercanas al mar, y llega a los 6 y 7 meses en el interior. En cambio, el periodo cálido, entendido como el número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 °C, está comprendido entre 0 y 1 mes. El periodo seco o árido tiene una duración entre 1 y 3 meses en todo el territorio comarcal, siendo más bajo en la zona norte que en la sur. Este último periodo está referido al número de meses con déficit hídrico, es decir, la diferencia entre la evapotranspiración potencial (ETP) y la real.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis (ver **Anexo III**), la comarca Septentrional se caracteriza por presentar 5 tipos climáticos (ver **Figura 1.3-3**). Los más destacados son: el *Mediterráneo marítimo* en la costa más occidental; el *Marítimo cálido* en el litoral este y en una pequeña extensión occidental, y por último, el *Mediterráneo templado* en la parte sur, coincidiendo con los municipios de Carral, Abegondo, Cesuras y Oza do Ríos.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen, para la toda la comarca coruñesa Septentrional, un verano tipo *Triticum más cálido*, excepto en las proximidades de la ría de Betanzos donde es de tipo *Oryza*, y en los municipios de Cambre, Culleredo, Abegondo y Carral, donde es de tipo *Maíz*. En cuanto al invierno, es de tipo *Avena cálido* en los municipios de Carral, Abegondo, Cesuras y Oza de Ríos, y de tipo *Citrus* en el resto del territorio comarcal.

En lo referente al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, la comarca presenta dos tipos: *Mediterráneo húmedo* en la costa occidental, y *Húmedo* en el litoral más oriental y en una pequeña franja del oeste.

En las **Tablas 1.3-II** y **1.3-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

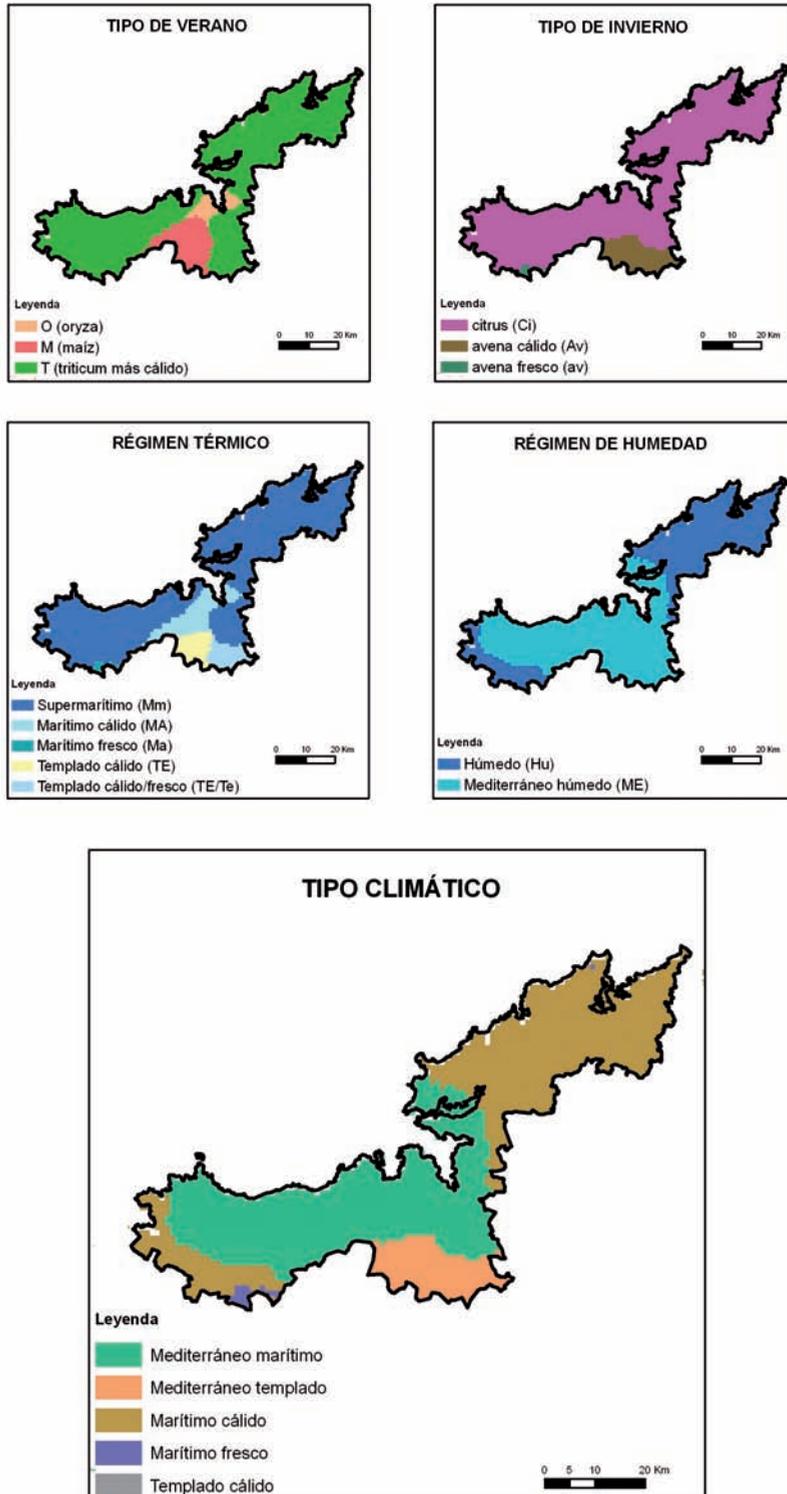


Figura 1.3-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Septentrional** (A Coruña)

**Tabla 1.3-II:** Datos climatológicos mensuales de la comarca **Septentrional** (A Coruña)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tª media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
<b>Enero</b>	9,0	0,3	157,2	25,6
<b>Febrero</b>	9,3	0,6	150,0	27,2
<b>Marzo</b>	10,4	1,4	102,2	39,7
<b>Abril</b>	11,3	2,9	108,6	48,2
<b>Mayo</b>	13,6	5,4	83,5	69,8
<b>Junio</b>	15,8	7,4	53,3	86,3
<b>Julio</b>	18,0	9,9	32,6	104,1
<b>Agosto</b>	18,2	9,8	42,1	97,9
<b>Septiembre</b>	17,1	8,5	77,8	78,7
<b>Octubre</b>	14,5	5,7	138,1	57,2
<b>Noviembre</b>	11,8	2,8	138,1	37,3
<b>Diciembre</b>	10,0	1,1	157,4	28,4
<b>AÑO</b>	<b>13,3</b>	<b>-1,0</b>	<b>1.240,5</b>	<b>700,4</b>

Fuente: www.marm.es

\* Valores de las estaciones de: Capelada, Monte Ventoso, El Ferrol 'Arsenal', Villarmayor 'Armada', Betanzos, Betanzos 'I.L.', Sada 'Mondego', Mabegondo, La Coruña 'Estación Completa', La Coruña 'aeropuerto', Larín 'Curro Louro', Malpica, Río do Sol y Coristanco 'Fonteboa'.

\*\* Valores de las estaciones de: Riberas del Sor, Santa Marta de Ortigueira, Capelada, Monte Ventoso, El Ferrol 'Arsenal', Villarmayor 'Armada', Betanzos, Betanzos 'I.L.', Sada 'Mondego', Mabegondo, La Coruña 'Estación Completa', La Coruña 'aeropuerto', Larín 'Curro Louro', Malpica, Río do Sol y Coristanco 'Fonteboa'.

## Comunicaciones

Las principales vías de comunicación que posee esta comarca son:

- A-6 o Autovía del Noroeste, recorre 37 km, comunicando A Coruña con Lugo.
- AP-9, recorre 33 km por la región, enlazando Ferrol y A Coruña.
- AG-55, enlaza A Coruña con la costa occidental de la comarca. Tiene una longitud de 9 km.
- AG-64, conecta Ferrol con la provincia de Lugo. Longitud: 27 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 2.090 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,84, dando como resultado una densidad de carreteras muy alta. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km<sup>2</sup>). En la **Figura 1.3-4** se representa la comarca junto con su relieve, hidrografía y comunicaciones.

Tabla 1.3-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Septentrional** (A Coruña)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación Anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
<b>A Coruña</b>	15030	94	1.057	6,5	13,9	22,8	718
<b>Abegondo</b>	15001	198	1.107	3,2	12,7	23,7	689
<b>Ares</b>	15004	63	1.209	6,5	13,9	22,8	720
<b>Arteixo</b>	15005	136	1.129	5,5	13,4	22,8	703
<b>Bergondo</b>	15008	91	956	5	13,6	23,1	710
<b>Betanzos</b>	15009	108	851	4,7	12,8	22,9	688
<b>Cabana de Bergantiños</b>	15014	182	1.464	4,2	13	22,9	698
<b>Cabanas</b>	15015	213	1.427	5,5	13,4	22,8	705
<b>Cambre</b>	15017	102	1.048	4,6	13,4	23,5	707
<b>Carballo</b>	15019	213	1.329	4,4	12,8	22,8	687
<b>Cariño</b>	15901	243	1.642	5,9	13	21,1	706
<b>Carral</b>	15021	224	1.221	3,2	12,7	23,7	688
<b>Cedeira</b>	15022	230	1.867	6,4	13,5	21,4	711
<b>Cerdido</b>	15025	222	1.785	6,1	13,6	22	707
<b>Cesuras</b>	15026	319	1.265	2,5	12,2	23,8	675
<b>Coirós</b>	15027	259	1.217	3,6	12,4	23,2	678
<b>Coristanco</b>	15029	258	1.414	3,8	12,5	22,9	679
<b>Culleredo</b>	15031	170	1.189	4,5	13,1	23,3	698
<b>Fene</b>	15035	147	1.380	6	13,6	22,8	712
<b>Ferrol</b>	15036	99	1.278	6,8	13,4	22,2	706
<b>Laracha</b>	15041	292	1.303	4,1	12,6	22,9	682
<b>Malpica de Bergantiños</b>	15043	115	1.191	5,5	13,6	22,2	708
<b>Mañón</b>	15044	311	1.441	5	12,7	21,7	688
<b>Miño</b>	15048	107	1.270	5,5	13,9	23,2	721
<b>Moeche</b>	15049	241	1.713	5,7	13,3	22,2	699
<b>Mugardos</b>	15051	49	1.234	6,5	13,9	22,9	720
<b>Narón</b>	15054	105	1.489	6,5	13,6	22,3	711
<b>Neda</b>	15055	130	1.518	6,1	13,6	22,7	712
<b>Oleiros</b>	15058	76	1.084	5,9	14,1	23,1	724
<b>Ortigueira</b>	15061	218	1.564	5,6	13,3	21,9	705
<b>Oza dos Ríos</b>	15063	295	1.251	2,9	12,2	23,4	672
<b>Paderne</b>	15064	177	1.138	4,6	12,9	23	691
<b>Ponteceso</b>	15068	105	1.300	5	13,4	22,5	711
<b>Pontedeume</b>	15069	170	1.369	5,6	13,8	23,1	717
<b>Sada</b>	15075	78	1.111	5,5	14,2	23,2	731
<b>San Sadurniño</b>	15076	231	1.658	5,7	13,2	22,3	699
<b>Valdoviño</b>	15087	130	1.615	6,5	13,5	21,9	710
<b>Vilarnaíor</b>	15091	235	1.453	5	13,4	23,1	708

Fuente: www.marm.es

\* Temperatura media de mínimas del mes más frío.

\*\* Temperatura media de máximas del mes más cálido.

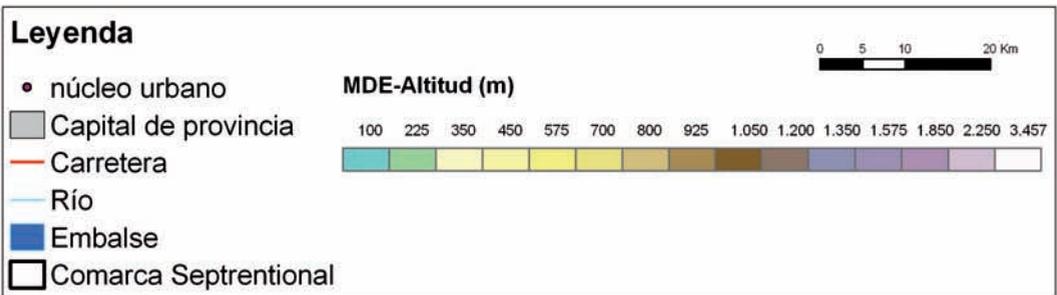
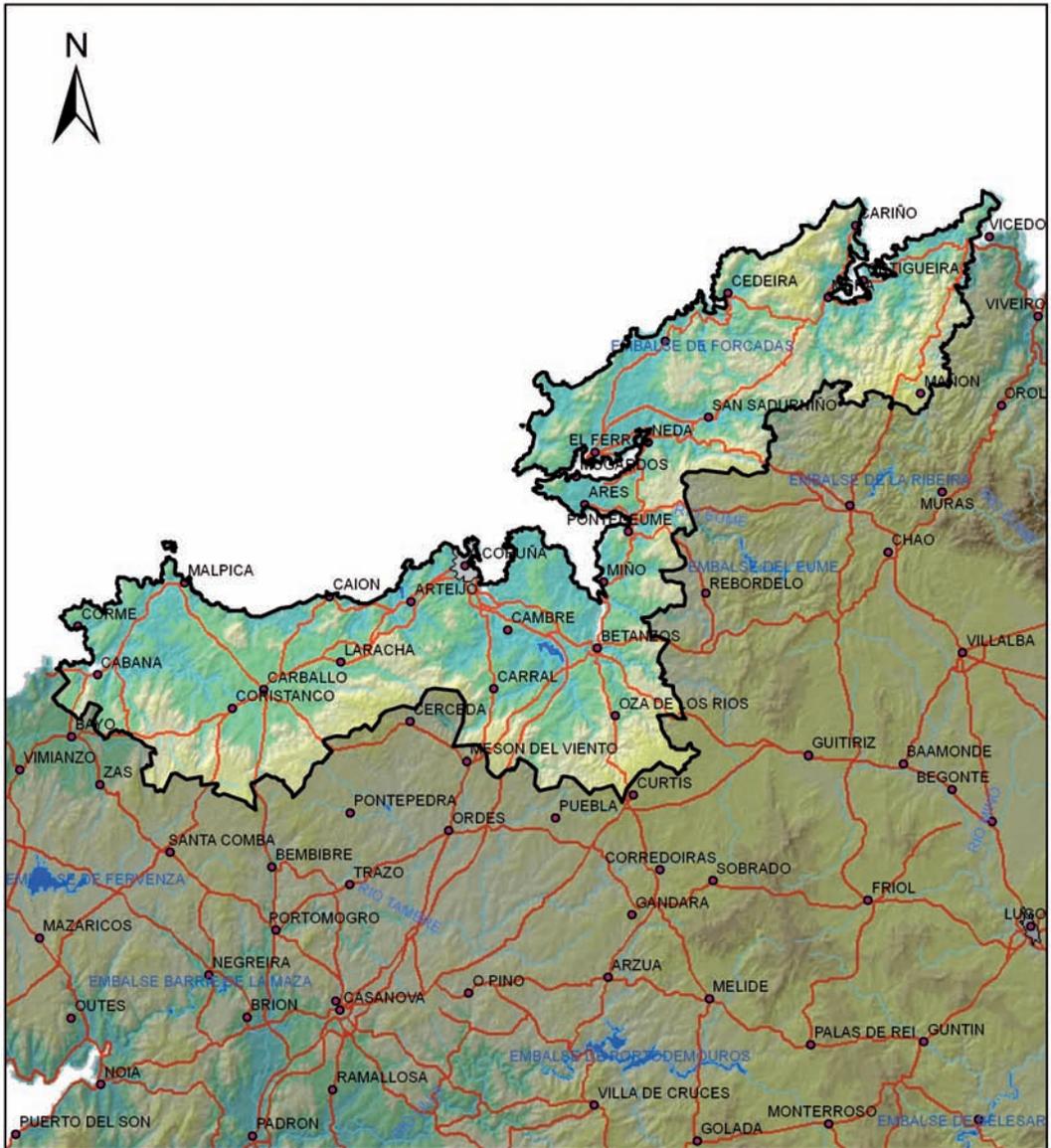


Figura 1.3-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Septentrional** (A Coruña)

## CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA SEPTENTRIONAL

### Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

Los datos de este apartado proceden del SITGA. Existen ligeras diferencias con los datos publicados por el INE que se utilizan en el apartado Características Geográficas.

Según los datos de la distribución de tierras de la comarca Septentrional que se indican en la **Tabla 1.3-IV**, ésta, al igual que el resto de comarcas coruñesas, es eminentemente forestal, pues el 57,3% de su superficie está ocupado por monte. Dicho terreno forestal se encuentra disperso por todo el territorio presentándose, según el programa Corine Land Cover 2000, en forma de bosque mixto (58%), bosque de frondosas (24%), matorral boscoso de transición (12%) y como landas y matorrales de vegetación mesófila (6%). Por otra parte, otro uso muy extendido son los mosaicos de cultivos anuales con prados o praderas en secano. Así, las tierras de cultivo y los prados y pastos representan, respecto la superficie total de la comarca, el 13,8% y 13,3%, respectivamente. Carballo es el municipio que presenta más superficie de tierras de cultivo con 3.910 ha, seguido por Coristanco con 2.968 ha. La comarca se completa con otras superficies (15,6%), entre las que destaca la superficie no agrícola (67%). Los datos de cultivos herbáceos y cultivos leñosos por municipios se detallan en las **Tablas 1.3-V y 1.3-VI**.

Según datos del SITGA (2004), de las **tierras de cultivo** son los herbáceos los de mayor importancia (81,45% respecto del total de tierras de cultivo) con 27.608 ha respecto a las 3.823 ha de leñosos (11,28%). Dentro de los cultivos herbáceos los cereales, con el maíz como cultivo mayoritario, representan el 19,62%, estando el resto representado por praderas polifitas, patata y productos hortícolas, principalmente. Entre los cultivos leñosos, los frutales son los más representativos (74,52%), seguidos por el castaño (17,92%) y el viñedo (7,56%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas**, con 2.464 ha, representan el 1% de la superficie total y el 7,3% de las tierras de cultivo.

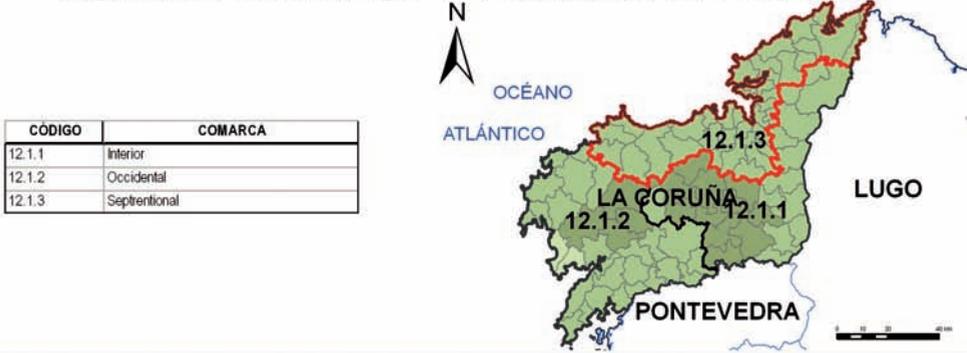
La superficie de **prados y pastos** se clasifica en 25.939 ha de prados y 6.598 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 119.559 ha de monte maderable, 16.484 ha de monte abierto, 4.716 ha de monte leñoso.

Las 38.330 ha de **otras superficies** se dividen en: 11.208 ha de terreno improductivo, 25.859 ha de superficie no agrícola y 1.263 ha de ríos y lagos.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC para los cereales de secano de 3,7 t/ha. En el caso del regadío, este índice es de 5,5 t/ha para el maíz y 4,3 t/ha para otros cereales.

La **Figura 1.3-5** muestra la densidad de tierras de cultivo por municipios.

## MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO



### COMARCA: SEPTENTRIONAL

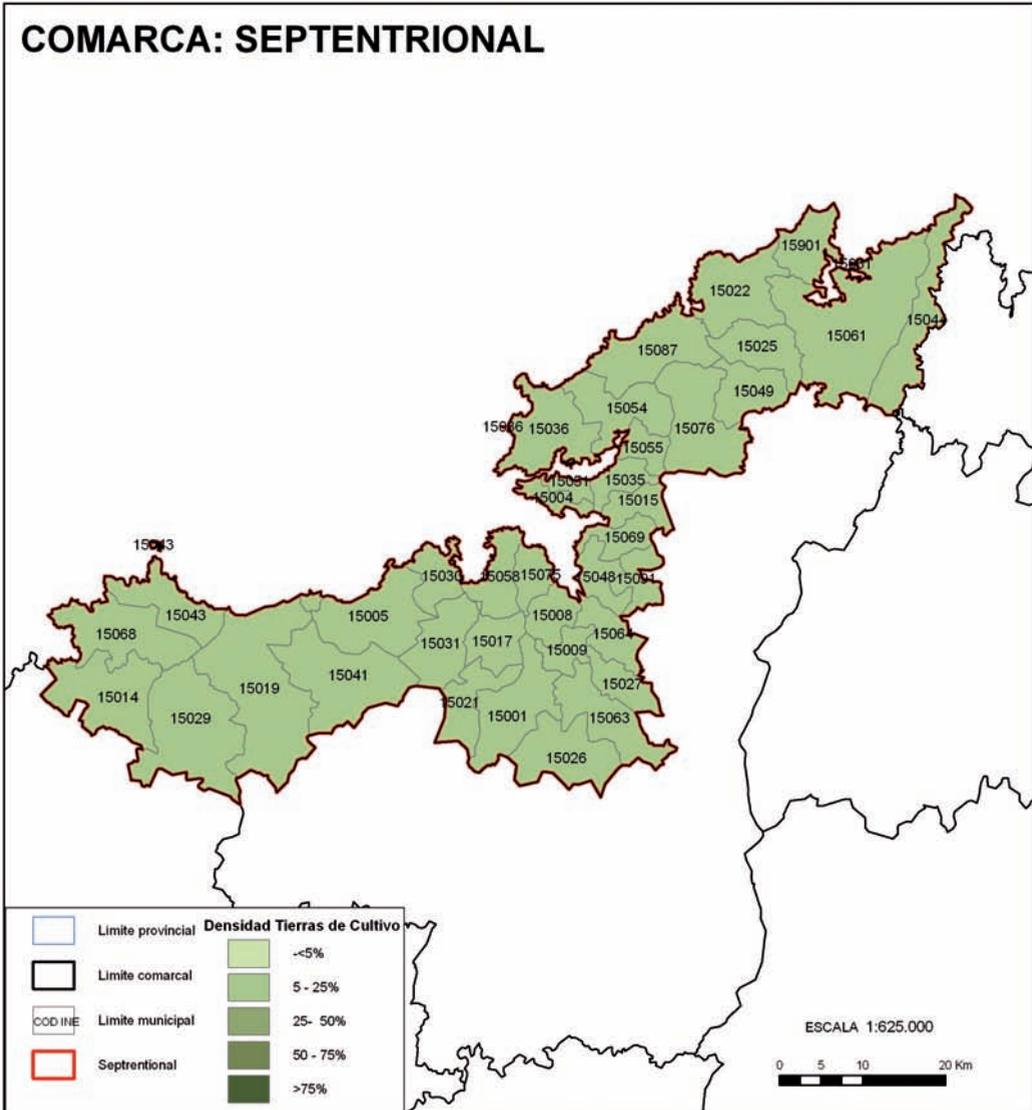


Figura 1.3-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Septentrional** (A Coruña)

**Tabla 1.3-IV:** Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Septentrional** (A Coruña)

Distribución de tierras	Superficie (ha)
<b>Cultivos herbáceos</b>	
Maíz	3.436
Otros cereales	1.980
Otros herbáceos (*)	22.192
<b>Tierras ocupadas por cultivos herbáceos</b>	<b>27.608</b>
<b>Cultivos leñosos</b>	
Viñedo	289
Frutal	2.849
Castaño	685
<b>Tierras ocupadas por cultivos leñosos</b>	<b>3.823</b>
<b>Barbecho y otras tierras no ocupadas</b>	<b>2.464</b>
<b>TIERRAS DE CULTIVO</b>	<b>33.895</b>
Prados	25.939
Pastizales	6.598
<b>PRADOS Y PASTOS</b>	<b>32.537</b>
Monte maderable	119.559
Monte abierto	16.484
Monte leñoso	4.716
<b>TERRENO FORESTAL</b>	<b>140.759</b>
Terreno improductivo	11.208
Superficie no agrícola	25.859
Ríos y Lagos	1.263
<b>OTRAS SUPERFICIES</b>	<b>38.330</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>245.521</b>

(\*) Valores referidos principalmente a praderas polifitas, patata y productos hortícolas.

Fuente: SITGA 2004.

**Tabla 1.3-V:** Distribución de los cultivos herbáceos (ha)  
en los municipios de la comarca **Septentrional** (A Coruña)

Municipio	Maíz	Otros cereales	Otros herbáceos (*)	Total
Abegondo	149,71	121,87	506,40	<b>777,98</b>
Ares	16,10	13,74	95,23	<b>125,07</b>
Arteixo	167,34	136,23	566,04	<b>869,61</b>
Bergondo	58,45	47,58	197,70	<b>303,73</b>
Betanzos	14,33	7,04	304,72	<b>326,09</b>
Cabana de Bergantiños	262,60	102,45	1.515,88	<b>1.880,93</b>
Cabanas	6,31	0,45	224,22	<b>230,98</b>
Cambre	72,77	59,24	246,16	<b>378,17</b>
Carballo	487,55	190,21	2.814,43	<b>3.492,19</b>
Cariño	7,46	8,18	169,83	<b>185,47</b>
Carral	85,80	69,84	290,21	<b>445,85</b>
Cedeira	75,12	64,09	444,27	<b>583,48</b>
Cerdido	8,33	9,14	189,69	<b>207,16</b>
Cesuras	47,08	23,12	1.000,94	<b>1.071,14</b>
Coirós	20,07	9,86	426,65	<b>456,58</b>
Coristanco	370,15	144,41	2.136,72	<b>2.651,28</b>
Coruña, A	67,58	55,01	228,58	<b>351,17</b>
Culleredo	110,27	89,77	372,99	<b>573,03</b>
Fene	23,11	19,72	136,68	<b>179,51</b>
Ferrol	72,69	62,00	429,86	<b>564,55</b>
Laracha, A	329,99	128,75	1.904,87	<b>2.363,61</b>
Malpica de Bergantiños	160,39	62,58	925,89	<b>1.148,86</b>
Mañón	13,00	14,26	295,79	<b>323,05</b>
Miño	19,53	9,59	415,32	<b>444,44</b>
Moeche	42,65	36,39	252,25	<b>331,29</b>
Mugardos	11,23	9,58	66,42	<b>87,23</b>
Narón	58,84	50,20	348,00	<b>457,04</b>
Neda	20,83	17,76	123,16	<b>161,75</b>
Oleiros	77,99	63,49	263,81	<b>405,29</b>
Ortigueira	33,21	36,42	755,69	<b>825,32</b>
Oza dos Ríos	42,74	20,99	908,73	<b>972,46</b>
Paderne	23,60	11,59	501,73	<b>536,92</b>
Ponteceso	240,96	94,01	1.390,95	<b>1.725,92</b>
Pontedeume	6,08	0,43	216,31	<b>222,82</b>
Sada	49,10	39,97	166,10	<b>255,17</b>
San Sadurniño	87,73	74,84	518,85	<b>681,42</b>
Valdoviño	77,59	66,18	458,83	<b>602,60</b>
Vilarmaior	17,98	8,84	382,31	<b>409,13</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3.436</b>	<b>1.980</b>	<b>22.192</b>	<b>27.608</b>

(\*) Valores referidos principalmente a praderas polifitas, patata y productos hortícolas.  
Fuente: SITGA 2004.

**Tabla 1.3-VI:** Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Septentrional** (A Coruña)

Municipio	Viñedo	Frutales	Castaño	Total
Abegondo	15,88	155,60	37,47	<b>208,95</b>
Ares	1,25	28,26	6,34	<b>35,85</b>
Arteixo	17,75	173,92	41,88	<b>233,56</b>
Bergondo	6,20	60,75	14,63	<b>81,58</b>
Betanzos	8,68	18,37	14,22	<b>41,28</b>
Cabana de Bergantiños	6,20	59,45	9,03	<b>74,68</b>
Cabanas	1,58	20,44	9,69	<b>31,70</b>
Cambre	7,72	75,64	18,21	<b>101,57</b>
Carballo	11,51	110,37	16,77	<b>138,66</b>
Cariño	0,36	51,39	2,05	<b>53,80</b>
Carral	9,10	89,17	21,47	<b>119,75</b>
Cedeira	5,84	131,85	29,57	<b>167,25</b>
Cerdido	0,40	57,40	2,29	<b>60,09</b>
Cesuras	28,53	60,34	46,72	<b>135,60</b>
Coirós	12,16	25,72	19,92	<b>57,80</b>
Coristanco	8,74	83,80	12,73	<b>105,27</b>
Coruña, A	7,17	70,23	16,91	<b>94,32</b>
Culleredo	11,70	114,60	27,60	<b>153,90</b>
Fene	1,80	40,56	9,10	<b>51,46</b>
Ferrol	5,65	127,57	28,61	<b>161,83</b>
Laracha, A	7,79	74,70	11,35	<b>93,85</b>
Malpica de Bergantiños	3,79	36,31	5,52	<b>45,62</b>
Mañón	0,63	89,51	3,56	<b>93,71</b>
Miño	11,84	25,04	19,39	<b>56,26</b>
Moeche	3,31	74,86	16,79	<b>94,96</b>
Mugardos	0,87	19,71	4,42	<b>25,00</b>
Narón	4,57	103,28	23,16	<b>131,01</b>
Neda	1,62	36,55	8,20	<b>46,37</b>
Oleiros	8,27	81,06	19,52	<b>108,85</b>
Ortigueira	1,61	228,69	9,10	<b>239,40</b>
Oza dos Ríos	25,90	54,78	42,42	<b>123,10</b>
Paderne	14,30	30,25	23,42	<b>67,97</b>
Ponteceso	5,69	54,55	8,29	<b>68,53</b>
Pontedeume	1,52	19,72	9,34	<b>30,58</b>
Sada	5,21	51,04	12,29	<b>68,54</b>
San Sadurniño	6,82	153,98	34,53	<b>195,33</b>
Valdoviño	6,03	136,17	30,54	<b>172,73</b>
Vilarmaior	10,90	23,05	17,85	<b>51,79</b>
<b>TOTAL</b>	<b>289</b>	<b>2.849</b>	<b>685</b>	<b>3.823</b>

Fuente: SITGA 2004.

# BIBLIOGRAFÍA



## BIBLIOGRAFÍA

- Almorox, J., Saa, A., de Antonio, R. *Metodología para la elaboración de estudios aplicados de climatología*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Departamento de Edafología. 1999. 155 pp.
- Buol, S.W., Holes, F.D., McCracken R.J., *Génesis y Clasificación de Suelos*. Editorial Trillas 2ª Edición. 1991.
- *Cartografía Geológica Digital de España*. Escala 1:1.000.000. Instituto Geológico y Minero de España. 1994.
- *Claves para la Taxonomía de Suelos*. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. NRCS. Décima Edición. 2006. 339 pp.
- *Comarcalización Agraria de España*. Secretaría General Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (España). 1996. 2 vol.
- Elías Castillo, F., Castelví Sentis, F. *Agrometeorología*. Ediciones Mundi-Prensa. 2ª Edición. 2001. 517 pp.
- Gómez-Miguel, V. *Atlas Nacional de España*. Sección II: Edafología. 2005. 56 pp.
- *Gran Atlas de carreteras de España y Portugal*. Editorial Planeta S.A. 1992. 244 pp.
- *Mapa de cultivos y aprovechamientos de la provincia de La Coruña*. Escala 1:200.000. Dirección General de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (España). 1986. 111 pp.
- Papadakis, J. *Climates of the World and their potentialities*. Edited by the author. Buenos Aires. Argentina. 1975
- Papadakis, J. *Agricultural potentialities of the world climates*. Edited by the author. Buenos Aires. Argentina. 1970.
- Porta J., López-Acevedo M., Roquero C. *Edafología para la agricultura y el medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa. 1994. 807 pp.
- Porta J., López-Acevedo M. *Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa. 2005. 541 pp.
- Guía Repsol. <[www.guiarepsol.com](http://www.guiarepsol.com)> [Consulta: 2010]
- Instituto Nacional de Estadística. <[www.ine.es](http://www.ine.es)> [Consulta: 2009]
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. <[www.marm.es](http://www.marm.es)> [Consulta: 2009]
- Sistema de Información Agrario (SIGA). <<http://sig.mapa.es/siga/>> [Consulta: 2009]
- Sistema español de información de suelos sobre internet. (SEISNET) <[www.irnase.csic.es/users/microleis/mimam/explicacion.htm](http://www.irnase.csic.es/users/microleis/mimam/explicacion.htm)> [Consulta: 2008]
- Turismo de A Coruña. <<http://www.coruna.es/servlet/Satellite?c=Page&cid=1173099531865&pagename=Portal/Page/Plantilla-Intro-Turismo>> [Consulta: 2010]
- Xunta de Galicia. <<http://www.xunta.es/portada>> [Consulta: 2010]



## CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA



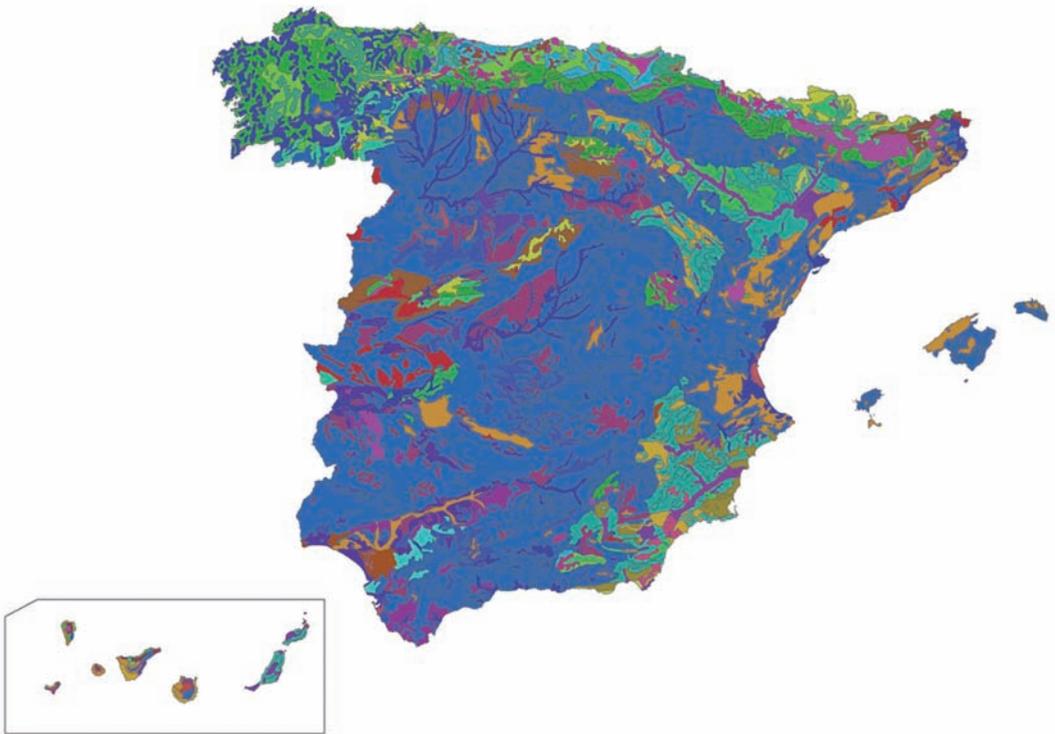
## ANEXOS

- **Anexo I:** Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS.
- **Anexo II:** Leyenda del Mapa Geológico
- **Anexo III:** Clasificación Agroclimática de J. Papadakis
- **Anexo IV:** Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo



# ANEXO I

## Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS





## ÍNDICE

<b>Alfisoles</b> .....	<b>80</b>
Haploxeralf .....	80
Hapludalf .....	80
Haplustalf .....	81
Palexeralf .....	81
Rhodoxeralf .....	81
<b>Aridisoles</b> .....	<b>82</b>
Calciorthid .....	82
Camborthid .....	82
Gypsiorthid .....	83
Paleorthid .....	83
Salorthid .....	83
<b>Entisoles</b> .....	<b>83</b>
Cryorthent .....	84
Torrifluent .....	84
Torriorthent .....	84
Udifluent .....	85
Udorthent .....	85
Ustorthent .....	85
Xerofluent .....	85
Xeropsamment .....	86
Xerorthent .....	86
<b>Inceptisoles</b> .....	<b>86</b>
Cryochrept .....	87
Cryumbrept .....	87
Haplumbrept .....	87
Dystrandept .....	88
Dystrochrept .....	88
Eutrandept .....	99
Eutochrept .....	99
Ustochrept .....	89
Vitrandept .....	90
Xerochrept .....	90
Xerumbrept .....	90
<b>Spodosoles</b> .....	<b>91</b>
Haplorthod .....	91
<b>Ultisoles</b> .....	<b>91</b>
Palexerult .....	92
<b>Vertisoles</b> .....	<b>92</b>
Chromoxeret .....	92
Pelloxerert .....	92
<b>Regímenes de humedad</b> .....	<b>93</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>93</b>

En este anexo se detallan los sistemas edáficos a nivel de grupo más importantes que se encuentran en las Comarcas Agrarias:

## ALFISOLES

Los Alfisoles son suelos formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc., y que se han mantenido estables, es decir, libres de erosión y de otras modificaciones edáficas, al menos a lo largo del último milenio. Se localizan principalmente en terrazas fluviales aunque también en depósitos arcósicos, arenales, rañas, etc.

En España no aparecen ligados a ningún clima, pero suelen estar distribuidos en régimen de humedad seco.

### Haploxeralf

Dentro de los Alfisoles sin características remarcables, se encuentra el grupo de los Haploxeralf que son los de mayor frecuencia y variabilidad, y están asociados a las zonas secas. Proceden de rocas tanto ácidas como básicas pero raramente son tan básicos como la piedra caliza o el basalto. Se utilizan mayoritariamente para ganadería, granos pequeños y cultivos en regadío. Pueden producir problemas de hidromorfismo leve.

- Son suelos profundos (100-150 cm).
- pH neutro.
- Tienen un horizonte argílico pero no tienen un horizonte nátrico o un duripan a menos de 1 m de la superficie del suelo, y no tienen un horizonte petrocálcico a menos de 1,5 m de la superficie del suelo.
- Textura franco-arcillo-arenosa.
- Buen drenaje.
- Color predominante: pardo (10YR 5/3).
- Poco contenido en materia orgánica.

### Hapludalf

Son los Udalfs rojizos y parduscos que no tienen fragipán. Estos Alfisoles no tienen ninguna propiedad destacable y únicamente se diferencian por encontrarse en zonas húmedas.

- Son suelos ligeramente ácidos.
- Tienen una profundidad media (50-100 cm).
- Buen drenaje.
- Color marrón oscuro (10YR 4/3).
- Textura franco-arcillosa.
- Ricos en materia orgánica.

## Haplustalf

Son los Ustalfs marrones o rojizos que no tienen un horizonte petrocálcico a menos de 1,5 m de la superficie. Estos Alfisoles sin propiedades peculiares se encuentran en zonas semihúmedas.

- No tienen un horizonte nátrico (horizonte con iluviación de arcilla sódica).
- No tienen un duripan a menos de 1 m de la superficie.
- Tienen horizonte argílico (horizonte iluvial en el cual se ha acumulado arcilla por translocación).
- Suelos profundos (100–150 cm).
- pH ligeramente ácido.
- La mayoría de estos suelos se utilizan para pasto.
- Color pardo (7,5YR 5/4) entre 0 y 8 cm, pardo rojizo (5YR 4/4) entre 8 y 58 cm y rosado (5YR 7/3) hasta el final del perfil.
- Textura franco-arcillosa.
- Bajo contenido en materia orgánica.

## Palexeralf

Son los Xeralfs que tienen un horizonte argílico (horizonte iluvial en el cual se ha acumulado arcilla por translocación). Estos suelos están formados por rocas ácidas o moderadamente básicas. Presentan un hidromorfismo moderado y un envejecimiento del proceso de argiluvaciación. Se encuentran en zonas de mezcla de pastos anuales con matorral.

- Tienen más del 5% de plintita en volumen.
- Drenaje moderado.
- Las rocas madre que forman estos suelos son sedimentarias.
- Presentan un contenido medio en materia orgánica.
- Son suelos muy profundos (>150 cm).
- Textura franca.
- Permeabilidad muy lenta.
- El pH varía entre 6 y 7.
- Presentan una coloración gris pardo (10YR 6/2) en los primeros 36 cm y un color pardo amarillento (10YR 5/4).

## Rhodoxeralf

Son los Alfisoles de climas mediterráneos, por lo que se encuentran en zonas cálidas y totalmente secas por largos periodos en verano y húmedas en invierno. Se caracterizan por su uniformidad y por la coloración rojiza que les proporciona el horizonte argílico.

- Tienen un horizonte argílico (horizonte iluvial en el cual se ha acumulado arcilla por translocación).
- Textura arcillo-limosa.

- pH  $\approx$  6
- Presentan una coloración homogénea: pardo rojizo oscuro (5YR 3/3).
- Profundidad media (50-100 cm).
- Bajo contenido en materia orgánica.

## ARIDISOLES

Son característicos de un régimen climático en el que la evapotranspiración sobrepasa ampliamente a las precipitaciones durante la mayor parte del año. En tales condiciones, la escasa infiltración de agua en el suelo propicia un contenido elevado de bases en el perfil, así como un escaso crecimiento de la vegetación. Se dan por tanto en zonas áridas como la cuenca del Ebro, el sureste peninsular, zonas protegidas de los vientos alisios en el archipiélago canario y en diferentes regiones donde se acumulan sales de origen endorreico.

### Calciorthid

Son los Orthids caracterizados por presentar una gran cantidad de cal, lo que les proporciona una coloración prácticamente blanca.

- Tienen un horizonte cálcico (horizonte de acumulación de carbonato cálcico o cálcico y magnesio) a menos de 1 m de la superficie.
- No tienen horizonte gypsico o petrogypsico (horizonte de acumulación de yeso o gypsico cementado).
- Suelos profundos (<150 cm).
- Textura franco-arenosa.
- pH básico (9).
- Drenaje excesivo.
- Coloración roja amarillenta (5YR 5/6) entre 0 y 41 cm, pardo (7,5YR 5/4) entre 41 y 94 cm, y pardo claro (7,5YR 6/4) hasta el final del perfil.
- Contenido bajo en materia orgánica.

### Camborthid

Son los Orthids que tienen un horizonte cámbico (horizonte de alteración). Presentan una textura uniforme y una coloración pardo-rojiza, debido al horizonte Bt (concentración de arcilla mineralógica).

- Presentan poca materia orgánica.
- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Textura franco-arcillo-arenosa.
- Color pardo (7,5YR 5,5/4) entre 0-8 cm, color pardo rojizo (6YR 5/4) entre 8-43 cm, y color pardo (7,5YR 5/4) entre 43 y 130 cm.
- Tienen poco agua disponible.
- Son suelos ácidos.

## Gypsiorthid

Son los Orthids que tienen un horizonte gypsico (horizonte de acumulación de yeso) o petrogypsico (horizonte gypsico cementado) a menos de 1 m de la superficie. La mayoría de estos suelos son muy pálidos y tienen poco contenido en materia orgánica.

- Escasamente drenados.
- pH (7-8).
- Textura franco-arcillosa.
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Coloración gris claro (10 YR 6,5/2) entre 0 y 13 cm, rosado (7,5 YR 7/3) entre 13 y 56 cm, y pardo muy pálido (10 YR 8/3) hasta el final del perfil.

## Paleorthid

Son los Orthids que se caracterizan por ocupar zonas desérticas y presentar un horizonte petrocálcico (horizonte cálcico cementado). Hay evidencias de que estos suelos eran árgidos.

- Buen drenaje.
- Suelos superficiales (25-50 cm).
- pH básico.
- Bajo contenido en materia orgánica.
- Coloración rosácea (7,5 YR 7/4).
- Textura franco-arenosa.

## Salorthid

Son suelos muy salinos que predominan en lugares húmedos de desiertos donde la subida capilar y la evaporación del agua concentran a las sales en el interior del horizonte sálico. La vegetación de estos suelos es escasa, y consiste en pasto y matorral capaces de tolerar los suelos salinos.

- pH básico.
- Escaso contenido en materia orgánica.
- Las rocas madre que forman estos suelos son graníticas.
- La coloración presente en todo el perfil es parda (10 YR).
- Textura arcillosa.
- Suelos profundos (<150 cm).

## ENTISOLES

Son suelos muy jóvenes, de desarrollo tan superficial y reciente que sólo han formado un epipedón óchrico, o simplemente horizontes artificiales. Formados sobre materiales difíciles de alterar o depositados recientemente, como los relacionados con zonas donde las capas

freáticas son excesivamente altas, materiales volcánicos o suelos sometidos a actividades humanas. También es frecuente que se trate de suelos poco evolucionados por el continuo aporte de materiales aluviales como resultado de las sucesivas avenidas de los ríos. Estos suelos se dan principalmente en la Huerta Valenciana, Vega del Segura o en zonas de viñedos como la Ribera del Duero o La Rioja.

### **Cryorthent**

Son los Orthents de alta montaña y de latitudes altas, que se corresponden con zonas frías o muy frías, de baja estabilidad y con rocas difíciles de alterar. Se encuentran en bosques de coníferas, tundra o áreas de escasa vegetación y en algunos de ellos se asientan campos de cultivo.

- Tienen una profundidad media (100-150 cm).
- Textura arenosa.
- Son ligeramente ácidos (pH  $\approx$  6).
- Coloración heterogénea.
- Bajo contenido en materia orgánica.

### **Torrifluent**

Se dan en climas áridos o con aporte de sales. Tienen un régimen de humedad tórrido (caliente y seco). La mayoría de ellos son alcalinos o calcáreos y algunos son salados en determinadas regiones. La vegetación predominante en estos suelos es xerofítica.

- Tienen un contenido de materia orgánica variable en función de la frecuencia de inundación y la fuente de sedimentos.
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Textura franca.
- Color rosáceo (7,5YR 7/4) entre 0 y 30 cm, y color pardo oscuro (7,5 YR 4/3) hasta el final del perfil.

### **Torriorthent**

Son los Orthents secos y salados de regiones áridas frías y calientes. Tienen un régimen de humedad tórrido (caliente y seco). La mayoría son neutros o calcáreos y están en pendientes abruptas. Se encuentran en zonas de vegetación escasa formada por arbustos xerofíticos y pastos efímeros.

- Suelos profundos (<150 cm).
- Coloración pardo amarillenta clara (2,5 YR 6/3).
- Bajo contenido en materia orgánica.
- pH  $\approx$  8.
- Textura franco-arcillosa.

## Udifluent

Son los suelos de climas húmedos (régimen de humedad údico) cuya evolución ha sido frenada por la continua acumulación de materiales aluvionares como consecuencia de las sucesivas avenidas de los ríos. Se encuentran en latitudes medias pero no regiones de alta montaña.

- Buen drenaje.
- pH ligeramente básico.
- Textura franco-limosa.
- Suelos muy profundos (>150 cm).
- Permeabilidad moderada.
- Color pardo grisáceo (10YR 3/2).
- Bajo contenido en materia orgánica.

## Udorthent

Son los Orthents de latitudes medias que tiene un régimen de humedad údico (húmedo). Se encuentran en zonas boscosas, y se suelen destinar a pastos o a tierras agrícolas.

- Son ligeramente básicos.
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Drenaje excesivo.
- Contenido en materia orgánica medio.
- Textura franco-limosa.
- Color pardo oscuro (10YR 4/3) entre 0 y 25 cm, y color pardo amarillento (10YR 5/4) hasta el final del perfil.

## Ustorthent

Son los Orthents de bajas o medias latitudes que tienen un régimen de humedad ústico (húmedo) y se desarrollan sobre cuarcitas. La vegetación existente en zonas cálidas suele ser boscosa o de sabana, mientras que en regiones frías predominan pastos mezclados con arbustos xerofíticos. Estos suelos se suelen utilizar para la selvicultura y el pasto.

- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Color gris pardusco (10YR 6/2) entre 0 y 25 cm, y color blanco (10YR 9/2) hasta el final del perfil.
- Textura franco-arcillosa.
- Bajo contenido en materia orgánica.
- Suelos moderadamente básicos.

## Xerofluent

Son los Fluvents que se dan en climas mediterráneos. Su evolución ha sido frenada por el continuo aporte de materiales aluvionares como consecuencia de las sucesivas avenidas de los ríos. Suelen utilizarse para labores de regadío y se encuentran en las riberas de los ríos.

- Suelos profundos (100-150 cm).
- pH ligeramente ácido.
- Textura franco-limosa.
- Buen drenaje.
- Contenido medio en materia orgánica.
- Color marrón pálido (10YR 6/3).

### Xeropsamment

Son los Psamments de climas mediterráneos, húmedos en invierno y muy secos en verano. Presentan un régimen de humedad xérico (seco). Se encuentran en zonas de terrazas o dunas, con vegetación xerofítica mezclada con pastos. Son suelos poco evolucionados, no climáticos de aporte eólico, aluvial o coluvial.

- Buen drenaje.
- Suelos muy profundos (>150 cm).
- Color gris parduzco (10YR 4/2) entre 0 y 60 cm, y color marrón pálido (10YR 8/3) hasta el final del perfil.
- Textura franca.
- pH moderadamente ácido.
- Poca materia orgánica.

### Xerorthent

Son los Orthents de climas mediterráneos que tienen un régimen de humedad xérico (seco). La mayoría de estos suelos han sido cultivados durante mucho tiempo. Se encuentran en áreas de pendientes moderadas lo que les confiere una gran vulnerabilidad a la erosión.

- Poco evolucionados.
- Régimen de temperatura cálido.
- No presentan ningún horizonte de diagnóstico a menos de 1 m de la superficie del suelo.
- Son moderadamente alcalinos pero algunos son ácidos.
- Suelos profundos.
- Buen drenaje.
- Contenido medio en materia orgánica.
- Textura franco o arcillosa.

### INCEPTISOLES

Son los suelos que mayor representación tienen en España y vienen determinados por la existencia del epipedón úmbrico, plaggen (sin interés en España), materiales volcánicos, el horizonte cámbico y los horizontes gypsic, petrogypsic, cálcico y petrocálcico.

El perfil de este orden de suelos tiene falta de madurez a semejanza del material originario, sobre todo si es muy resistente, por lo que su geografía se relaciona con la de los Entisoles. Se desarrollan sobre las margas y calizas que rellenan las cuencas de los grandes ríos y conforman las mesetas sobre una buena parte del neógeno marino del este peninsular, en zonas relacionadas con materiales volcánicos y sobre materiales pizarrosos del sustrato paleozoico en la mitad del oeste del país.

La mayoría de los Inceptisoles pertenecen al suborden Ochrept, Cryochrept en zonas frías, Dystochrept y Eutochrept en zonas húmedas separadas según el mayor o menos grado de saturación de bases, y por último el Xerochrept en las zonas secas.

### Cryochrept

Son los Ochrepts de alta montaña o latitudes altas. Se concentran en zonas frías, de estabilidad media-alta y con rocas fácilmente alterables. La vegetación mayoritaria sobre la que se establecen estos suelos son bosques de coníferas y árboles de madera dura o tundra. Algunos suelos de esta categoría tienen usos agrícolas.

- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- Son suelos muy profundos (>150 cm).
- Coloración pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) entre 0 y 5 cm, color pardo (10YR 5/3) entre 5 y 60 cm, y color pardo amarillento (10YR 6/4) entre 60 y 200 cm.
- Son suelos ácidos (pH ≈ 6).
- Textura franco-arenosa.
- Poca materia orgánica.

### Cryumbrept

Son los Umbrepts (caracterizados por poseer un epipedon úmbrico) de climas fríos. Algunos se encuentran en bosques de coníferas, mientras que la mayoría se encuentran en zonas de pasto con matorral disperso.

- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- Textura margo-arenosa.
- Ricos en materia orgánica.
- Son moderadamente ácidos.
- Tienen una profundidad media.
- Presentan una coloración parda (10YR 5/3) en los primeros 30 cm y una coloración pardo-amarillenta (10YR 6/4) hasta los 110 cm.

### Haplumbrept

Son los Umbrepts de regiones húmedas que tienen una corta estación seca durante el verano, y que, concretamente, no están secos ni siquiera durante 60 días consecutivos. Se

suelen encontrar en zonas de bosques de coníferas. Aparecen asociados a climas oceánicos por lo que en España se encuentran en la parte norte (Huesca, León, Asturias y Galicia).

- Buen drenaje.
- No tienen fragipán (horizonte franco, franco arenoso o franco limoso).
- Tienen un régimen de humedad údico (húmedo).
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Ricos en materia orgánica.
- pH extremadamente ácido ( $\text{pH} \approx 4,5$ ).
- Textura franca.

### Dystrandept

Son los Andepts de latitudes medias y bajas que tienen grandes cantidades de carbono orgánico y materiales amorfos. Están asociados a regiones volcánicas y son pobres en cuanto al porcentaje de saturación de bases. Presentan un epipedón úmbrico u óchrico y son tixotrópicos en algunos horizontes. La coloración de estos suelos suele ser pardo-rojiza. Tienen muy baja fertilidad, siendo los helechos su vegetación más común, aunque también soportan vegetación forestal.

- No tienen duripan a menos de 1 m de superficie.
- No tienen horizonte plácico a menos de 1 m de superficie.
- Buen drenaje.
- Rápida permeabilidad.
- Roca madre: ceniza volcánica.
- pH ligeramente ácido.
- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Poca materia orgánica.
- Textura franco-limosa (poca cantidad de arcilla).

### Dystrochrept

Son los Ochrepts ácidos y parduscos de regiones húmedas en latitudes medias. Proceden de rocas ácidas, moderadamente o débilmente consolidadas, rocas sedimentarias o metamórficas y/o sedimentos ácidos. Tienen características similares a los Eutrochrepts pero sin carbonatos.

- pH ácido (5-4).
- Pobres en bases de intercambio catiónico.
- Tienen un contenido en materia orgánica medio (2-3%).
- Buen drenaje.
- Son suelos superficiales (25-50 cm).
- Coloración pardo-rojiza (5YR 3/3).
- Textura franco-limosa.

## Eutrandept

Son los Andepts de medias y bajas latitudes que proceden de materiales volcánicos, en los que predomina el material amorfo (con alófana), lo que hace especialmente complicada la fertilización fosfatada y el manejo de la capacidad de intercambio catiónico y la saturación de bases. Son suelos ricos en cuanto al porcentaje de saturación de bases.

- No tienen duripan a menos de 1 m de profundidad.
- Buen drenaje.
- Suelo moderadamente profundo (50-100 cm).
- pH neutro.
- Textura franco-limosa.
- Color pardo oscuro (7,5YR 3/2).
- Contenido medio en materia orgánica.

## Eutrochrept

Son los Ochrepts que se asientan sobre las regiones húmedas de latitudes medias. Proceden de rocas sedimentarias: calcáreas o básicas. Son suelos ricos en cuanto al grado de saturación de bases.

- Buen drenaje.
- Ricos en bases de intercambio catiónico.
- Suelos profundos (100-150 cm).
- Contenido en materia orgánica medio-bajo.
- pH ligeramente ácido.
- Textura franco-arenosa.
- Coloración pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2) entre 0 y 20 cm, color pardo oscuro (10YR 4/3) entre 20 y 60 cm, y color oliva (2,5Y 4/4) hasta el final del perfil.

## Ustochrept

Son los ochrepts pardos o rojizos de regiones subhúmedas a semiáridas. La mayoría de ellos son calcáreos y se encuentran en zonas de pasto. Presentan un régimen de humedad ústico (húmedo).

- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- No tienen duripan a menos de 1 m de la superficie del suelo.
- Tienen una profundidad media (50-100 cm).
- Coloración pardo-rojiza en todos sus horizontes (5YR 5/4).
- Son moderadamente básicos.
- Textura franco-arcillosa.
- Poco contenido en materia orgánica.

## Vitrandept

Son los Andepts de latitudes medias y bajas que tienen grandes cantidades de cenizas compuestas por material vítrico (partículas cristalinas revestidas de cristal) y piedra pómez. Estos suelos tienen una textura similar a la franco-arenosa o grava. Presentan una gran retención de humedad y su saturación de bases varía en función de la naturaleza de las cenizas y la piedra pómez. Estos sistemas edáficos suelen estar asociados a volcanes activos. Carecen de la propiedad denominada tixotropía.

- No tienen duripan a menos de 1 m de profundidad.
- No tienen horizonte plácico a menos de 1 m de la superficie del suelo.
- Presentan depósitos geológicamente recientes.
- Buen drenaje.
- Rápida permeabilidad.
- Roca madre: volcánica.
- Textura franco-arenosa.
- pH ligeramente ácido.
- Suelo moderadamente profundo (50–100 cm).
- Contenido medio en materia orgánica.

## Xerochrept

Son los Ochrepts rojizos o pardos de climas mediterráneos, con un régimen de humedad xérico (seco). Se desarrollan sobre las margas y calizas que rellenan las cuencas de los grandes ríos y conforman las mesetas sobre una buena parte del neógeno marino del este peninsular, en zonas relacionadas con materiales volcánicos y sobre materiales pizarrosos del sustrato paleozoico en la mitad oeste del país.

- Coloración pardo-oscuro (10YR 4/3).
- Textura franco-arenosa.
- pH ligeramente ácido.
- Bajo contenido en materia orgánica.
- Buen drenaje.
- Régimen de humedad xérico (seco).
- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).

## Xerumbrept

Son los Umbrepts (caracterizados por presentar un epipedon úmbrico) de las zonas secas. Se encuentran mayoritariamente en bosques de coníferas pero algunos también aparecen asociados a pastos con matorral disperso.

- Tienen un régimen de humedad xérico (seco).
- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- Suelos húmedos en invierno y muy secos en verano.

- Suelos moderadamente ácidos.
- Ricos en materia orgánica.
- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Textura franco-arcillosa.
- Presentan una coloración pardo oscura (7,5YR 2/2) en los primeros 38 cm pasando a un color pardo oscuro rojizo (5YR 3/4) entre los 38-64 cm. Tienen un rojo amarillento (5YR 4/6) en el siguiente horizonte (84-120 cm). A continuación presentan de nuevo un color pardo oscuro (7,5YR 4/4) hasta los 140 cm.

## SPODOSOLES

Se caracterizan por presentar un horizonte espódico, que es un endopedon que puede reunir los requisitos de un epipedon óchrico o úmbrico en el que ni el matiz ni el croma varían con la profundidad y su color cambia dentro de los 50 cm superiores. En España sólo se presentan en situaciones excepcionalmente favorables de rocas ácidas con materiales arenosos, que sirven de asiento a una cubierta vegetal ácida, baja temperatura y alta precipitación igualmente distribuida durante todo el año.

### Haplorthod

Son los Orthods de latitudes medias que tienen acumulaciones subterráneas de hierro, aluminio y materia orgánica. El régimen de humedad es predominantemente údico (húmedo). Se encuentran en zonas de vegetación forestal aunque algunos de estos suelos han sido despejados para pastos y producción vegetal.

- Buen drenaje.
- Tienen un horizonte albico (horizonte fuertemente eluviado).
- Tienen un horizonte espódico (horizonte de acumulación iluvial de materiales amorfos, materia orgánica, aluminio con o sin hierro, activos).
- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- Textura franca.
- Son suelos ácidos.
- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Contenido moderado de materia orgánica.

## ULTISOLES

Se desarrollan de forma concreta en latitudes entre 40°N y 40°S, preferentemente en las superficies pleistocenas y más viejas de las regiones húmedas. Su fertilidad actual es baja. Son suelos semejantes a los Alfisoles en cuanto a la existencia del horizonte argílico, pero formados en régimen de humedad con un lavado más efectivo, condiciones geoquímicas favorables o superficies viejas y soportando una climatología cálida, húmeda. Poseen una coloración amarilla rojiza característica y son más ácidos que los Alfisoles.

## Palexerult

Son los Xerults que tienen un horizonte argílico denso (horizonte iluvial en el cual se ha acumulado arcilla por translocación). Son altamente pedregosos e hidromórficos, lo que supone una falta de infiltración y permeabilidad. Están localizados en climas mediterráneos.

- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo.)
- Buen drenaje.
- Se encuentran en zonas de bosques de coníferas.
- Contenido bajo a moderado de materia orgánica.
- Régimen de humedad xérico (seco).
- Son suelos ácidos.
- Son suelos profundos (100-150 cm).

## VERTISOLES

Son suelos generalmente formados a partir de rocas sedimentarias: calizas y margas, poco o nada consolidadas, y manifiestan sobre todo dos propiedades diferenciales: un contenido elevado de arcilla (niveles superiores al 30%) con minerales de arcilla predominantemente expansivos y grietas relativamente anchas y profundas, por donde se introducen materiales de las superficies que provocan fenómenos de contracción/retracción.

## Chromoxeret

Son los Vertisoles de climas mediterráneos, que tienen inviernos fríos y húmedos, y veranos secos y calurosos. Disponen de arcilla montmorillonítica como material predominante. Dentro del suborden de los Xerets se caracterizan por su saturación cromática elevada (croma  $\geq 1,5$ ).

- Textura franco-arcillosa.
- Son suelos profundos.
- Presentan un color dominante (10YR 4/3).
- Bajo contenido en materia orgánica.
- Se utilizan fundamentalmente para pastos.
- Tienen un pH  $\approx 8$ .
- Drenaje moderadamente bueno.
- Presenta una coloración pardo oscura (10YR 4/3) en los primeros 150 cm pasando a una coloración oliva (5Y 4/3) hasta los 200 cm.

## Pelloxerert

Son los Vertisoles de climas mediterráneos, que tienen inviernos fríos y húmedos, y veranos secos y calurosos. La mayoría de ellos se encuentran en llanuras o en depresiones. Dentro del suborden de los Xerets se caracterizan por su baja saturación cromática (croma  $< 1,5$ ).

- Textura franco-arcillosa.
- pH ligeramente neutro (6-8).
- Bajo contenido en materia orgánica.
- Buen drenaje.
- Lenta permeabilidad.
- Presentan una coloración en los primeros 46 cm gris oscuro (10 YR 4/1), pasando a una coloración pardo grisácea (10 YR 5/2).
- La mayoría soportan una vegetación cerrada de pasto o sabana.

## REGÍMENES DE HUMEDAD

**Régimen de humedad údico y perúdicico:** caracteriza a los suelos de climas húmedos con una distribución regular de la pluviometría a lo largo del año. En verano llueve lo suficiente para que con el agua almacenada se iguale o supere la evapotranspiración (ET). Si hay sequías, éstas son cortas e infrecuentes. En el caso en que las condiciones sean muy húmedas, y la pluviometría sea mayor a la ET en todos los meses del año, el régimen se denomina perúdicico.

**Régimen ústico:** este régimen se refiere a que el suelo dispone de agua coincidiendo con el periodo de crecimiento de las plantas. En invierno puede haber una cantidad limitada de agua, al igual que a finales de verano. En seco pueden producir trigo, siendo el sorgo uno de los cultivos más frecuentes, así como los pastos.

**Régimen xérico:** Este régimen de humedad es el que se presenta en suelos de clima mediterráneo, caracterizado por inviernos fríos y húmedos, y veranos cálidos y con sequía prolongada. Las lluvias se producen en otoño, momento en que la evapotranspiración es baja y el agua permanece en el suelo a lo largo del invierno. Suele haber otro máximo de lluvias en primavera, aunque se agota pronto por la elevada evapotranspiración. Las lluvias durante el verano son poco frecuentes.

**Régimen arídico o tórrido:** Este régimen supone que la precipitación es inferior a la ET en la mayoría de los meses del año. La escasa recarga hace que en los casos extremos no sea posible ningún cultivo, y en los de aridez menos acusada las cosechas son menguadas y con elevado riesgo de fracaso.

## BIBLIOGRAFÍA

- *Claves para la Taxonomía de suelos.* Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. NRCS. Décima edición. 2006. 339 pp.
- Gómez-Miguel, V. *Atlas Nacional de España.* Sección II: Edafología. 2005. 56 pp.
- Porta J., López-Acevedo M., Roquero C. *Edafología para la agricultura y el medio ambiente.* Ediciones Mundi-Prensa. 1994. 807 pp.
- Porta J., López-Acevedo M. *Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente.* Ediciones Mundi-Prensa. 2005. 541 pp.



## **ANEXO II**

### **Leyenda Mapa Geológico**

### SOBRECARGAS USADAS PARA CAMBIOS DE FACIES



Litofacies carbonatadas



Litofacies de conglomerados y areniscas



Litofacies sulfatadas



Litofacies de conglomerados

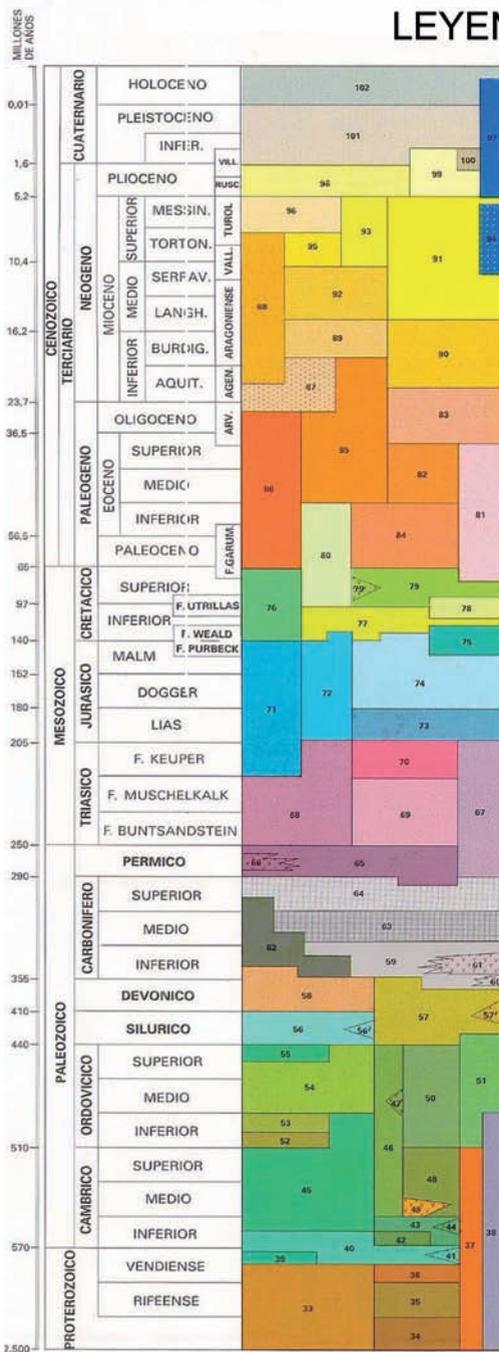
### TEXTO DE LA LEYENDA

- 101 y 102.- Conglomerados, gravas, arenas y limos
- 87 a 100.- Conglomerados, areniscas, arcillas, calizas y evaporitas. Vulcanitas básicas
- 84 a 86.- Turbiditas calcáreas
- 80 a 83.- Conglomerados, areniscas, arcillas y calizas. Evaporitas
- 76 a 79.- Calizas, doromías y margas. Areniscas
- 71 a 75.- Calizas, doromías y margas. Conglomerados y areniscas
- 67 a 70.- Conglomerados, areniscas, calizas, yesos y arcillas versicolores
- 65 y 66. Conglomerados, areniscas y lulitas. Vulcanitas
- 59 a 64.- Conglomerados, areniscas, pizarras, calizas y vulcanitas. Carbón
- 56 a 58. Areniscas, pizarras y calizas
- 40 a 55.- Cuarzitas, pizarras, areniscas, calizas y vulcanitas
- 33 a 39.- Gneíses, esquistos, mármoles y vulcanitas
- 29 a 32.- Rocas sedimentarias (Béticas, zonas internas)
- 22 a 28.- Rocas metamórficas
  - 21.- Rocas básicas y ultrabásicas
- 18 a 20.- Rocas plutónicas alpinas
  - 17.- Granitoides alcalinos postcinemáticos
- 15 y 16.- Plutonismo orogénico calcoalcalino toleítico
- 13 y 14.- Plutonismo orogénico colisional peraluminico
- 11 y 12.- Granitoides postcinemáticos de emplazamiento epizonal
  - 9 y 10.- Granitoides de emplazamiento epi-mesozonal
  - 1 a 8.- Grantoides de emplazamiento meso-catazonal

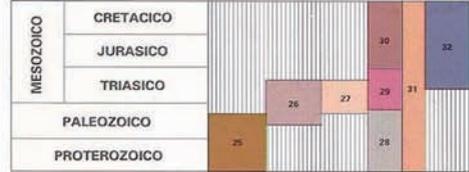
### SÍNTESIS CARTOGRÁFICA REALIZADA POR

*Alvaro, M.; Apalategui, O.; Baena, J.; Balcells, R.; Barnolas, A.; Barrera, J. L.; Bellido, F.; Cueto, L. A.; Díaz de Neira, A.; Elízaga, E.; Fernández-Gianotti, J. R.; Ferreiro, E.; Gabaldón, V.; García-Sansegundo, J.; Gómez, J. A.; Heredia, N.; Hernández-Urroz, J.; Hernández-Samaniego, A.; Lendínez, A.; Leyva, F.; López-Olmedo, F. L.; Lorenzo, S.; Martín, L.; Martín, D.; Martín-Serrano, A.; Matas, J.; Montserín, V.; Nozal, F.; Olive, A.; Ortega, E.; Piles, E.; Ramírez, J. I.; Robador, A.; Roldán, F.; Rodríguez, L. R.; Ruiz, P.; Ruiz, M. T.; Sánchez-Carretero, R.; Teixell, A.*

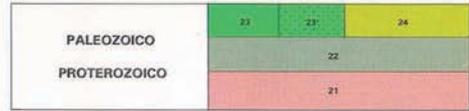
# LEYENDA



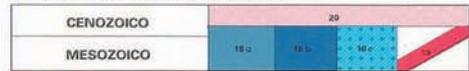
## BLOQUE DE ALBORAN



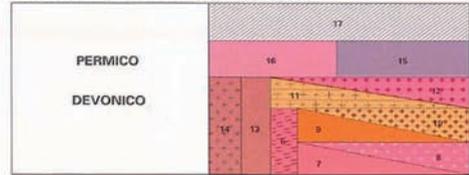
## UNIDADES ALOCTONAS DEL MACIZO HESPERICO



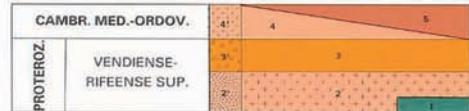
## ROCAS PLUTONICAS ALPINAS



## ROCAS PLUTONICAS HERCINICAS



## ROCAS PLUTONICAS PREHERCINICAS





## **ANEXO III**

# **Clasificación Agroclimática de J. Papadakis**



## ÍNDICE

<b>a) Tipos de verano .....</b>	<b>102</b>
1. Algodón .....	103
2. Cafeto .....	103
3. Oryza .....	103
4. Maíz .....	103
5. Triticum .....	103
6. Polar .....	104
<b>b) Tipos de invierno .....</b>	<b>104</b>
1. Tropical .....	104
2. Citrus .....	105
3. Avena .....	105
4. Triticum .....	105
<b>c) Régimen de humedad .....</b>	<b>106</b>
1. Régimen húmedo .....	106
2. Régimen mediterráneo .....	106
3. Régimen desértico .....	107
<b>d) Régimen térmico .....</b>	<b>107</b>
<b>e) Tipo climático .....</b>	<b>108</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>108</b>

Para la caracterización climática de las Comarcas Agrarias de España se consideró la clasificación agroclimática de J. Papadakis como la más adecuada para este objetivo, debido a su relación directa con la ecología de cultivos agrícolas. Además, al basarse en parámetros exclusivamente climáticos, permite establecer relaciones climáticas entre zonas de la misma latitud (homoclimas) con la posible introducción de nuevas variedades o ecotipos para una mejor ordenación de zonas óptimas de cultivo.

Como se ha mencionado, J. Papadakis establece una clasificación climática, basada en parámetros puramente meteorológicos, considerando las siguientes características desde el punto de vista de la ecología de los cultivos:

- Calor estival en forma del *tipo de verano*.
- Rigor invernal en forma del *tipo de invierno*.
- Aridez y su variación estacional en forma del *régimen de humedad*.

Para la clasificación de Papadakis, tanto en sus variantes térmicas como de régimen de humedad, se basa en los datos de las siguientes variables:

- Temperatura media de las máximas.
- Temperatura media de las mínimas.
- Temperatura media de las mínimas absolutas.
- Precipitación mensual.

El enfoque de dicha clasificación se basa en la utilización de parámetros que representen la aptitud de las zonas para el desarrollo de determinados cultivos. Para ello utiliza valores extremos de temperaturas en lugar de los valores de las temperaturas medias, más utilizadas en otras clasificaciones climáticas.

## a) TIPOS DE VERANO

Este parámetro considera la **estación libre de heladas**. La duración de este periodo en meses, se calcula a partir de las temperaturas medias de las mínimas absolutas correspondientes a cada mes. Éste se divide en:

- **Estación media libre de heladas:** periodo en que la temperatura está por encima de 0 °C.
- **Estación disponible libre de heladas:** periodo en que la temperatura está por encima de 2 °C.
- **Estación mínima libre de heladas:** periodo en que la temperatura está por encima de 7 °C.

Hay que matizar, en este punto, el **periodo frío o de heladas** al que se hace referencia en la descripción climatológica de las comarcas y que define L. Emberger (1955) como los meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C, existiendo riesgo de heladas.

Así, los tipos de verano presentan las siguientes características:

1. **Algodón:** Precisa una *estación mínima libre de heladas* de 4,5 meses como mínimo y un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 25 °C. Se subdivide en:
  - 1.1. **Algodón más cálido (G):** La media de las temperaturas máximas del mes más cálido es mayor de 33,5 °C.
  - 1.2. **Algodón menos cálido (g):**
    - La media de las temperaturas máximas del mes más cálido es menor de 33,5 °C.
    - La media de las temperaturas mínimas del mes más cálido es mayor de 20 °C.
  
2. **Cafeto (C):**
  - Requiere noches frescas (medias de las temperaturas mínimas del mes más cálido inferior a 20 °C).
  - El límite de -2,5 °C para la media de las mínimas absolutas del mes más frío indica que las heladas pueden presentarse con relativa frecuencia y que si son demasiado frecuentes llegan a ser un factor limitante.
  - La media de las temperaturas máximas del mes más cálido es menor de 33,5 °C.
  - Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 21 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos es superior a 21 °C.
  - La duración de la *estación mínima libre de heladas* es superior a 12 meses, es decir, ausencia total de heladas a lo largo del año.
  
3. **Oryza (O):**
  - Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas entre 21 °C y 25 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos se encuentra en el intervalo 21 °C a 25 °C.
  - La duración de la *estación mínima libre de heladas* es superior a 4 meses.
  
4. **Maíz (M):**
  - Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 21 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos es superior a 21 °C.
  - La duración de la *estación disponible libre de heladas* es superior a 4,5 meses.
  
5. **Triticum:** Verano excesivamente frío para el maíz. Se subdivide en:
  - 5.1. **Triticum más cálido (T):**
    - La duración de la *estación disponible libre de heladas* es superior a 4,5 meses.
    - Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 21 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos es menor de 21 °C.
  - 5.2. **Triticum menos cálido (t):**
    - La duración de la *estación disponible libre de heladas* debe estar entre 2,5 y 4,5 meses.
    - Precisa un periodo de 4 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 17 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 4 meses más cálidos es mayor de 17 °C.

## 6. Polar:

- 6.1. **Polar cálido-taiga (P):** No es lo bastante cálido para el trigo pero sí para el bosque y la pradera.
  - La duración de la *estación disponible libre de heladas* es menor de 2,5 meses.
  - Precisa un periodo de 4 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 10 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 4 meses más cálidos es mayor de 10 °C.
- 6.2. **Polar frío-tundra:** No es lo bastante cálido para el bosque y pradera pero sí para la tundra.
  - La duración de la *estación disponible libre de heladas* es menor de 2,5 meses.
  - Precisa un periodo de 2 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 6 °C, o expresado de otra manera, la media de la temperatura media de las máximas de los 2 meses más cálidos es mayor de 6 °C.
  - Este tipo de verano no se da en la Península Ibérica.

## b) TIPOS DE INVIERNO

Para la definición de tipo de invierno, Papadakis se sirve fundamentalmente de dos parámetros meteorológicos: temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío y temperatura media de las máximas del mes más frío. En los casos en los que se precisa otro parámetro para especificar el tipo de invierno se utiliza la temperatura media de las mínimas absolutas anuales.

**1. Tropical:** Este tipo de invierno es el que representa los valores más suaves en cuanto al rigor invernal. No registra heladas pero es demasiado frío para cultivos como la palma de aceite, el cocotero o el árbol del caucho. La temperatura media de mínimas del mes más frío entre 18 °C y 8 °C. Dentro del territorio español se da, exclusivamente, en las Islas Canarias. Se subdivide en función de la temperatura media de la máxima del mes más frío en:

### 1.1. **Tropical cálido (Tp):**

- La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a 7 °C.
- La temperatura media de las mínimas del mes más frío se encuentra entre 13 °C y 18 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a 21 °C.
- Es excesivamente cálido para el trigo de invierno. Se da en la costa suroeste de Tenerife.

### 1.2. **Tropical medio (tP):**

- La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a 7 °C.
- La temperatura media de las mínimas del mes más frío se encuentra entre 8 °C y 13 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a 21 °C.
- Es marginal para el cultivo del trigo de invierno. Se localiza en la costa suroeste de Tenerife.

1.3. **Tropical fresco (tp):**

- La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a 7 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es inferior a 21 °C.
- Es lo bastante frío para el cultivo del trigo de invierno. Se encuentra en todas las islas del archipiélago.

2. **Citrus (Ci):** La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío se encuentra en el rango -2,5 °C a 7 °C, lo que indica que las heladas pueden presentarse con relativa frecuencia. Es precisamente en estas zonas marginales en lo que a temperaturas mínimas se refiere, donde se obtienen los frutos de mejor calidad, aunque dichas heladas pueden ocasionar sensibles pérdidas algunos años y ser un factor limitante para el cultivo. Este tipo de invierno es lo bastante frío para el cultivo del trigo o del naranjo, pero este último de forma marginal, al presentar heladas.

- La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío va de -2,5 °C a 7 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío va de 10 °C a 21 °C.

3. **Avena:** Corresponde a una temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío entre -2,5 °C y -10 °C. Este tipo de invierno permite el cultivo de avena pero no el de cítricos. Se subdivide en:

3.1. **Avena cálido (Av)**

- El intervalo de la temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío se sitúa entre -10 °C y -2,5 °C.
- La temperatura media de las mínimas del mes más frío es superior a -4 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a 10 °C.

3.2. **Avena fresco (av)**

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a -10 °C.
- El intervalo de temperatura media de las máximas del mes más frío se sitúa entre 5 °C y 10 °C.

4. **Triticum:** Cuenta con una temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío entre -10 °C y -29 °C. El tipo de invierno Triticum es lo bastante suave para el cultivo trigo de invierno pero no para la avena. Se subdivide en:

4.1. **Trigo-Avena (Tv)**

- El intervalo de la temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío se sitúa entre -29 °C y -10 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es de 5 °C.

4.2. **Trigo cálido (Ti)**

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a -29 °C.
- El intervalo de la temperatura media de las máximas del mes más frío se sitúa entre 0 °C y 5 °C.

4.3. **Trigo fresco (ti)**

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a -29 °C.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es inferior a 0 °C.

### c) RÉGIMEN DE HUMEDAD

Para la definición del régimen de humedad, Papadakis se sirve, además de los parámetros hasta ahora comentados, de los siguientes:

- **Lluvia de lavado (Ln)**. Ésta se calcula con la diferencia entre la precipitación anual (P) y la evapotranspiración potencial (ETP), durante el periodo en el que aquélla es superior a la ETP ( $L_n = P - ETP$ ).
- **Índice de humedad (I<sub>h</sub>)**. Se calcula como el cociente entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial anual ( $I_h = P/ETP$ ).

Tanto el régimen como el índice de humedad se calculan en base a un balance hídrico en el que se relaciona la precipitación y la evapotranspiración mensual, según el gasto de agua existente en el suelo. Papadakis creó un modelo de cálculo de la ETP basado en el déficit de saturación del aire y lo utiliza para clasificar el carácter seco o húmedo de un mes según el **coeficiente de humedad corregido (Ch)** el cual se calcula:

$$Ch = (P_{\text{mensual}} + RU) / ETP$$

donde RU es la reserva útil del suelo.

De esta forma, los meses se clasifican en:

- **húmedos:**  $Ch \geq 1$
- **secos:**  $Ch < 0,5$

Con estos criterios, la clasificación agroclimática de Papadakis establece los siguientes regímenes y sub-regímenes:

1. **Régimen húmedo:** No hay ningún mes seco. El índice anual de humedad es mayor que 1. La lluvia de lavado es mayor que el 20% de la ETP anual. Se subdivide en:
  - 1.1. **Siempre húmedo (HU):** Todos los meses son húmedos. En el territorio español se encuentra, exclusivamente, en las zonas de mayor altitud del pirineo oscense.
  - 1.2. **Húmedo (Hu):** Uno o más meses no son húmedos. En el territorio español se da en la Cornisa Cantábrica y en la zona del Pirineo.
2. **Régimen Mediterráneo:** Se da en latitudes mayores de 20°. No es ni húmedo ni desértico. La precipitación invernal es mayor que la precipitación estival. Si el verano es de tipo Algodón (G), el mes de julio deberá ser seco. Se subdivide en:
  - 2.1. **Mediterráneo húmedo (ME):** La lluvia de lavado es mayor que el 20% de la ETP anual y/o índice anual de humedad mayor de 0,88.
  - 2.2. **Mediterráneo seco (Me):** La lluvia de lavado es menor que el 20% de la ETP anual. El intervalo del índice anual de la humedad se encuentra entre 0,22 y 0,88. En uno o más meses con media de las máximas superior a 15 °C el agua disponible cubre completamente la ETP.
  - 2.3. **Mediterráneo semiárido (me):** Este régimen es más seco que el Mediterráneo seco. La precipitación anual supone menos del 22% de la evapotranspiración anual.

**3. Régimen desértico:** Bajo este régimen se encuentran todas aquellas zonas en la que todos los meses con temperaturas medias de las máximas mayores de 15 °C son secos y donde el índice anual de humedad es menor de 0,22.

3.1. **Desértico mediterráneo (de):** En España, este régimen se da exclusivamente en las Islas Canarias más orientales (Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura). Dicho régimen se caracteriza por una precipitación invernal mayor que la estival. No es lo bastante árido para el régimen *Desértico absoluto* (da), en el cual todos los meses tienen la temperatura media de las máximas superior a 15 °C y el índice anual de humedad es menor de 0,09.

#### d) RÉGIMEN TÉRMICO

Las clases del régimen térmico son fruto de la combinación del tipo de verano y el tipo de invierno, por lo que los límites de las variables climáticas vienen definidos por dicha combinación. Así en la **Tabla 1** se representan los distintos regímenes térmicos según esta clasificación.

**Tabla 1.** Los regímenes térmicos en función del tipo de verano y tipo de invierno

RÉGIMEN TÉRMICO	Tipo de verano	Tipo de invierno
<b>Tropical</b>		
Tropical fresco (tr)	g	Tp
<b>Tierra templada</b>		
Tierra templada (Tt)	C	TP, tP, tp
<b>Subtropical</b>		
Subtropical cálido (SU)	G	Ci, Av
Subtropical semicálido (Su)	G	Ci
<b>Marítimo</b>		
Supermarítimo (Mm)	T	Ci
Marítimo cálido (MA)	O, M	Ci
Marítimo fresco (Ma)	T	av
Marítimo frío (ma)	P	av, Ti
<b>Templado</b>		
Templado cálido (TE)	M, O	Tv, av, Av
Templado fresco (Te)	T	ti, Ti
Templado frío (te)	t	ti, Ti
<b>Pampeano - Patagoniano</b>		
Pampeano (PA)	M	Av
Patagoniano (Pa)	t	Tv, av, Av
Patagoniano frío (pa)	P	Ti, av
<b>Continental</b>		
Continental cálido (CO)	g, G	Av o más frío
Continental semicálido (Co)	M, O	Ti o más frío
<b>Polar</b>		
Polar – taiga (Po)	P	ti o más frío

## e) TIPO CLIMÁTICO

Papadakis define los distintos tipos climáticos en función de la combinación de los regímenes térmico y de humedad anteriormente descritos. En la **Tabla 2** se detallan los tipos climáticos existentes en España y la combinación de los regímenes térmico y de humedad de los que son fruto.

**Tabla 2.** Los tipos climáticos en función del régimen de humedad y del régimen térmico

TIPO CLIMÁTICO	Régimen de humedad	Régimen térmico
<b>Desierto</b>		
Desierto tropical fresco	Me	Su
<b>Mediterráneo</b>		
Mediterráneo subtropical	ME, Me	SU, Su
Mediterráneo marítimo	ME, Me	MA, Mn
Mediterráneo marítimo fresco	ME	Ma
Mediterráneo tropical	Me, ME	tr
Mediterráneo templado	Me, ME	TE, Mm, MA
Mediterráneo templado fresco	ME, Me	Te, te, Po, Pa, pa
Mediterráneo continental	ME, Me	CO, Co, co
Mediterráneo semiárido subtropical	Me	SU, Su, Tr, tr, MA
<b>Marítimos</b>		
Marítimo templado	HU, Hu	MA, Mm
Marítimo fresco	ME/St	Ma
Templado cálido	ME/St, me	TE
Templado fresco	ME/St	Te
Templado frío	Me/St	te
<b>Esteparios</b>		
Patagoniano húmedo	ME/St	Pa, pa
Continental cálido	Me	Su
Taiga	Me	TE

## BIBLIOGRAFÍA

- Elías Castillo, F., Ruiz Beltrán, L. *Clasificación agroclimática de España, basada en la clasificación ecológica de Papadakis*. Servicio Meteorológico Nacional. Instituto Nacional de Meteorología. Madrid. España. 1973.
- Elías Castillo, F., Ruiz Beltrán, L. *Agroclimatología de España*. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerios de Agricultura. Madrid. España. 1977.
- Elías Castillo, F., Castelví Sentis, F. *Agrometeorología*. Ediciones Mundi-Prensa. 2ª Edición. 2001. 517 pp.
- Fernández Gracia, F. *Manual de climatología aplicada*. Editorial Síntesis. Madrid. España. 1996.
- Papadakis, J. *Climates of the World and their potentialities*. Edited by the author. Buenos Aires. Argentina. 1975.
- Papadakis, J. *Agricultural potentialities of the world climates*. Edited by the author. Buenos Aires. Argentina. 1970.

## **ANEXO IV**

### **Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo**



Las diferentes categorías en las que se distribuye la superficie, en función de los usos y aprovechamientos del Suelo, según establece el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, se definen a continuación:

**Tierras ocupadas por cultivos herbáceos.** Comprenden las tierras bajo cultivos temporales (las que dan dos cosechas se toman en cuenta solo una vez), las praderas temporales para siega o pastoreo, y las tierras dedicadas a las huertas (incluidos los cultivos de invernadero).

**Tierras ocupadas por cultivos leñosos.** Se refieren a la tierra con cultivos que ocupan el terreno durante largos periodos y no necesitan ser replantados después de cada cosecha. Incluye tierras ocupadas por árboles frutales, nogales y árboles de fruto seco, olivos, vides, etc., pero excluye la tierra dedicada a árboles para la producción de leña o de madera.

**Barbechos y otras tierras no ocupadas.** Se incluyen aquí todas las tierras de cultivo en descanso o no ocupadas durante el año por cualquier motivo, aunque hayan sido aprovechadas como pastos para el ganado.

**Prados naturales.** Se trata de terrenos con cubierta herbácea natural (no sembrados) cuyo aprovechamiento no finaliza al recolectarse o ser aprovechado por el ganado, sino que continúa durante un periodo indefinido de años. El prado requiere humedad y admite la posibilidad de un aprovechamiento por siega. Ocasionalmente puede tener árboles forestales cuyas copas, cubran menos del 5% de la superficie del suelo, o matorral (tojo, jara, lentisco) que cubra menos del 20% de la superficie.

**Pastizales.** Se diferencia de los prados naturales en que los pastizales se dan en climas más secos, no siendo susceptibles de aprovechamiento por siega.

**Monte maderable.** Todo terreno con una "cubierta forestal", es decir, con árboles cuyas copas cubren más del 20% de la superficie del suelo y que se utiliza para la producción de madera o mejora del medio ambiente, estando el pastoreo más o menos limitado. Se incluyen también las superficies temporalmente rasas por corta o quema, así como las zonas repobladas para fines forestales aunque la densidad de copas sea inferior al 20%.

Comprende los terrenos cubiertos de pinos, abetos, chopos, hayas, castaños, robles, eucaliptos, y otros árboles destinados a la producción de madera.

**Monte abierto.** Terreno con arbolado adulto cuyas copas cubren del 5 al 20% de la superficie, y que se utiliza principalmente para el pastoreo. Según las especies se realizan aprovechamientos de montanera. Puede labrarse en alternancias generalmente largas, con la doble finalidad de obtener una cosecha y mantener el suelo limpio de matorral.

Comprende las dehesas de pasto y arbolado con encinas, alcornocques, quejigo, rebollo y otros árboles.

La superficie Monte Abierto asociada con cultivos o barbechos, se contabiliza a veces en el grupo de Tierras de Cultivo de la Distribución General de Tierras, pero siendo necesaria considerarla para conocer el total de la Superficie Arbolada.

**Monte leñoso.** Terreno con árboles de porte achaparrado, procedentes de brote de cepa o raíz, o con matorral o maleza formado por especies inferiores que cubren más del 20% de la superficie, y cuyo aprovechamiento es para leña o pastoreo.

Comprende los terrenos con chaparros, de encina, roble, etc., o con matas de jara, tojo, lentisco, brezo, etc.

**Erial a pastos.** Terreno raso con pastos accidentales que normalmente no llega a poder mantener diez kilos de peso vivo por hectárea y año.

**Espartizal.** Terreno con población de esparto cuya producción se recolecta o no. Circunstancialmente puede ser objeto de algunos cuidados culturales para incrementar la producción.

**Terrenos improductivos.** Son aquellos que aun encontrándose dentro de las superficies agrícolas no son susceptibles de ningún aprovechamiento, ni siquiera para pastos, tales como desiertos, pedregales, torrenteras, cumbres nevadas, etc.

**Superficies no agrícolas.** Son las superficies destinadas a otros usos como poblaciones, edificaciones, caminos, carreteras, vías férreas, zonas industriales, fines militares, etc.

**Ríos y lagos.** Son parte de la superficie no agrícola que comprende todas las extensiones correspondientes a lagos, lagunas, pantanos, charcas, canales y ríos normalmente ocupados por agua, estén o no en alguna época secos o a más bajo nivel. Estas extensiones se consignan al máximo nivel normal.