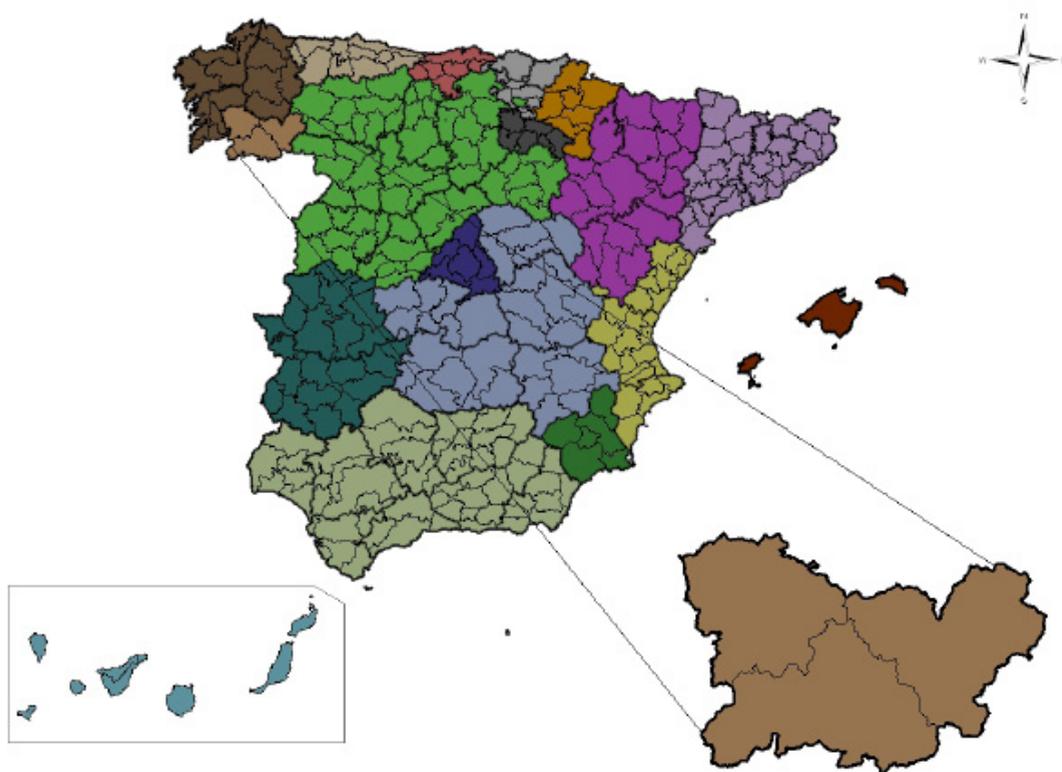


CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 36

PROVINCIA DE OURENSE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 36

PROVINCIA DE OURENSE

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, 2013

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^a 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:

Grupo de Agroenergética

NIPO: 280-13-092-1

ISBN: 978-84-491-1164-8 (obra completa)

ISBN: 978-84-491-1280-5 (tomo 36. Provincia de Ourense) CD

Depósito Legal: M-14386-2013

Tienda virtual: www.magrama.es
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 constará de 52 tomos. La publicación de los diez primeros tomos se realizó a finales del año 2011, mientras que la de los tomos restantes se prevé que se llevará a cabo en los años siguientes.

RELACIÓN DE LOS TOMOS QUE COMPONEN LA OBRA

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

Índice del Tomo 36: Provincia de Ourense

Descripción de la provincia de Ourense (síntesis).....	6
Comarca El Barco de Valdeorras.....	23
Comarca Ourense.....	39
Comarca Verín.....	59
Bibliografía.....	75
Anexo I: Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS.....	78
Anexo II: Leyenda del Mapa Geológico.....	95
Anexo III: Clasificación Agroclimática de J. Papadakis.....	98
Anexo IV: Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo.....	108

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

COMARCAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE OURENSE (SÍNTESIS)



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA PROVINCIA DE OURENSE

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

Norte → provincias de Pontevedra, Lugo y León.

Este → provincias de León y Zamora.

Oeste → Portugal y provincia de Pontevedra.

Sur → Portugal.

La situación de este territorio, en el interior de Galicia y alejado de la costa, le da un carácter de transición y continentalidad que enlaza, en cierto modo, con la meseta castellana. El territorio ourensano se caracteriza por dos rasgos fundamentales: el profundo valle del río Sil al norte, y el conjunto montañoso que constituye la frontera natural con Pontevedra, al oeste.

Geográficamente está comprendida entre los paralelos de latitud norte 42° 35' y 41° 48' y los meridianos de longitud este 3° 04' y 4° 40', teniendo en cuenta que estos datos están referidos al meridiano de Madrid (3° 41' al oeste de Greenwich). Esta provincia ocupa la posición número treinta y seis dentro del conjunto de provincias españolas en cuanto a extensión, ya que tiene un total de 727.324 hectáreas (INE 2007), representando aproximadamente el 1,44% de la superficie de la nación y el 24,59% de la autonomía gallega.

Administrativamente se encuentra dividida en 92 municipios, siendo la ciudad homónima la capital. Estos municipios se distribuyen en 3 Comarcas Agrarias que se indican en la **Tabla 1-I**. La comarca Verín es la que posee mayor superficie (266.340 ha) mientras que Ourense es la menor con 214.951 ha.

Tabla 1-I: Datos de superficie y número de municipios de las Comarcas Agrarias de la provincia de **Ourense**

Comarca Agraria	Superficie (ha)	% Superficie	Municipios
El Barco de Valdeorras	246.033	33,8	21
Ourense	214.951	29,6	43
Verín	266.340	36,6	28
Total provincia	727.324	100	92

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Demografía

Presenta una población 336.099 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 91,49 hab/km², cifra bastante inferior a la media española. Los fenómenos migratorios en esta provincia a partir de los años 50 fueron muy importantes. En la actualidad, esta emigración tanto continental como interregional se ha frenado, aunque el trasvase de los

habitantes del entorno rural a la capital, sigue provocando un gran crecimiento en la ciudad.

Los principales núcleos de población son Ourense (107.057 habitantes), Verín (14.237 habitantes), Barco de Valdeorras (14.040 habitantes) y Carballiño (13.983 habitantes). La comarca Ourense tiene la densidad de población más alta de la provincia (103,38 habitante/km²), mientras que Barco de Valdeorras es la zona más despoblada ya que solo tiene 18,14 habitante/km² de densidad. Los datos referentes a las densidades de población de las Comarcas Agrarias y de la propia provincia ourensana se encuentran detallados en la **Tabla 1-II**.

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

Comarca Agraria	Población (hab.)	Densidad de población (habitante/km ²)
El Barco de Valdeorras	44.621	18,14
Ourense	222.220	103,38
Verín	69.258	26,00
Total provincia	336.099	46,21

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

Es la única provincia gallega que carece de costa, ya que es plenamente interior. La topografía de la provincia de Ourense se puede dividir en cuatro tipos de paisajes, caracterizados principalmente por su relieve (ver **Figura 1-1**):

El primer tipo se corresponde con la **penillanura de cumbres**, donde se alcanzan cotas superiores a los 2.000 m de altitud. La topografía de este grupo es suave y generalmente aparecen rematadas por superficies planas, como es el caso de la sierra de Queixa, sierra del Eje, sierra Calva o de Porto y Peña Trevinca. Hay que destacar la influencia de los procesos erosivos en este área.

La **penillanura inferior** cuenta con altitudes comprendidas entre los 900 y 1.000 m. Este segundo tipo ocupa amplias zonas, aunque la penillanura se halla destruida y rejuvenecida por erosión fluvial, teniendo como ejemplo Rodicio, Castro Calderas o la sierra de Burgos, entre otros.

En cambio, la **penillanura baja** se encuentra constituida por una gran superficie de erosión más o menos nivelada y localizada al oeste de la provincia. Se encuentra entre los 650 y 750 m de altitud, teniendo su origen en una gran falla que la separa de la penillanura inferior.

El último tipo, conocido como el **País de Valles**, aparece profundamente encajado en el terreno de las dos unidades anteriores, llegando a descender hasta los 200 m de altitud. Por él discurre la red fluvial ourensana.

La sierra del Eje (1.925 m) junto con la de Segundeira (donde se localiza Peña Trevinca con 2.905 m de altitud, en el límite con León), delimitan el ámbito gallego con-

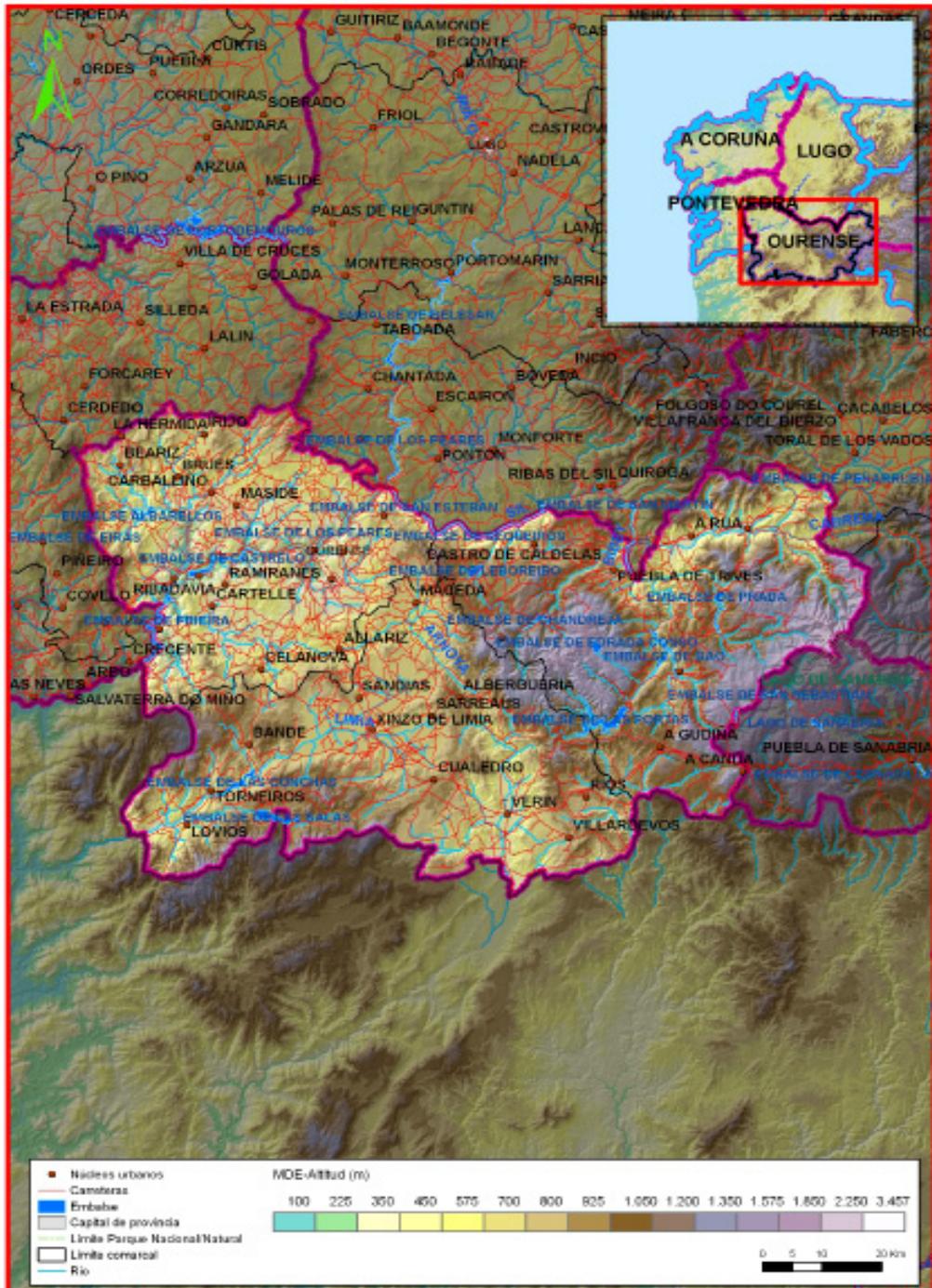


Figura 1-1: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la provincia de Ourense

juntamente con la depresión del Duero y se disponen en torno a las fosas de Valdeorras, en Ourense, y Quiroga, en la provincia de Lugo, recorridas por el Sil.

Hacia el oeste y prácticamente en el centro provincial se ubica la sierra de Queixa (1.778 m), apareciendo separada de las dos sierras anteriores por la fosa tectónica de Viana de Bollo.

Al sur del territorio, y en dirección a la frontera con Portugal, el relieve es muy complejo debido a una sucesión de bloques monoclinales basculados al sur y al sureste. Éstos se alternan con depresiones como la fosa de Maceda, la de la antigua laguna de Antela en el valle de Limia, y la fosa de Verín.

Hay que destacar al noroeste la conocida como “depresión de Ourense”, separada de las provincias de Lugo y Pontevedra por la sierra del Faro (1.177 m), montes Teseiro, sierras del Suido (1.066 m) y Faro de Avión (1.115 m), que se alinean en la dorsal montañosa de Galicia occidental. Por el este la depresión de Ourense aparece enmarcada por el pico de Meida (1.321 m) y el Alto del Rodicio, mientras que al sur se ubican una serie de tierras elevadas de entre 800 y 900 m de altitud, que enlazan en la sierra de Laboreiro.

La hidrografía se organiza fundamentalmente en torno al río Miño, que tras recibir las aguas del Sil penetra y atraviesa la provincia recibiendo los aportes del Avia y Arnoya; por el sur discurre el curso fluvial del Limia.

De entre los Espacios Naturales Protegidos presentes en la provincia destacan el Parque Natural Baixa Limia-Serra do Xurés, el Parque Natural Monte O Invernadeiro y el Parque Natural Serra Enciña da Lastra y la Reserva de la Biosfera del Área de Allariz.

Edafología

El grupo de suelos más representativo que se asienta sobre la provincia de Ourense, según la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS (ver **Anexo I**), es la asociación de suelos Ustorthent+Haplumbrept, ocupando el 31% de la superficie total de la región. Este Entisol se localiza principalmente por toda la franja noroccidental del territorio, como se observa en la **Figura 1-2**.

El siguiente tipo de suelos en orden de importancia es otra asociación, la formada por el Xerorthent + Xerumbrept (18% de la superficie), también dentro del orden de los Entisoles, que se localiza fundamentalmente en la comarca Verín. A lo largo de la franja meridional y en el extremo nororiental de la región se asienta, dentro de los Inceptisoles, el Xerochrept, ocupando un 16% del territorio, mientras que el Ustochrept, también dentro del mismo orden, ocupa un 15% de la superficie total, y se localiza principalmente en la comarca Orense.

Además, se dan otros sistemas edáficos minoritarios, como son el Haplumbrept y el Dystrochrept, del orden de los Inceptisoles, representando el 8 y el 6% de la superficie total.

Las características principales de los suelos predominantes son las siguientes:

- *Ustorthent*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, son suelos moderadamente básicos y su textura es franco-arcillosa.

MAPA EDAFOLÓGICO

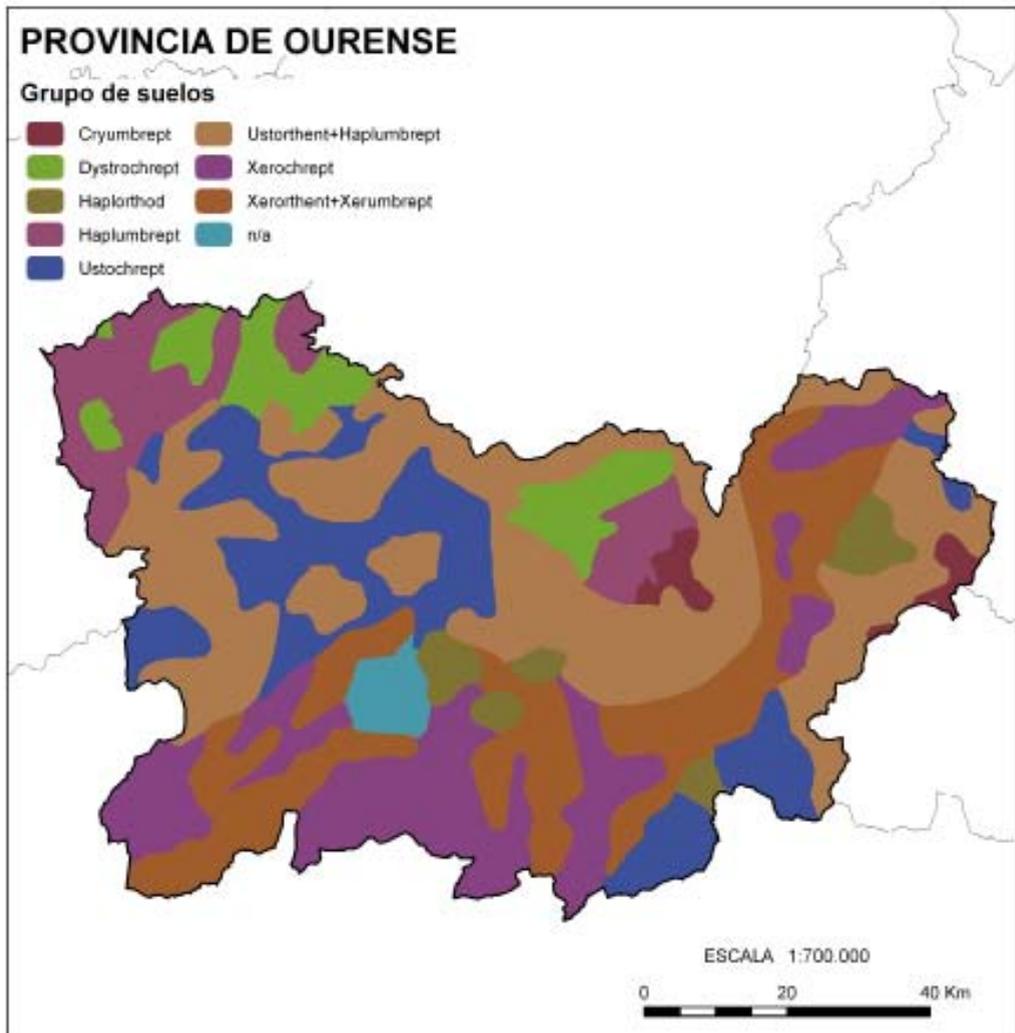
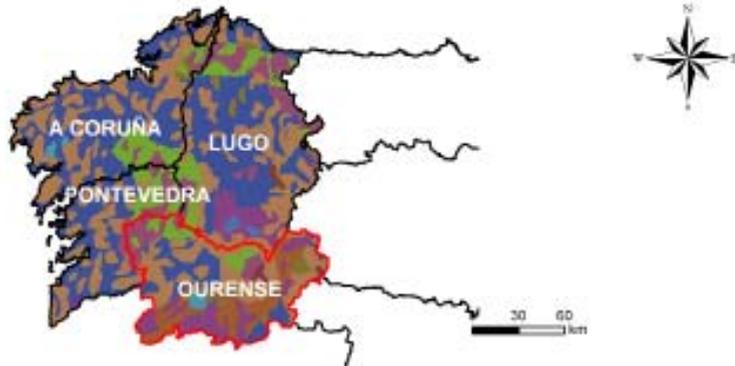


Figura 1-2: Mapa de edafología de la provincia de **Ourense**, según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

- *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.
- *Xerorthent*: son suelos moderadamente básicos pero algunos son ácidos. Tienen un contenido en materia orgánica medio. Son, en general, suelos profundos y su textura es franca o arcillosa.
- *Xerumbrept*: son los Umbrepts de climas mediterráneos. Son suelos profundos (100-150 cm). Ricos en materia orgánica. Son moderadamente ácidos. Textura franco-arcillosa.
- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Ustochrept*: son suelos de profundidad media (50-100 cm). Son moderadamente básicos, presentan poco contenido en materia orgánica y la textura es franco-arcillosa.
- *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 muestra la clasificación y extensión de los suelos presentes en la provincia de Ourense.

Tabla 1-III: Clasificación de los suelos de la provincia de **Ourense**, según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Orden	Suborden	Grupo	Superficie (ha)
Entisol	Orthent	Ustorthent+Haplumbrept	224.721
		Xerorthent+Xerumbrept	128.735
Histosol	n/a	n/a	11.730
Inceptisol	Ochrept	Dystrochrept	46.038
		Ustochrept	107.853
		Xerochrept	115.510
	Umbrept	Cryumbrept	11.206
		Haplumbrept	58.666
Spodosol	Orthod	Haplorthod	24.673

Geología

Las rocas que cubren el territorio provincial son predominantemente cristalinas, aunque no en la misma proporción que en la Galicia occidental. A medida que se avanza hacia el este se va dejando paso a los materiales sedimentarios.

Las rocas plutónicas caracterizan todo el norte y parte del centro y oeste de la comarca Ourense, el centro y sur de Verín y el noroeste y centro del Barco de Valdedorras. Son

rocas graníticas en las que la falta de mica tiene como resultado la alteración meteórica de los feldespatos y su posterior desagregación. La roca dominante es el granito de feldespato y moscovita, y en cantidades menores ortosa, albita, microclina y oligoclasa.

Los materiales más antiguos, correspondientes a la edad precámbrica, se localizan en el este provincial recorriendo desde Puebla de Trives a Viana del Bollo, siguiendo la dirección de la sierra del Eje. Se trata de la formación de “Ollo de Sapo”, donde se encuentran tobas volcánicas con aporte detrítico variable y grandes metablastos de feldespato potásico en su parte interior. El “Ollo de Sapo”, siguiendo un contacto normal, pasa a pizarras de edad ordovícica.

La formación cámbrico-ordovícica se hace presente al norte, este y sur de la comarca El Barco de Valdeorras, siendo difícil establecer sus términos con seguridad. En cambio, las formaciones devónico-carboníferas se ubican al sur de la comarca Ourense y suroeste de Verín. Están compuestas por unos metros de calizas recifales y pizarras originadas durante el Devónico Inferior, además de una serie constituida por lilitas, grauwacas, pizarras y areniscas pertenecientes al carbonífero. En la **Figura 1-3** se muestra el mapa de geología de la provincia.

Por último, existen excepciones en algunos valles y depresiones, como en El Barco y la Limia, donde aparecen pequeñas representaciones de terrenos recientes, terciario (plioceno) y cuaternarios.

Desde el punto de vista litológico, los materiales que componen la provincia se agrupan en tres conjuntos: granitos y areniscas, esquistos metamórficos y sedimentos recientes.

Las depresiones aparecen cubiertas por sedimentos recientes, y en ellas se puede observar el carácter diferencial que impone el origen de los sedimentos a los suelos desarrollados sobre ellos. En los valles de Monterrey y fosa tectónica de la Rúa están presentes los sedimentos de carácter esquistoso, mientras que en ésta última se localiza una formación caliza paralela a la dirección de la fosa.

A excepción de los terrenos desarrollados sobre sedimentos, la provincia ourensana se caracteriza por suelos muy superficiales sobre granitos y esquistos que aún conservan la estructura de la roca original.

Climatología

El clima de la provincia de Ourense pertenece, al igual que toda la autonomía gallega, al tipo oceánico. De esta manera, la región se caracteriza por poseer unas temperaturas suaves y precipitaciones durante todo el año, aunque su posición interior y la existencia de un elevado relieve hacen que se muestren variaciones en toda la provincia.

Los datos climáticos de las 80 estaciones pluviométricas (13 de ellas termopluviométricas) repartidas por toda la provincia, a las que el MAGRAMA tiene acceso, se exponen en las Comarcas Agrarias correspondientes, y proporcionan 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 1.231,4 mm, siendo concretamente la estación de Cabeza de Manza-

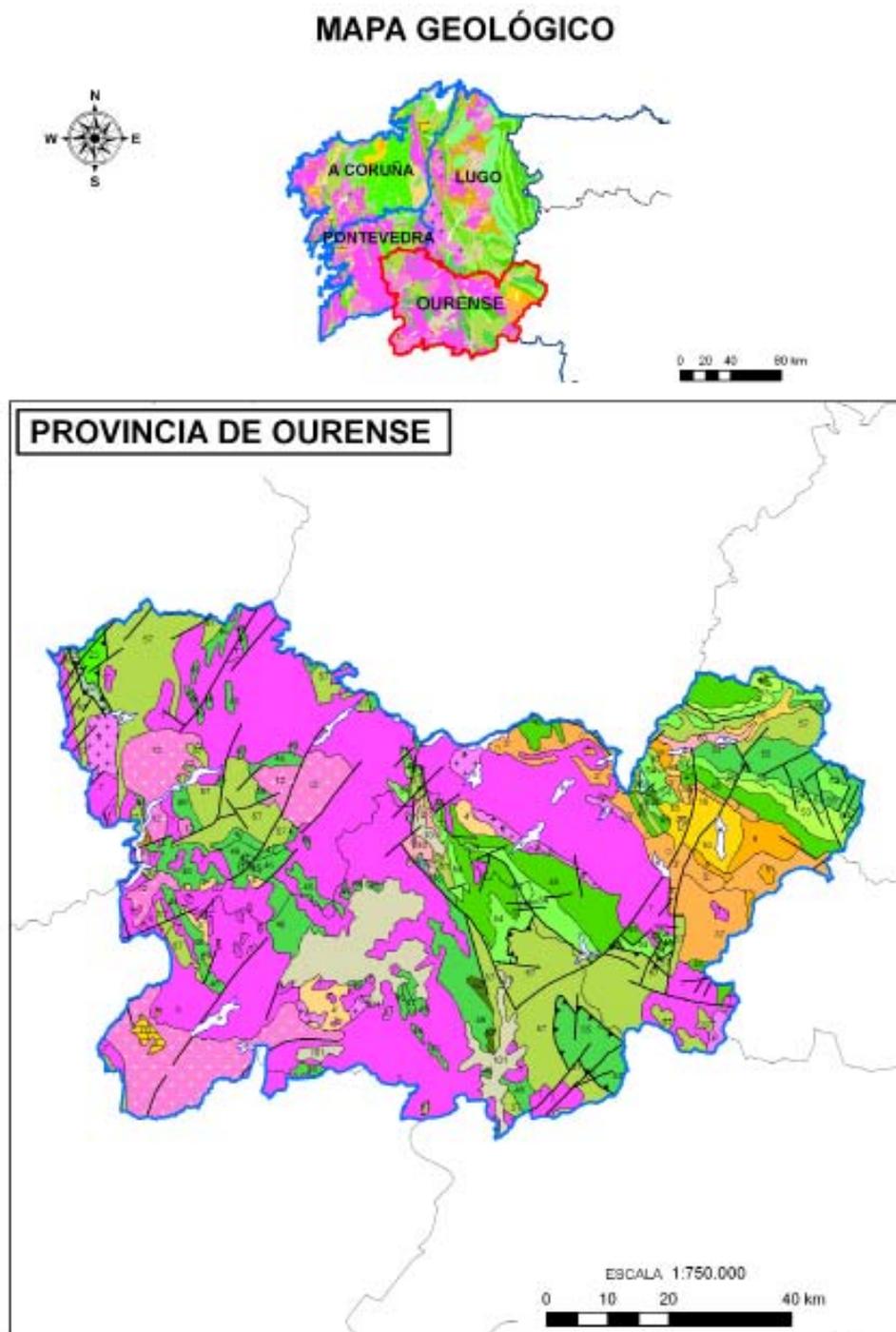


Figura 1-3: Mapa de geología de la provincia de Ourense. Los códigos de la litología se indican en el Anexo II

neda la que presenta un mayor valor (2.308,3 mm). La pluviometría máxima en 24 h está registrada en la estación de Entrimo ‘Pedreirino’ con 137 mm. En lo que a la temperatura se refiere, la media anual es de 11,5 °C. El mes más cálido es julio con una temperatura media de 18,9 °C y el más frío enero, con 5,2 °C. La temperatura media mensual de mínimas absolutas y la media de las mínimas del mes más frío registradas en la ya mencionada estación de Cabeza de Manzaneda es de -9,6 °C y -2,5 °C, respectivamente. La temperatura media de máximas del mes más cálido obtenida en la estación de Fuentefiz ‘Vilar de Coles’ es de 29,6 °C.

Para evaluar las posibilidades de los diferentes cultivos de secano de una zona se puede acudir a la clasificación agroclimática de J. Papadakis que se detalla en el **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 Ourense cuenta con 5 tipos climáticos principales (ver **Figura 1-4**): *Mediterráneo templado*, *Mediterráneo templado fresco*, *Mediterráneo marítimo fresco*, *Patagoniano húmedo* y *Templado frío*.

Toda el área montañosa de la región se encuentra bajo la influencia del tipo climático *Mediterráneo templado fresco*, correspondiéndose con el *Mediterráneo marítimo fresco* en las cotas más bajas, *Patagoniano húmedo* en las áreas más elevadas y *Templado frío* en sus altitudes máximas. El resto del territorio cuenta con las características del tipo *Mediterráneo templado*.

El tipo de verano predominante es el *Maíz*, que abarca la superficie definida por el tipo climático *Mediterráneo templado*. En las zonas montañosas se definen el *Triticum más cálido* para las cotas más bajas, el *Polar cálido-taiga* para las más elevadas y *Triticum menos cálido* para las intermedias. En cuanto al tipo de invierno, el *Avena fresco* es el más representativo, ocupando gran parte del territorio excepto la comarca Orense, donde adquiere mayor importancia el tipo *Avena cálido*, que también se adentra por el noroeste de Verín. También constituye una excepción la comarca El Barco de Valdeorras, ya que cuenta con importantes áreas de *Triticum cálido* en las zonas de mayor elevación.

El régimen de humedad mayoritario es el *Mediterráneo húmedo*, quedando solo una parte al oeste de El Barco de Valdeorras y otra consecutiva al este de Verín, que se definen bajo las características del tipo *Húmedo*.

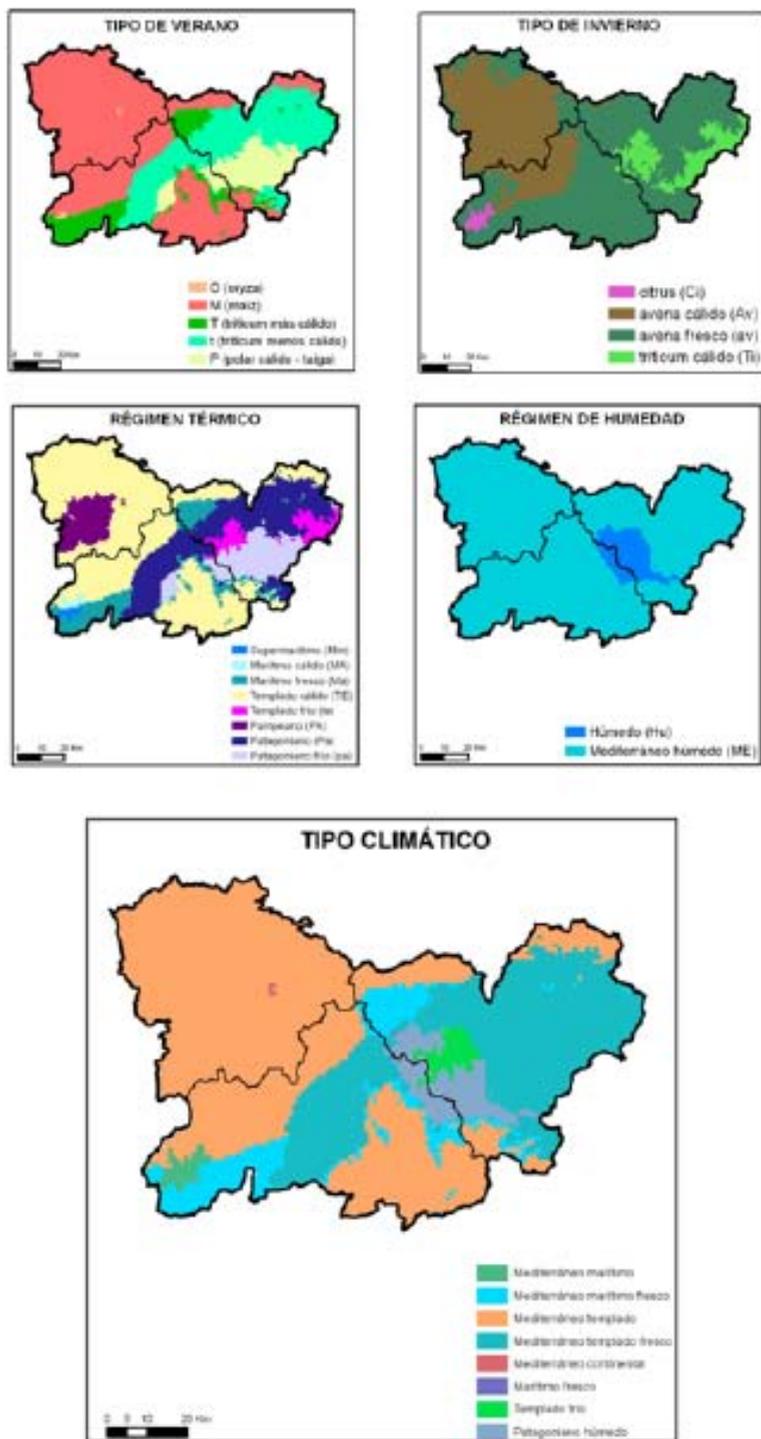


Figura 1-4: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la provincia de Ourense

Comunicaciones

La red de carreteras tiene una longitud aproximada de 5.291 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 provincia (km²). A continuación se describen las principales carreteras de Ourense:

- A-52 o Autovía de las Rías Bajas, que atraviesa toda la provincia de este a oeste, conectando la región con Zamora (al este) y con Pontevedra (al oeste).
- AG-53 o Autopista Central Gallega, es una autopista de peaje que comunica la capital con Santiago de Compostela.
- A-75 o Autovía Verín-Frontera portuguesa, que como el nombre indica, conecta la localidad de Verín con Portugal.
- N-525, carretera de ámbito nacional que atraviesa Ourense, al conectar Zamora con Santiago de Compostela. Supone la alternativa en algunos tramos a la A-52 y a la AG-53.
- N-120, carretera nacional que comunica la ciudad de Ourense con la A-6 en Ponferrada (León).

La provincia de Ourense está conectada con el resto de Galicia y con toda España con una amplia red ferroviaria.

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE OURENSE

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.

La industria predominante en Ourense es la alimentaria, entre la que destaca el grupo cooperativo de Coren y la industria vitivinícola, que cuenta con tres denominaciones de origen: Denominación de Origen Ribeiro, que está situada al oeste de la provincia de Ourense, en las laderas donde confluyen los ríos Miño, Avia y Arnoia; Denominación de Origen Monterrei, que se encuentra situada al sur de la provincia de Ourense, haciendo frontera con Portugal, cuyas vides discurren por las laderas y valles del río Támega y sus afluentes; y Denominación de Origen Valdeorras, que está situada en el nordeste de la provincia de Ourense en los valles que forman los ríos Sil y Jares.

En esta provincia las tierras de cultivo representan el 8,96% de la superficie total; los prados y pastos el 15,19%; el terreno forestal el 65,48%; y el resto de superficies el 10,37%.

Según los datos del SITGA (2004), los cultivos herbáceos son los de mayor importancia (49,74%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 32.400 ha frente a las 28.762 ha de leñosos (44,15%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca el trigo (41,04%), el centeno (12,17%) y el maíz (9,80%). Entre los cultivos leñosos predomina el castaño (52,57%), seguido del viñedo (41,41%) y los frutales (6,03%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** suponen el 0,55% de la superficie total de la provincia y un 6,10% respecto de las tierras de cultivo, con 3.976 ha.

Entre la superficie de **prados y pastos** se encuentran 58.161 ha de prados naturales y 52.350 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** (476.249 ha) se divide en monte maderable (203.326 ha), monte abierto (188.224 ha) y monte leñoso (84.699 ha). En cuanto a las **otras superficies** (75.439 ha), 38.044 ha son de superficie no agrícola, 28.186 ha de terreno improductivo y 9.209 ha de superficie de ríos y lagos.

Esta provincia, según se indica en la **Tabla 1-IV**, 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 el caso del regadío, este índice es de 5,5 t/ha para el maíz y 3,9 t/ha para el resto de los cereales.

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 indican las hectáreas de cultivos herbáceos y leñosos respectivamente, clasificados por Comarcas Agrarias.

En la **Figura 1-5** se representa el mapa de densidad de tierras de cultivo.

Tabla 1-IV: Índices de la PAC en la provincia de Ourense

Comarca Agraria	Secano	Regadío	
	Cereales (t/ha)	Maíz (t/ha)	Cereales (t/ha)
El Barco de Valdeorras			
Ourense	3,7	5,5	3,9
Verín			

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Tabla 1-V: Distribución general de tierras (ha) en la provincia de Ourense

Distribución de tierras	Total
Cultivos herbáceos	
Trigo	13.297
Centeno	3.942
Maíz	3.174
Otros	11.987
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	32.400
Cultivos leñosos	
Viñedo	11.909
Frutales	1.733
Castaño	15.120
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	28.762
Barbecho y otras tierras no ocupadas	3.976
TIERRAS DE CULTIVO	65.138
Prados naturales	58.161
Pastizales	52.350
PRADOS Y PASTOS	110.511
Monte maderable	203.326
Monte abierto	188.224
Monte leñoso	84.699
TERRENO FORESTAL	476.249
Terreno improductivo	28.186
Superficie no agrícola	38.044
Ríos y lagos	9.209
OTRAS SUPERFICIES	75.439
SUPERFICIE TOTAL	727.337

Fuente: SITGA 2004

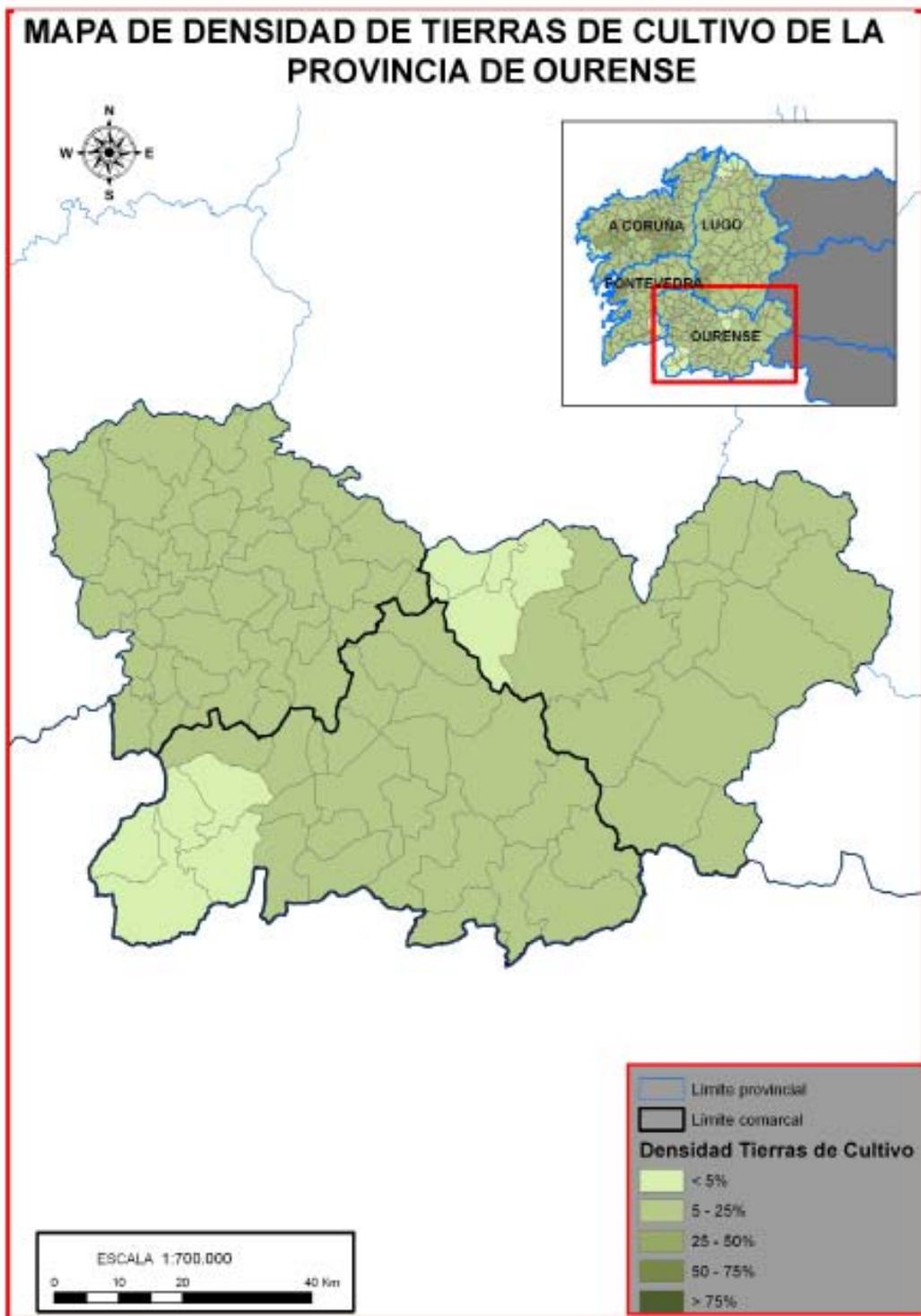


Figura 1-5: Densidad de tierras de cultivo en la provincia de Ourense

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

Comarca Agraria	Trigo	Centeno	Maíz	Otros	Total
	Total	Total	Total	Total	Total
El Barco de Valdeorras	213	1.377	283	1.366	3.239
Ourense	1.036	225	1.186	4.641	7.089
Verín	12.048	2.340	1.705	5.980	22.073
TOTAL	15.197	3.942	3.174	11.987	32.401

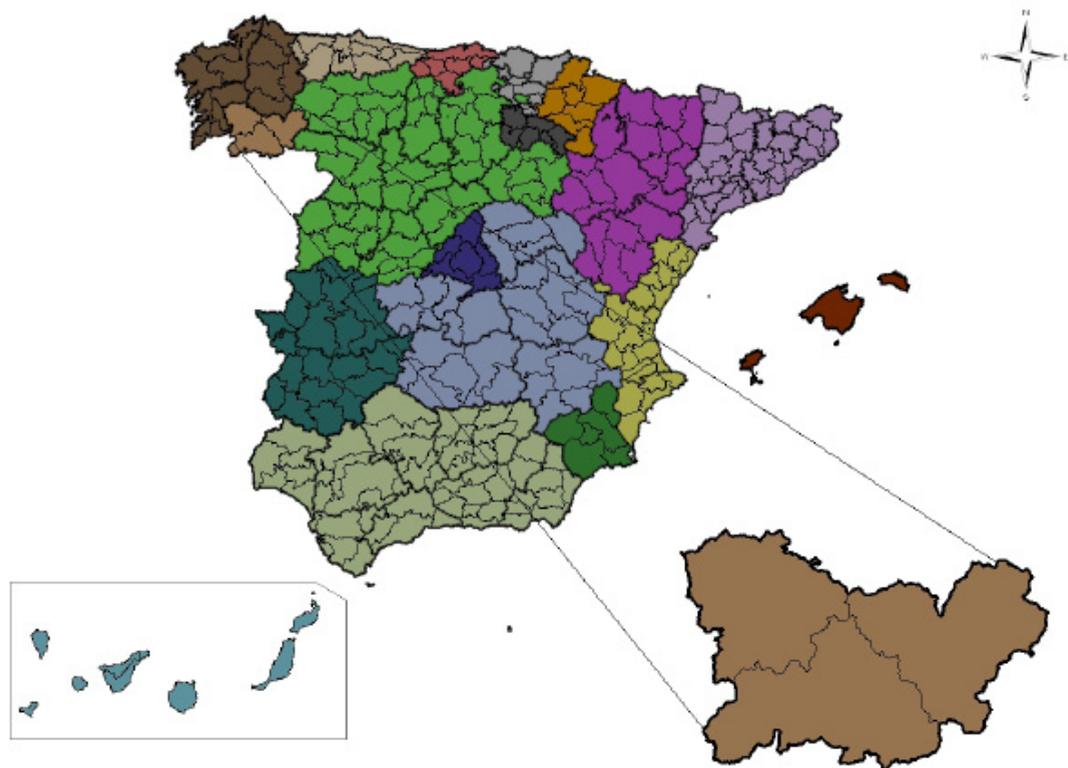
Fuente: SITGA 2004

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

Comarca Agraria	Viñedo	Frutales	Castaña	Total
	Total	Total	Total	Total
El Barco de Valdeorras	3.266	325	9.396	12.987
Ourense	5.381	965	2.022	8.368
Verín	3.262	443	3.702	7.407
TOTAL	11.909	1.733	15.120	28.762

Fuente: SITGA 2004

COMARCAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE OURENSE



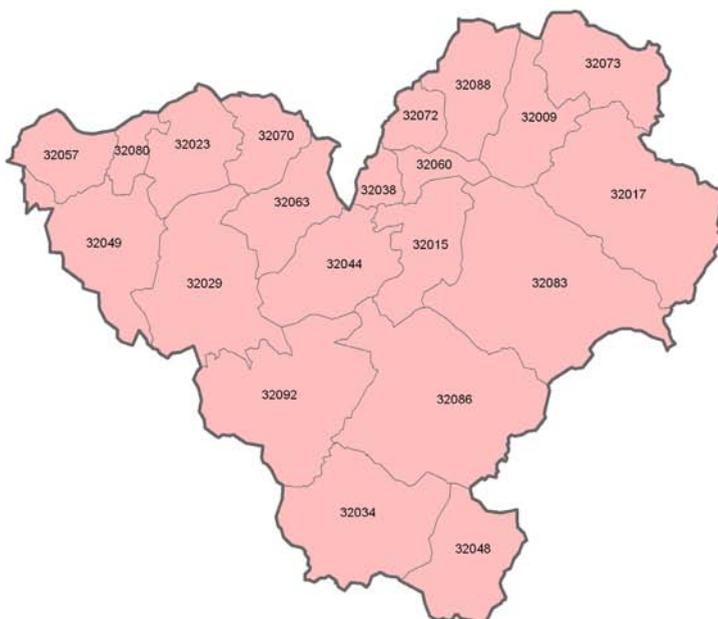
Comarca: El Barco de Valdeorras

Provincia: Ourense

Autonomía: Galicia



COD INE	MUNICIPIO
32073	Rubiá
32088	Vilamartin de Valdeorras
32009	Barco de Valdeorras (O)
32072	Rúa (A)
32023	Castro Caldeas
32070	San Xoán de Río
32017	Carballeda de Valdeorras
32057	Parada de Sil
32080	Teixeira (A)
32063	Pobra de Trives (A)
32038	Larouco
32060	Petín
32049	Montederramo
32015	Bolo (O)
32083	Veiga (A)
32029	Chandrexa de Queixa
32044	Manzaneda
32086	Viana do Bolo
32092	Vilariño de Conso
32034	Gudiña (A)
32048	Mezquita (A)



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA EL BARCO DE VALDEORRAS

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca El Barco de Valdeorras tiene una superficie total de 246.033 ha. Administrativamente está compuesta por 21 municipios, siendo A Veiga (290,49 km²), Viana do Bolo (270,41 km²) y Carballeda de Valdeorras (222,69 km²) los más extensos. La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.1-I**.

Demografía

Presenta una población de 44.621 habitantes (INE 2007), con una densidad de población que supera los 18 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en O Barco de Valdeorras (14.040 habitantes). 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 **El Barco de Valdeorras** (Ourense)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Barco de Valdeorras (O)	14.040	85,69	163,85
Bolo (O)	1.174	91,17	12,88
Carballeda de Valdeorras	1.906	222,69	8,56
Castro Caldelas	1.629	87,61	18,59
Chandrexa de Queixa	700	171,81	4,07
Gudiña (A)	1.586	171,42	9,25
Larouco	608	23,69	25,66
Manzaneda	1.057	114,59	9,22
Mezquita (A)	1.383	104,26	13,26
Montederramo	1.039	135,57	7,66
Parada de Sil	729	62,43	11,68
Petín	1.042	30,48	34,19
Pobra de Trives (A)	2.564	84,17	30,46
Rúa (A)	4.844	35,91	134,89
Rubiá	1.590	100,67	15,79
San Xoán de Río	795	61,14	13,00
Teixeira (A)	505	27,64	18,27
Veiga (A)	1.130	290,49	3,89
Viana do Bolo	3.368	270,41	12,46

Tabla 1.1-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **El Barco de Valdeorras** (Ourense)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Vilamartín de Valdeorras	2.222	88,26	25,18
Vilariño de Conso	710	200,23	3,55
Total Comarca	44.621	2.460,33	18,14

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria El Barco de Valdeorras (Ourense)



El río Valado en O Barco de Valdeorras (Ourense) (Fuente: GA-UPM)



O Barco de Valdeorras (Ourense) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

Esta comarca está situada al este de la provincia, colindando con la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Tiene una altitud entre 283 y 1.705 m, y una orografía accidentada, entre las que destacan las sierras de Queija, Calva, de la Encina de la Lastra, El Cañizo y el Alto de Covelo (pendientes 1-15%). Este territorio montañoso está atravesado por los ríos Sil, Bibei, Camba, Navea, Xares y por multitud de embalses entre los que destacan el Leboeiro, las Portas, Edrada Conso, Chandreda, Bao y Prada.

Geología

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

- *Ordovícico*: Pizarras, filitas, cuarcitas y ampelitas con metavulcanitas.
- *Cámbrico*: Metamórfico (indiferenciado).
- *Silúrico*: Pizarras.
- *Rocas graníticas hercínicas*: Granitos de dos micas moderadamente leucocráticos, granitos de dos micas con megacrístales, granitos y granodioritas predominantemente biotíticos y granitos de dos micas muy leucocráticos.

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: Ustorthent (44% de superficie) y Xerorthent (19%).

- *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.
- *Xerorthent*: son moderadamente básicos pero algunos son ácidos. Tienen un contenido en materia orgánica bajo. Son, en general, suelos profundos y su textura es franca o 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
12.3.1	El Barco de Valdeorras
12.3.2	Ourense
12.3.3	Verín



COMARCA: EL BARCO DE VALDEORRAS

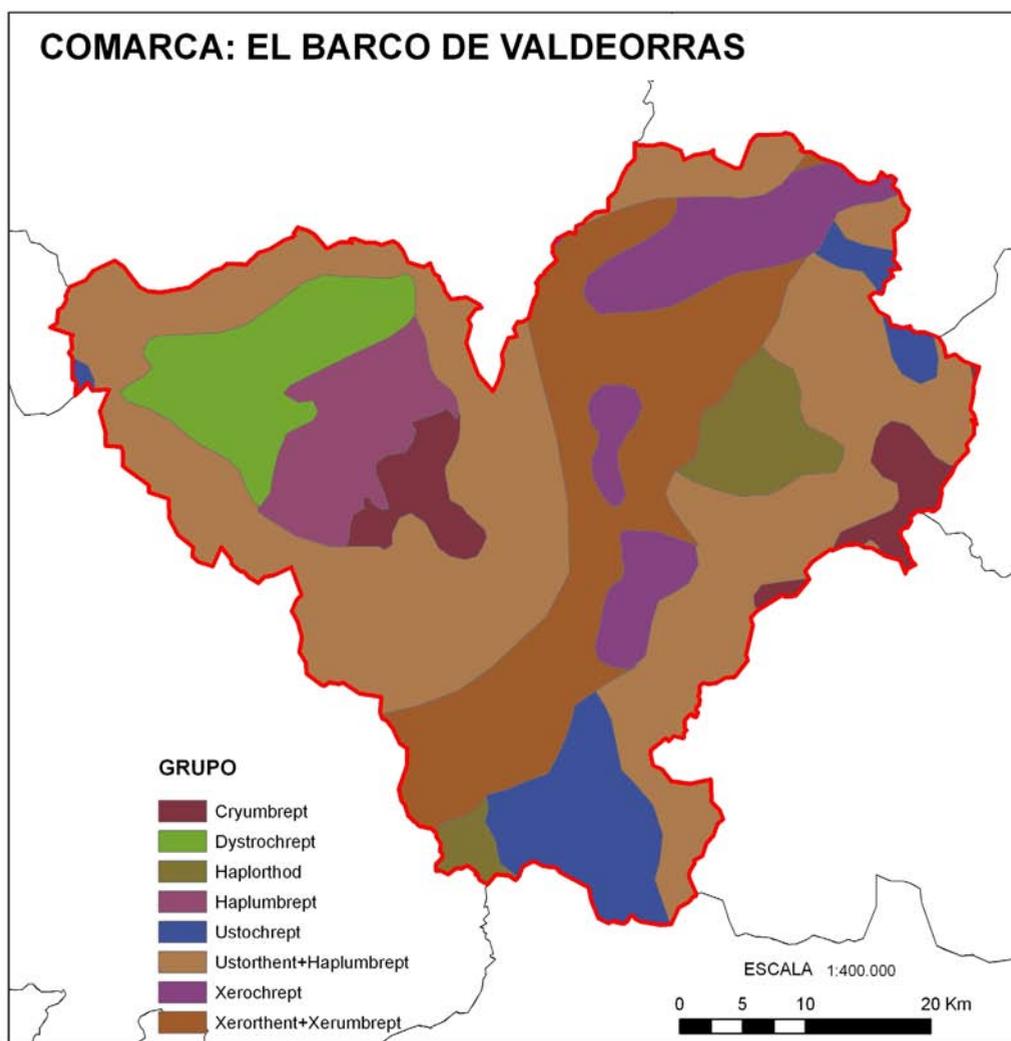


Figura 1.1-2: Mapa de edafología de la comarca **El Barco de Valdeorras** (Ourense), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

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 tiene una duración de 9 y 10 meses en las zonas de montaña y se reduce hasta los 6 meses en las zonas más deprimidas. Por su parte, el periodo cálido (número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 °C) toma únicamente valores entre 0 y 1 mes en toda la región. El periodo seco o árido, referido al número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real) toma principalmente valores entre 1 y 3 meses, excepto en la cuenca del río Sil, donde este periodo aumenta hasta alcanzar los 4 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca El Barco de Valdeorras se encuentra principalmente bajo el tipo climático *Mediterráneo templado fresco* (ver **Figura 1.1-3**). Además también se da el *Mediterráneo templado* en zonas del norte y sur, mientras que en la parte más occidental se alternan los tipos *Mediterráneo marítimo fresco*, *Patagoniano húmedo* y *Templado frío*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen un verano tipo *Triticum menos cálido* en la mayor parte de la superficie, salvo en el centro-sur comarcal donde es de tipo *Polar cálido-Taiga*, en los extremos norte y sur donde es de tipo *Maíz*, y en algunas pequeñas zonas dispersas, donde es de tipo *Triticum más cálido*. Por su parte, el invierno es de tipo *Triticum cálido* en las principales formaciones montañosas, y *Avena fresco* en el resto del territorio.

En lo que respecta al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, El Barco de Valdeorras se caracteriza por el *Mediterráneo húmedo*, excepto en la parte oeste, que presenta un régimen *Húmedo*.

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-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **El Barco de Valdeorras** (Ourense)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	2,5	-5,9	166,0	54,2
Febrero	3,4	-6,0	152,5	49,9
Marzo	5,4	-4,8	107,5	36,0
Abril	6,4	-3,9	94,8	32,4
Mayo	9,4	-1,0	101,8	36,7
Junio	13,8	1,7	60,8	25,4
Julio	16,6	4,5	31,7	17,6
Agosto	16,4	4,5	28,5	16,5
Septiembre	14,2	3,1	71,6	29,6
Octubre	9,7	-0,1	130,3	46,6
Noviembre	6,1	-2,8	142,2	48,5
Diciembre	4,1	-4,9	169,9	56,4
AÑO ⁽¹⁾	9,0	-7,6	1.257,7	419,7

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores de las estaciones de: Sierra del Eje, Cabeza de Manzaneda y Castro Caldelas ‘La Pena’.

**Valores de las estaciones de: Pumares ‘Presa’, Soutadoiro, Lardeira, Oulego, Rubiana, Candeda de Domiz, Sierra del Eje, El Barco de Valdeorras, San Vicente de Valdeorras, La Rua, Petín, Laroco, Villarino de Conso ‘Ribera Grande’, Villarino de Conso ‘Ribera Pequeña’, Bembibre, Viana del Bollo, Alto de Covelo, Edrada de Conso, Pradoalvar, Chaguazoso, Castiñeira, Villarino de Conso, Cernado, Vao, Puente, Lamalonga, La Vega, Manzaneda, Cabeza de Manzaneda, Puebla de Trives, Puebla de Tribes ‘San Juan del Río’, Taboazas, Chandreja de Queija ‘Requejo’, Chandreja de Queija, Parafita de Queija, Rabal, Coba, Aciveiros, Guistolas, Cambela, Sas del Monte, Valilongo ‘S.Sil’, San Pedro del Burgo, Castro Caldelas ‘La Pena’, Castro Caldelas, La Teijeira, Suspiazo, Montederramo, Edrada de Parada del Sil, Parada del Sil, San Sebastián, Carracedo de la Sierra, Las Portas, La Gudiña ‘Sierra Cañizo’, La Canda, Mesón de Erosa y Barja.

⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.

Comunicaciones

Las vías de comunicación más importantes que posee esta comarca son:

- A-52 o Autovía de las Rías Bajas, que recorre 26 km por el extremo sur del territorio, conectando con la comarca Verín (al oeste) y con Zamora (al este).
- N-120, carretera nacional que cruza el nordeste de la comarca, comunicando sus principales poblaciones. Presenta una longitud de 32 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.301 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,53, dando como resultado una alta densidad de carreteras. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de las carreteras (km) y la superficie total de la comarca (km²). En la **Figura 1.1-4** se representa el mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de El Barco de Valdeorras.

Tabla 1.1-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca
El Barco de Valdeorras (Ourense)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
A Gudiña	32034	930	1.325	-0,6	9,5	25,1	620
A Mezquita	32048	1.045	1.367	-1,3	9,6	25,5	611
A Pobra de Trives	32063	903	1.092	0,2	9,9	24,2	622
A Rúa	32072	626	911	0,8	11,4	25,9	660
A Teixeira	32080	638	1.156	1,3	11,4	26,2	661
A Veiga	32083	1205	1.062	-0,7	8,2	22,6	605
Carballeda de Valdeorras	32017	1.124	964	-1,1	9,1	24,1	620
Castro Caldelas	32023	777	1.096	1,1	11,0	25,7	652
Chandrea de Queixa	32029	1.217	1.633	-0,8	8,1	22,7	577
Larouco	32038	533	768	1,2	11,4	25,5	668
Manzaneda	32044	1.008	1.244	-0,3	8,9	23,0	606
Montederramo	32049	1.019	1.522	0,1	9,3	24,3	604
O Barco de Valdeorras	32009	752	1.007	0,3	11,4	26,1	665
O Bolo	32015	767	809	0,5	10,1	24,1	644
Parada de Sil	32057	797	1.301	1,0	11,0	26,2	646
Petín	32060	664	750	0,8	11,2	25,5	662
Rubiá	32073	654	1.063	0,0	11,8	27,1	677
San Xoán de Rfo	32070	910	936	0,5	10,5	25,1	638
Viana do Bolo	32086	1.032	1.191	-0,3	7,3	21,2	612
Vilamartín de Valdeorras	32088	783	1.189	0,3	11,3	26	655
Vilariño de Conso	32092	1.167	1.723	-0,9	7,1	21,2	587

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

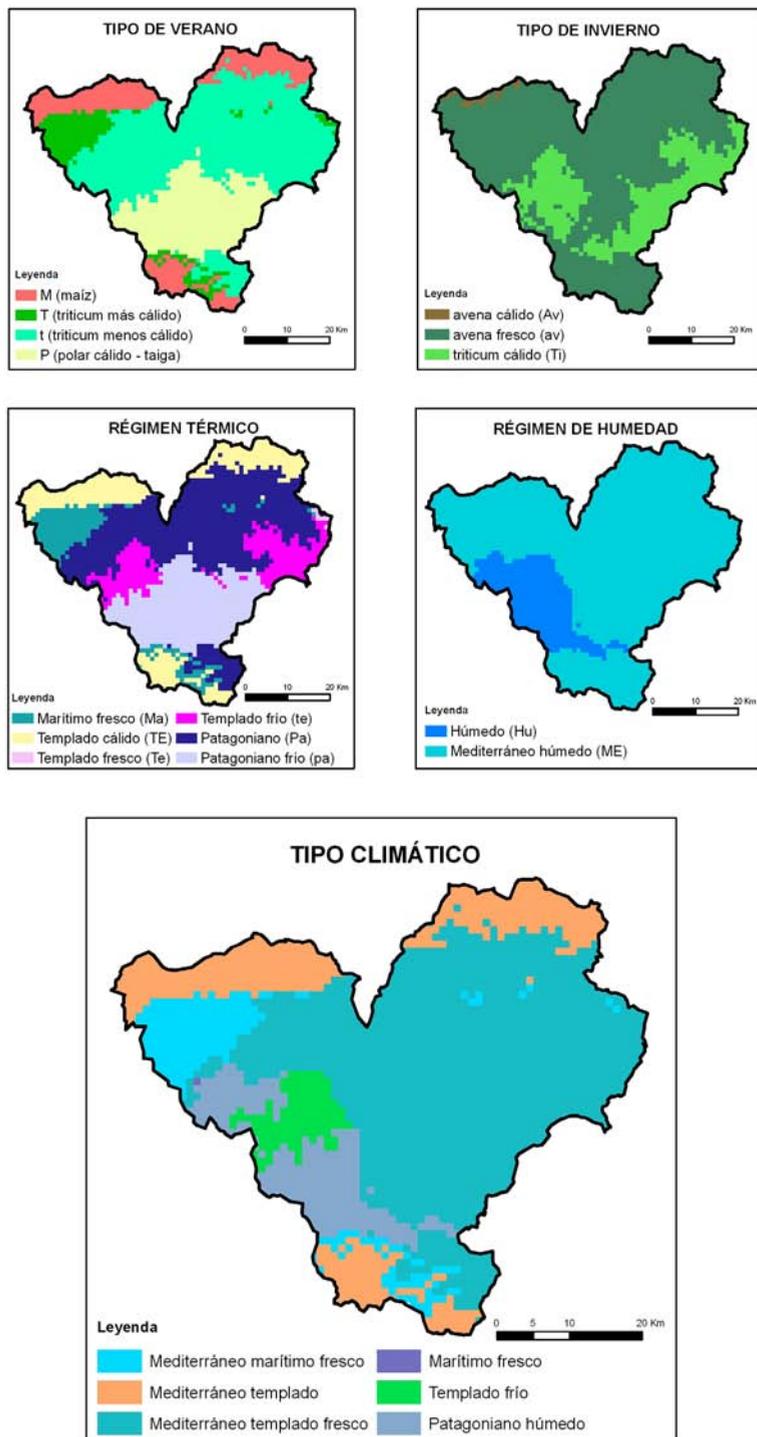


Figura 1.1-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **El Barco de Valdeorras** (Ourense)

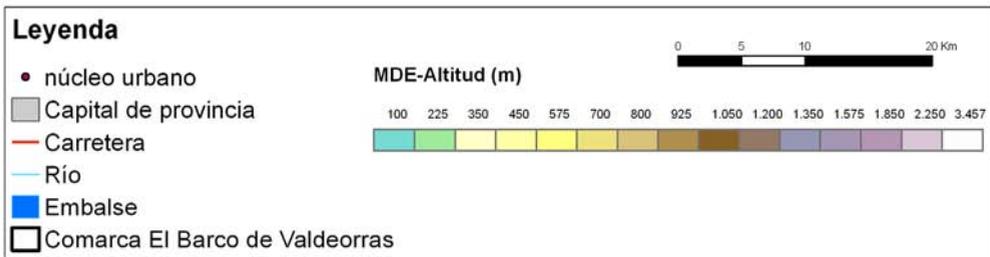


Figura 1.1-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **El Barco de Valdeorras** (Ourense)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA EL BARCO DE VALDEORRAS

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.

La comarca orensana El Barco de Valdeorras abarca las llamadas “Terra de Trives” y “Terra do Bolo”, donde se enmarca el extremo occidental de los Montes de León al este de la comarca, una zona montañosa compuesta por la Serra de Mamede, Serra y Serra do Fial das Corzas entre otras, al oeste comarcal, el angosto valle del río Bibei en el centro, y el más abierto valle del Sil al norte. A estas condiciones fisiográficas se le añade unos veranos e inviernos frescos, lo que provoca que la mayor parte del suelo sea terreno forestal, el cual, según los datos de distribución de tierras reflejados en la **Tabla 1.1-IV**, ocupa el 64,2% de la superficie comarcal. Según la clasificación del programa Corine Land Cover 2000, dicho terreno forestal se presenta en forma de bosque de frondosas (34%), bosque de coníferas (9%), matorral boscoso de transición (29%) y landas y matorrales de vegetación esclerófila (28%). En esta comarca, la ganadería extensiva o semi-extensiva cobra también importancia, especialmente el ganado vacuno para producción de lácteos, por lo que los prados y pastos suponen, en cuanto a extensión, el segundo uso del suelo, ocupando el 20% de la superficie comarcal. Por su parte, las tierras de cultivo representan el 6,9% de la comarca, concentrándose en las zonas bajas de valle y formando, mayoritariamente, mosaicos de cultivos agrícolas en secano con espacios de vegetación natural o seminatural. El municipio que más tierras de cultivo presenta es A Veiga con 2.530 ha, seguido por Carballeda de Valdeorras con 1.939 ha (ver **Figura 1.1-5**). Entre las tierras de cultivo cobran importancia el castaño (55,6%), el viñedo (19%), y el centeno (8,2%). En el territorio comarcal restante (8,9%) destaca la superficie no agrícola (43%). Los datos de cultivos herbáceos y cultivos leñosos por municipios se detallan en las **Tablas 1.1-V y 1.1-VI**.

Según los datos del SITGA (2004), los cultivos leñosos son los que adquieren más importancia (76,87%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 12.987 ha frente a las 3.239 ha de herbáceos (19,17%). Entre los cultivos leñosos predomina el castaño (72,35%), seguido del viñedo (25,15%) y los frutales (2,50%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca el centeno (42,51%), seguido del maíz (8,74%) y el trigo (6,58%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 0,3% de la superficie total y el 4% de las tierras de cultivo, con 669 ha.

La superficie de **prados y pastos** consta de 22.713 ha de prados y 26.569 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 51.769 ha de monte maderable, 81.025 ha de monte abierto y 25.071 ha de monte leñoso.

Las 21.988 ha de **otras superficies** se dividen en: 8.511 ha de terreno improductivo, 9.518 ha de superficie no agrícola y 3.959 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 de 3,9 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CÓDIGO	COMARCA
12.3.1	El Barco de Valdeorras
12.3.2	Ourense
12.3.3	Vale

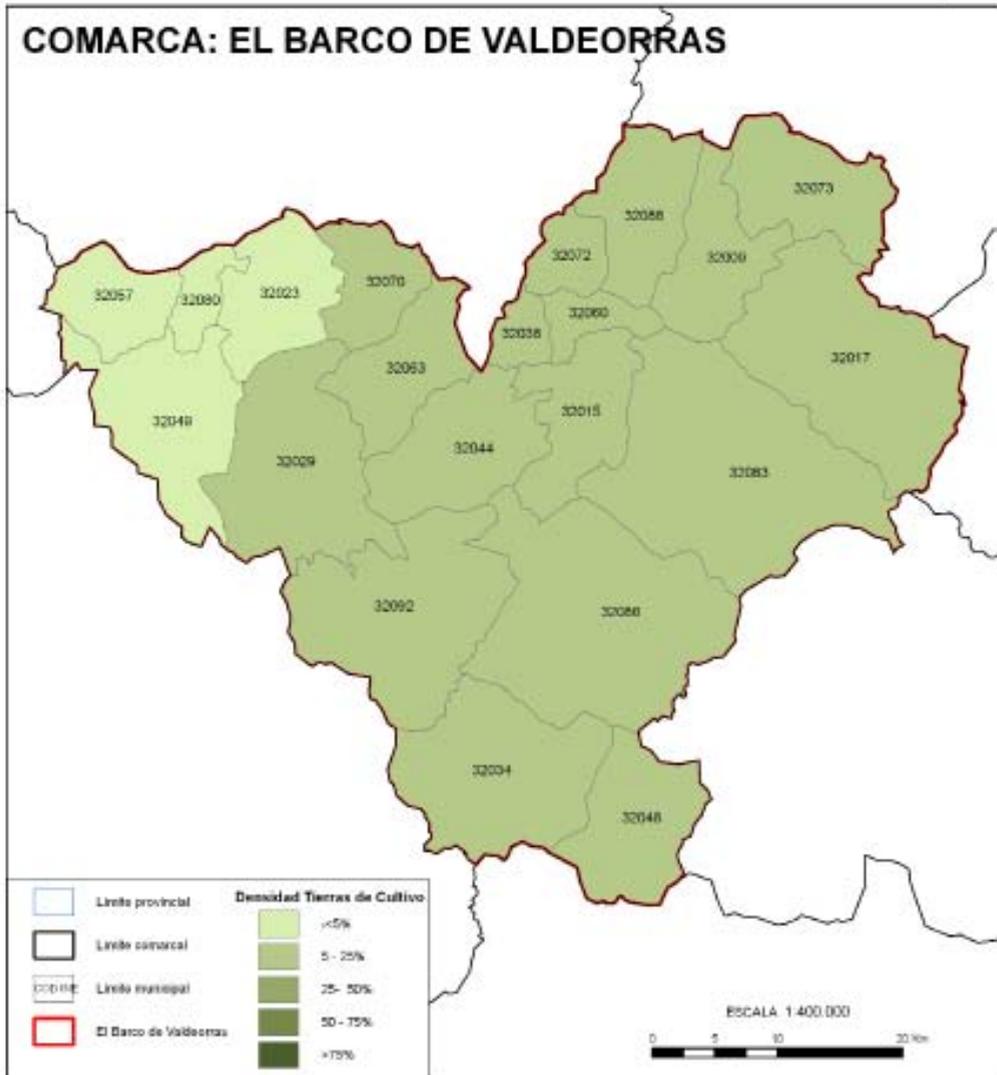


Figura 1.1-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca El Barco de Valdeorras (Ourense)

Tabla 1.1-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **El Barco de Valdeorras** (Ourense)

Distribución de tierras	Superficie (ha)
	Total
Cultivos herbáceos	
Trigo	213
Centeno	1.377
Maíz	283
Otros	1.366
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	3.239
Cultivos leñosos	
Viñedo	3.266
Frutales	325
Castaño	9.396
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	12.987
Barbecho y otras tierras no ocupadas	669
TIERRAS DE CULTIVO	16.895
Prados naturales	22.713
Pastizales	26.569
PRADOS Y PASTOS	49.282
Monte maderable	51.769
Monte abierto	81.025
Monte leñoso	25.071
TERRENO FORESTAL	157.865
Terreno improductivo	8.511
Superficie no agrícola	9.518
Ríos y lagos	3.959
OTRAS SUPERFICIES	21.988
SUPERFICIE TOTAL	246.029

Fuente: SITGA 2004

Tabla 1.1-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca **El Barco de Valdeorras** (Ourense)

Municipio	Trigo	Centeno	Maíz	Otros	Total
	Total	Total	Total	Total	Total
Barco de Valdeorras, O	7,87	12,65	5,04	41,56	67,12
Bolo, O	8,37	13,45	5,36	44,22	71,41
Carballeda de Valdeorras	20,45	32,86	13,10	108,01	174,42
Castro Caldelas	10,63	31,32	6,71	60,69	109,35
Chandrea de Queixa	28,18	119,29	7,21	91,11	245,79
Gudiña, A	0	174,1	41,34	92,1	307,54
Larouco	2,18	3,5	1,39	11,49	18,56
Manzaneda	18,8	79,56	4,81	60,76	163,93
Mezquita, A	0	105,89	25,15	56,02	187,06
Montederramo	16,45	48,47	10,39	93,91	169,22
Parada de Sil	7,57	22,32	4,78	43,25	77,92
Petín	2,8	4,5	1,79	14,78	23,87
Pobra de Trives,	28,99	122,69	7,42	93,71	252,47
Rúa, A	3,30	5,3	2,11	17,42	28,13
Rubiá	9,25	14,86	5,92	48,83	78,86
San Xoán de Río	10,03	42,45	2,57	32,42	87,47
Teixeira, A	3,35	9,88	2,12	19,15	34,5
Veiga, A	26,68	42,87	17,09	140,89	227,53
Viana do Bolo	0	274,64	65,22	145,29	485,15
Vilamartín de Valdeorras	8,11	13,02	5,19	42,81	69,13
Vilariño de Cons	0	203,36	48,29	107,58	359,23
TOTAL	213	1.377	283	1.366	3.239

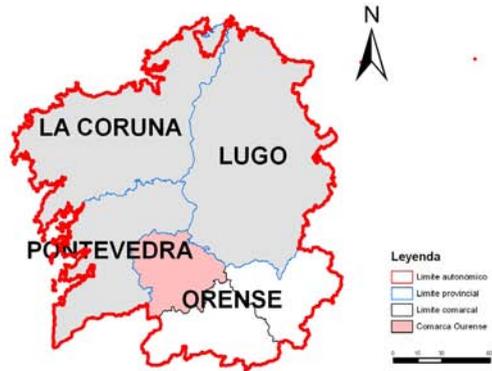
Fuente: SITGA 2004

Tabla 1.1-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca
El Barco de Valdeorras (Ourense)

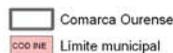
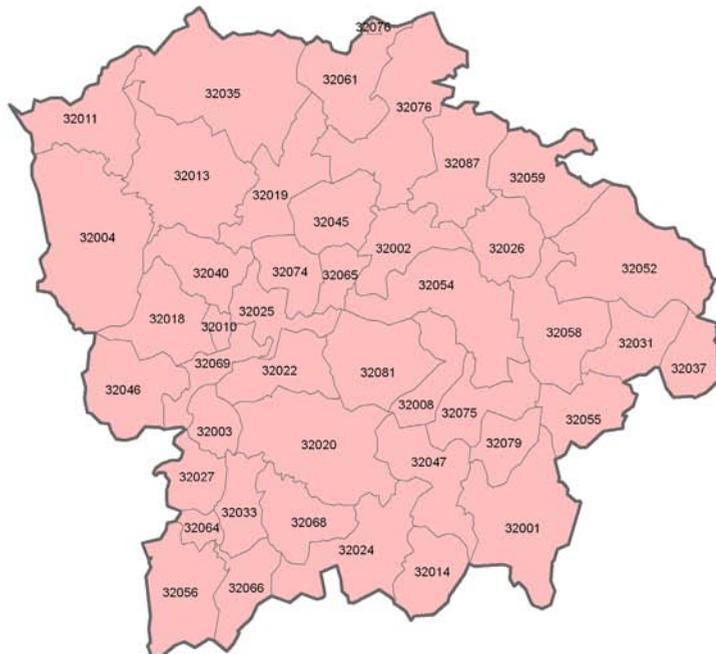
Municipio	Viñedo	Frutales	Castaño	Total
	Total	Total	Total	Total
Barco de Valdeorras, O	225,75	15,12	432,67	673,55
Bolo, O	240,19	16,09	460,34	716,62
Carballeda de Valdeorras	586,69	39,3	1.124,42	1.750,4
Castro Caldelas	72,16	2,8	17,62	92,57
Chandrexa de Queixa	74,07	25,89	437,51	537,47
Gudiña, A	52,6	14,93	713,18	780,71
Larouco	62,41	4,18	119,62	186,21
Manzaneda	49,4	17,27	291,8	358,47
Mezquita, A	31,99	9,08	433,76	474,84
Montederramo	111,66	4,33	27,27	143,25
Parada de Sil	51,42	1,99	12,56	65,97
Petín	80,30	5,38	153,90	239,58
Pobra de Trives, A	76,18	26,63	449,99	552,8
Rúa, A	94,61	6,34	181,32	282,26
Rubiá	265,22	17,76	508,31	791,29
San Xoán de Río	26,36	9,21	155,69	191,26
Teixeira, A	22,76	0,88	5,56	29,21
Veiga, A	765,31	51,26	1.466,76	2.283,33
Viana do Bolo	82,97	23,55	1.125,02	1.231,54
Vilamartín de Valdeorras	232,52	15,57	445,65	693,75
Vilariño de Cons	61,44	17,44	833,04	911,92
TOTAL	3.266	325	9.396	12.987

Fuente: SITGA 2004

Comarca: Orense
Provincia: Ourense
Autonomía: Galicia



CODINE	MUNICIPIO
32035	Irixe (O)
32061	Piñor
32076	San Cristovo de Cea
32011	Beariz
32013	Boborás
32019	Carballiño (O)
32087	Vilamarín
32059	Peroxa (A)
32004	Avión
32045	Maside
32052	Nogueira de Ramuín
32026	Coles
32002	Amoeiro
32040	Leiro
32074	San Amaro
32058	Pereiro de Aguiar (O)
32065	Punxín
32054	Ourense
32018	Carballeda de Avia
32025	Cenlle
32031	Esgos
32010	Becade
32037	Xunqueira de Espadán
32008	Barbadás
32081	Toén
32069	Ribadavia
32022	Castrelo de Miño
32046	Melón
32075	San Cibrao das Viñas
32055	Paderne de Allariz
32003	Arnoia (A)
32020	Cartelle
32079	Taboadela
32047	Merca (A)
32001	Allariz
32027	Cortegada
32033	Gomesende
32068	Ramirás
32024	Celanova
32064	Pontevedra
32056	Padrenda
32014	Bola (A)
32066	Quintela de Leirado



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA ORENSE

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Ourense tiene una superficie total de 214.951 ha. Administrativamente está compuesta por 43 municipios, siendo los más extensos O Irixe (121,05 km²), Avión (120,52 km²) y Nogueira de Ramuín (98,31 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.2-I**.

Demografía

Presenta una población de 222.220 habitantes (INE 2007), con una densidad de población que supera los 103 habitantes por kilómetro cuadrado, la más alta de la provincia. La población se concentra en Ourense (107.057 habitantes). En la **Tabla 1.2-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

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

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Allariz	5.690	85,96	66,19
Amoeiro	2.318	39,68	58,42
Arnoia (A)	1.147	20,69	55,44
Avión	2.664	120,52	22,10
Barbadás	8.890	30,24	293,98
Beade	525	6,4	82,03
Beariz	1.360	55,97	24,30
Boborás	3.047	87,82	34,70
Bola (A)	1.507	34,9	43,18
Carballeda de Avia	1.607	47,01	34,18
Carballiño (O)	13.983	54,38	257,13
Cartelle	3.436	94,29	36,44
Castrelo de Miño	1.981	39,74	49,85
Celanova	6.075	67,31	90,25
Cenlle	1.466	29,03	50,50
Coles	3.256	38,11	85,44
Cortegada	1.367	26,88	50,86
Esgos	1.226	37,79	32,44
Gomesende	1.048	28,32	37,01
Irixe (O)	1.876	121,05	15,50
Leiro	1.830	38,3	47,78

Tabla 1.2-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Orense** (Ourense). (*Continuación*)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Maside	3.087	40,04	77,10
Melón	1.504	53,22	28,26
Merca (A)	2.268	50,99	44,48
Nogueira de Ramuín	2.452	98,31	24,94
Ourense	107.057	84,55	1.266,20
Paderne de Allariz	1.618	38,76	41,74
Padrenda	2.405	57,04	42,16
Pereiro de Aguiar (O)	6.049	60,89	99,34
Peroxa (A)	2.347	54,52	43,05
Piñor	1.430	52,69	27,14
Pontedeva	704	9,86	71,40
Punxín	891	17,08	52,17
Quintela de Leirado	754	31,26	24,12
Ramirás	1.989	40,66	48,92
Ribadavia	5.491	25,16	218,24
San Amaro	1.335	28,95	46,11
San Cibrao das Viñas	4.200	39,48	106,38
San Cristovo de Cea	2.785	94,44	29,49
Taboadela	1.690	25,19	67,09
Toén	2.631	58,29	45,14
Vilamarín	2.254	56,09	40,19
Xunqueira de Espadanedo	980	27,65	35,44
Total Comarca	222.220	2.149,51	103,38

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Ourense (Ourense)



Minifundismo en Cabanelas (O Carballiño, Ourense) (Fuente: GA-UPM)



Vista de las balconadas del Ribeiro en Banga (O Carballiño, Ourense) (Fuente: GA-UPM)



Viñedos en Leiro (Ourense) (Fuente: GA-UPM)



Río Barbantiño en Punxín (Ourense) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

Esta comarca está situada en la parte oeste de la provincia, donde se levantan la sierra del Suido, los montes del Testeiro y la sierra de Laboreiro, que conforman el valle del Miño, donde se asientan las poblaciones más importantes. Tiene, por tanto, una orografía heterogénea con altitudes entre 91 y 1.014 m, con pendientes del 1 al 9%. La red hidrológica está constituida por los ríos Miño, Avia, Arnoia, Deva, Cardelle y los embalses de Castrelo, Los Peares y Albarellos.

Geología

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

- *Silúrico*: Esquistos, filitas, limolitas, grawacas, esquistos grafitosos, ampelitas y liditas.
- *Precámbrico-Ordovícico*: Esquistos, esquistos feldespáticos, paragneises y metavulcanitas.
- *Devónico*: Metavulcanitas ácidas.
- *Rocas graníticas hercínicas*: Granitos de dos micas moderadamente leucocráticos, granitos biotíticos y granodioritas biotítico-anfibólicos y granitos de dos micas muy leucocráticos.

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

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 (37% de superficie), Ustochrept (29%), Haplumbrept (20%) y Dystrochrept (13%).

- *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.
- *Haplumbrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Ricos en materia orgánica. Tienen un pH extremadamente ácido ($\text{pH} \approx 4,5$) y la textura es franca.
- *Dystrochrept*: son suelos superficiales (25-50 cm). Presentan un contenido medio en materia orgánica. Tienen un pH ácido y su textura es franco-limosa.

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

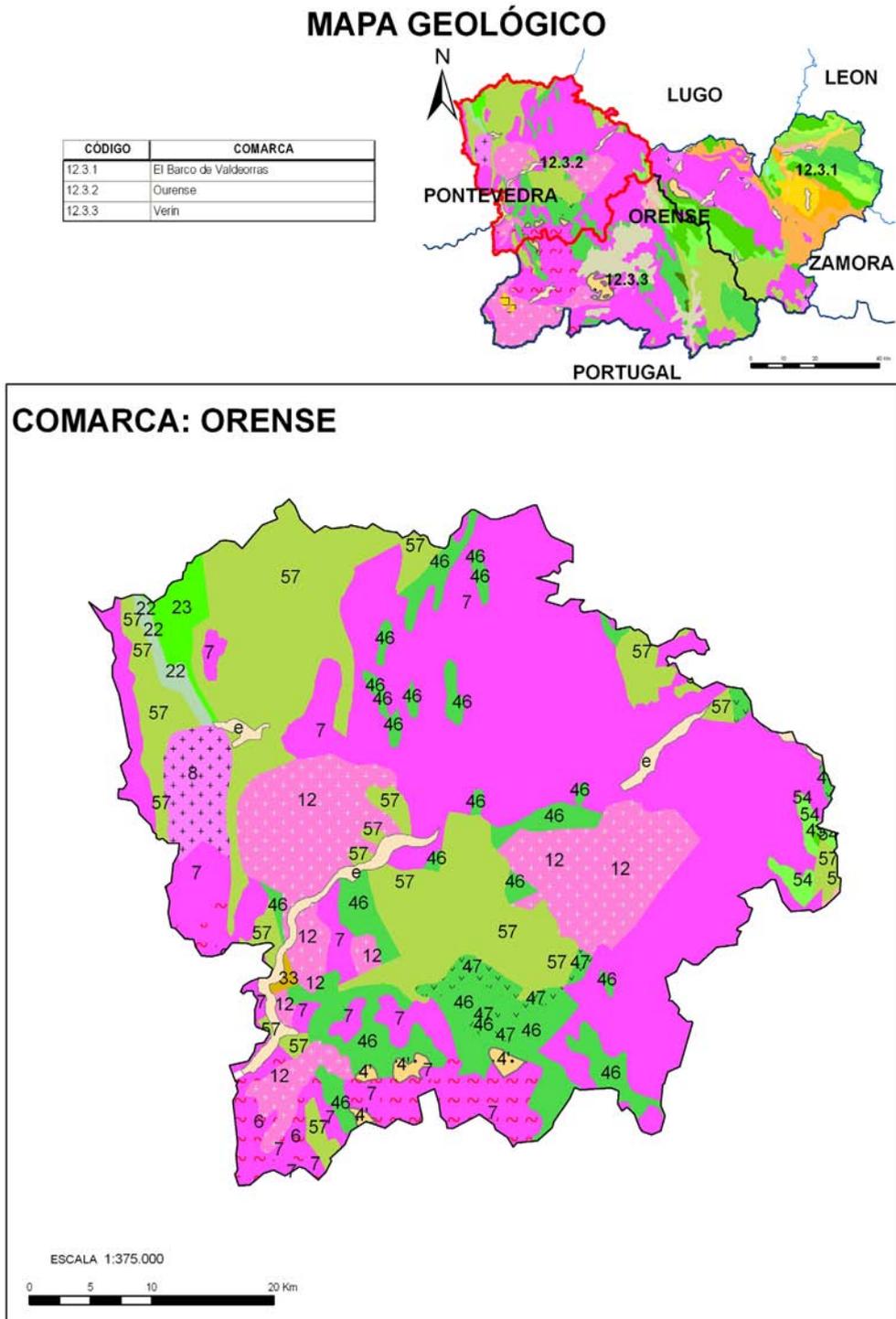
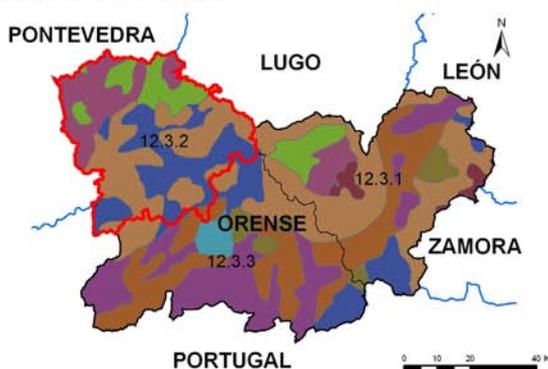


Figura 1.2-1: Mapa de geología de la comarca **Orense** (Ourense). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
12.3.1	El Barco de Valdeorras
12.3.2	Ourense
12.3.3	Verín



COMARCA: ORENSE

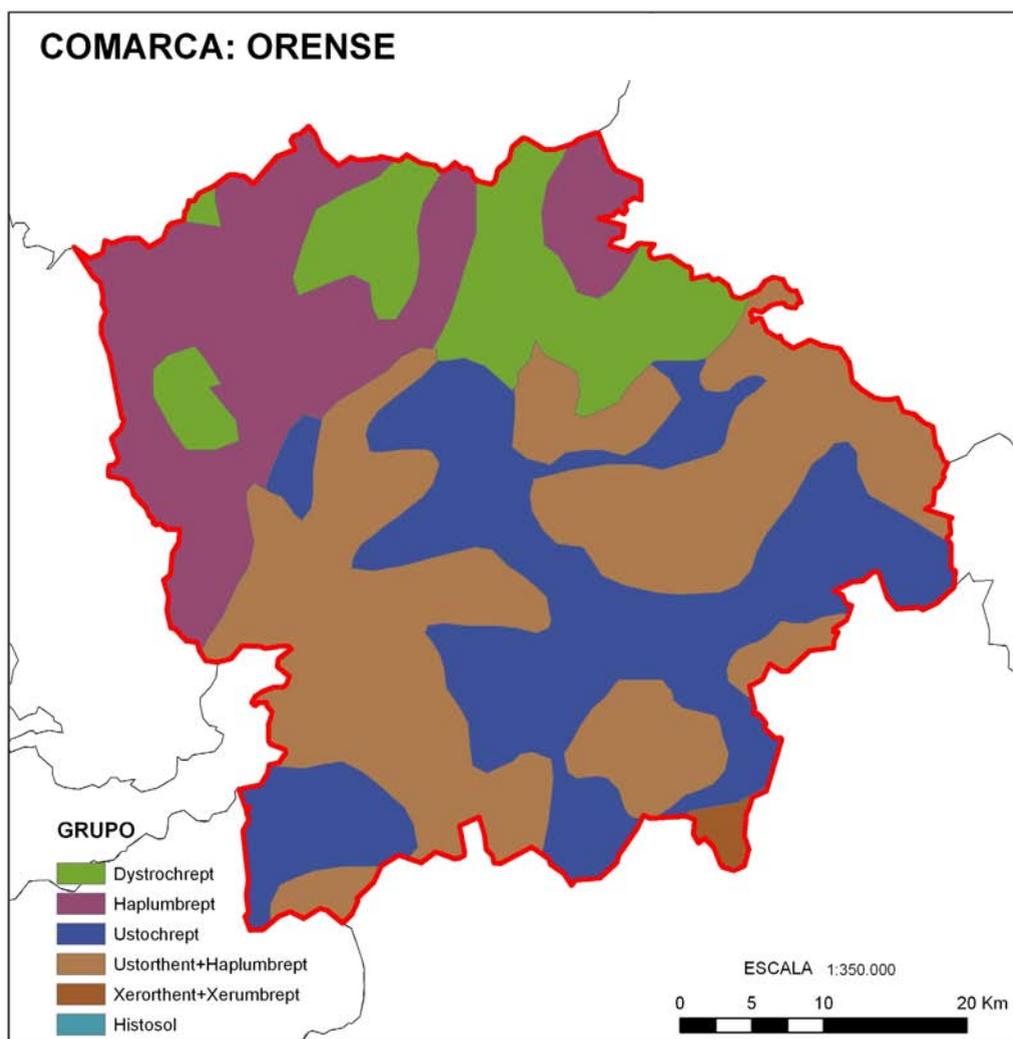


Figura 1.2-2: Mapa de edafología de la comarca **Ourense** (Ourense), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS.

Climatología

En esta comarca el periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C) tiene una duración entre 6 y 8 meses. Por su parte, el periodo cálido, entendido como el número de meses en los que la temperatura media de las máximas sea superior a 30 °C, es uniforme en toda la superficie comarcal, encontrándose en el rango de 0 a 1 mes. El periodo seco o árido, referido al número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real) presenta fundamentalmente valores entre 2 y 3 meses, excepto en las zonas de mayor altitud, donde el periodo se reduce a 1 mes.

Según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca Orense se caracteriza por tener el tipo climático *Mediterráneo templado* (ver **Figura 1.2-3**). Únicamente aparece en una pequeña extensión del municipio de Ourense el *Mediterráneo continental*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la comarca. Los primeros se distribuyen de forma idéntica a los tipos climáticos, con veranos tipo *Oryza* en el municipio de Ourense y tipo *Maíz* en el resto de la comarca. Por su parte, el invierno es de tipo *Avena cálido* en la mayor parte del territorio, salvo en la franja más septentrional donde es de tipo *Avena fresco*.

En lo que respecta al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, esta comarca se caracteriza por el régimen *Mediterráneo 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.

Tabla 1.2-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Ourense** (Ourense)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	6,3	-4,3	140,3	17,2
Febrero	7,2	-3,4	148,3	20,6
Marzo	9,0	-2,3	87,0	34,1
Abril	10,6	-0,4	82,2	45,7
Mayo	13,4	1,7	78,6	70,1
Junio	17,0	4,5	48,0	96,8
Julio	19,9	7,2	20,5	120,0
Agosto	19,6	7,0	24,6	109,4
Septiembre	17,4	5,3	64,1	81,9
Octubre	13,4	2,0	119,0	53,7
Noviembre	9,2	-1,8	119,9	28,2
Diciembre	7,0	-4,1	164,0	18,8
AÑO ⁽¹⁾	12,5	-5,8	1.097,3	696,3

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Fuentefiz ‘Vilar de Coles’, Ourense ‘Instituto’, Carballino ‘Uceira’, Mesiego, Junquera de Espadañado ‘Alto del Rodicio’ y Allariz.

** Valores de las estaciones de: Los Peares, Fuentefiz ‘Vilar de Coles’, Velle, Ourense ‘Instituto’, Carballino ‘Uceira’, Mesiego, Ribadavia ‘Castro’, Junquera de Espadañado ‘Alto del Rodicio’, Allariz, Celanova y Freas de Eiras.

⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.

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

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
A Arnoia	32003	233	1.271	2,7	14,2	28,3	701
A Bola	32014	598	776	2,0	13,3	27,3	697
A Merca	32047	464	822	2,4	13,7	27,8	710
A Peroxa	32059	485	1.154	1,5	12,2	27,6	685
Allariz	32001	594	911	1,9	13,3	27,3	713
Amoeiro	32002	358	1.141	1,9	12,6	27,9	700
Avión	32004	627	1.759	1,7	12,3	26,6	663
Barbadás	32008	366	887	2,6	13,6	28,1	720
Beadé	32010	151	1.307	2,5	14,0	28,5	712
Beariz	32011	715	1.681	1,4	11,7	25,9	651
Boborás	32013	464	1.393	1,5	12,3	27,0	677
Carballeda de Avia	32018	479	1.492	1,8	13,0	27,5	679
Cartelle	32020	395	987	2,4	13,8	28,1	700
Castro de Miño	32022	273	1.126	2,5	13,9	28,4	707

Tabla 1.2-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Orense** (Orense). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	T ^a mín. (°C)*	T ^a med. (°C)	T ^a máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Celanova	32024	580	834	2,3	13,5	27,5	692
Cenlle	32025	232	1.175	2,2	13,5	28,3	707
Coles	32026	339	1.171	2,0	12,9	28,2	708
Cortegada	32027	232	1.285	2,8	14,5	28,3	701
Esgos	32031	666	1.261	1,3	11,6	26,7	667
Gomesende	32033	412	1.154	2,5	14,0	27,9	686
Leiro	32040	323	1.362	2,0	13,2	27,8	697
Maside	32045	407	1.223	1,4	12,2	27,6	688
Melón	32046	649	1.562	1,7	12,8	27,1	663
Nogueira de Ramuín	32052	576	1.170	1,5	12,1	27,3	680
O Carballiño	32019	427	1.263	1,3	12,1	27,3	682
O Irixo	32035	653	1.332	1,0	11,4	26,2	657
O Pereiro de Aguiar	32058	379	1.032	2,4	13,0	27,9	712
Ourense	32054	257	975	2,6	13,4	28,3	723
Paderne de Allariz	32055	480	1.078	2,1	12,9	27,4	709
Padrenda	32056	559	1.236	2,4	13,7	27,3	679
Piñor	32061	656	1.244	0,7	11	26,2	654
Pontevedra	32064	188	1.234	3,1	14,8	28,5	710
Punxín	32065	303	1.125	2,1	13,1	28,2	707
Quintela de Leirado	32066	701	1.141	2,1	13,2	27	666
Ramirás	32068	491	1.012	2,5	13,9	27,9	692
Ribadavia	32069	172	1.304	2,6	14,1	28,4	708
San Amaro	32074	381	1.156	1,7	12,8	27,9	695
San Cibrao das Viñas	32075	338	858	2,8	13,8	28,1	730
San Cristovo de Cea	32076	638	1.211	0,9	11,2	26,6	660
Taboada	32079	418	878	2,6	13,7	27,9	729
Toén	32081	350	949	2,5	13,6	28,2	714
Vilamarín	32087	494	1.201	1,4	11,9	27,4	682

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

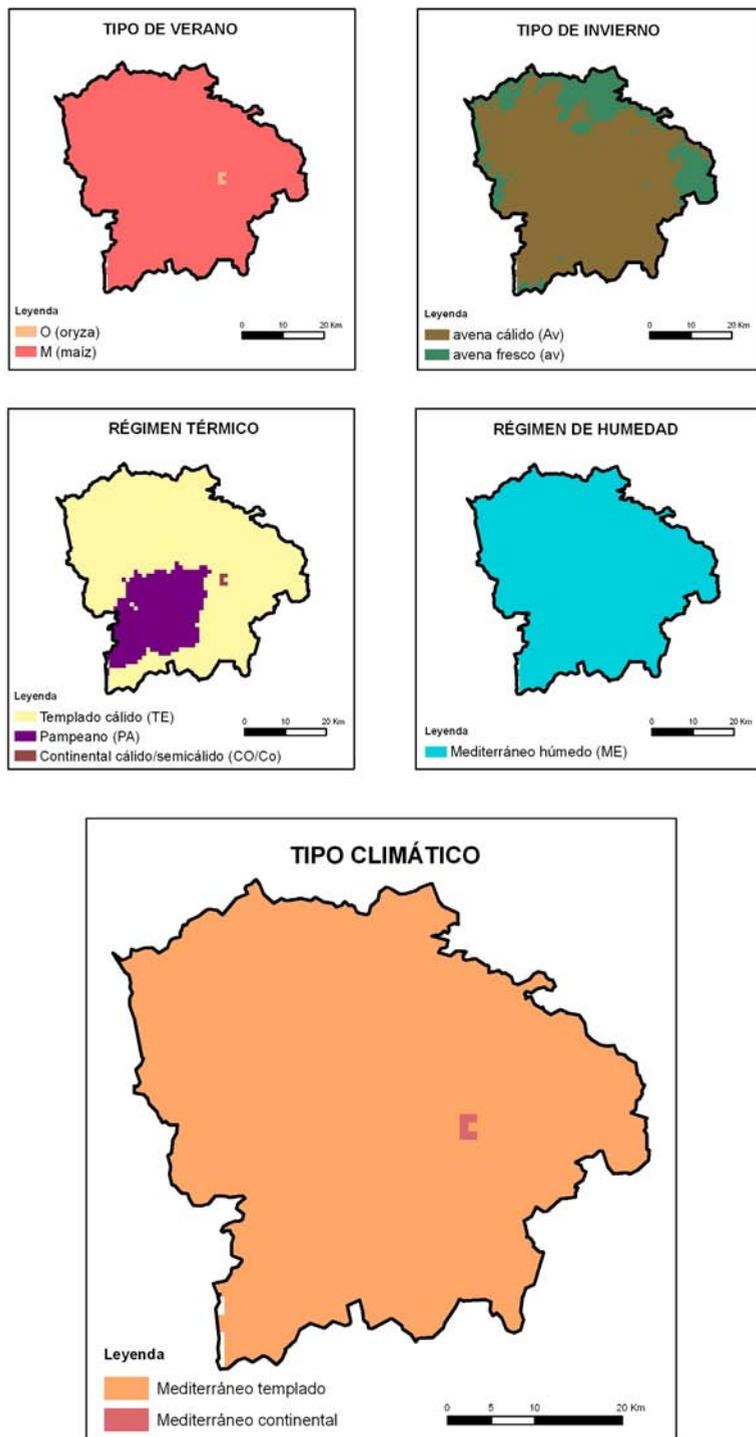


Figura 1.2-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Ourense** (Ourense)

Comunicaciones

Las vías de comunicación más importantes que posee esta comarca son:

- A-52 o Autovía de las Rías Bajas, que recorre 60 km conectando Orense con las comarcas adyacentes.
- AG-53 o Autopista Central Gallega, es una autopista de peaje que comunica la capital con Santiago de Compostela.
- N-525, carretera de ámbito nacional que atraviesa Orense de norte a sur y supone la alternativa a las anteriores vías de comunicación.
- N-541, comunica la comarca con la provincia de Pontevedra. Longitud: 37 km. comunica la comarca con la provincia de Lugo, con una longitud de 58 km.
- N-540, vía nacional que se bifurca de la N-525, en dirección al municipio de Chantada. Longitud: 9 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 2.262 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 1,05, 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 (km²). En la **Figura 1.2-4** se representa el mapa del relieve, hidrografía y comunicaciones de Orense.

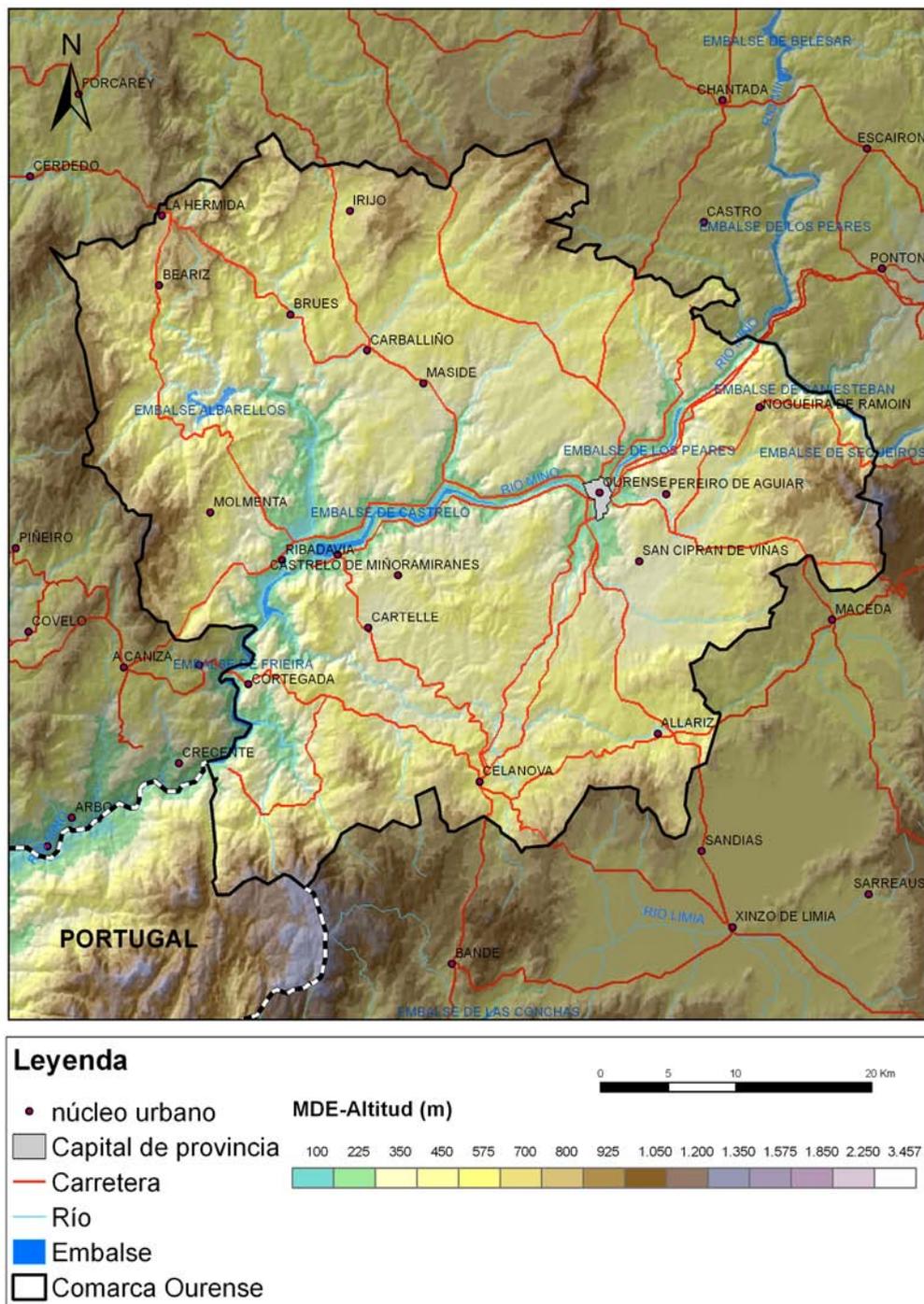


Figura 1.2-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Ourense** (Ourense)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA ORENSE

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.

La comarca Orense es, de acuerdo con los datos de distribución de tierras indicados en la **Tabla 1.2-IV**, eminentemente forestal, pues hasta el 70% de su superficie está ocupada por las tres categorías de monte (maderable, abierto y leñoso). Dicho terreno forestal se encuentra repartido por todo el territorio, y según la clasificación del programa Corine Land Cover 2000, se presenta en forma de matorral boscoso de transición (41%), landas y matorrales de vegetación mesófila (13%), bosque de frondosas (6%), bosque de coníferas (8%) y bosque mixto (32%). Al terreno forestal le siguen los prados y pastos y las tierras de cultivo, representando el 10,6% y el 7,7% de la superficie comarcal, respectivamente. Los primeros suelen ser de prados naturales templado-oceánicos, mientras que las tierras de cultivo se presentan en mosaicos con espacios significativos de vegetación natural o seminatural, y con prados o praderas en secano. Además, las tierras agrícolas se destinan en un 32% al cultivo de viñas, un 12% al castaño y un 7% al maíz. Los municipios que presentan más superficie de cultivo son: Nogueira de Ramuín (942 ha), Allariz (940 ha), Avión (919 ha) y Ourense (8.110 ha) (ver **Figura 1.2-5**). El territorio comarcal se completa con otras superficies (11,7%), 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 los datos del SITGA (2004), los cultivos leñosos son los que adquieren mayor importancia (50,53%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 8.368 ha frente a las 7.088 ha de herbáceos (42,81%). Entre los cultivos leñosos predomina el viñedo (32,50%), seguido del castaño (24,16%) y los frutales (11,53%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca el maíz (16,73%), seguido del trigo (14,61%) y el centeno (3,17%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas**, con 1.102 ha, representa el 0,5% de la superficie total y el 6,7% de las tierras de cultivo.

La superficie de **prados y pastos** consta de 16.394 ha de prados y 6.293 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 73.963 ha de monte maderable, 42.041 ha de monte abierto y 34.538 ha de monte leñoso.

Las 25.177 ha de **otras superficies** se dividen en: 8.277 ha de terreno improductivo, 14.658 ha de superficie no agrícola y 2.242 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 de 3,9 t/ha para el resto de los cereales.

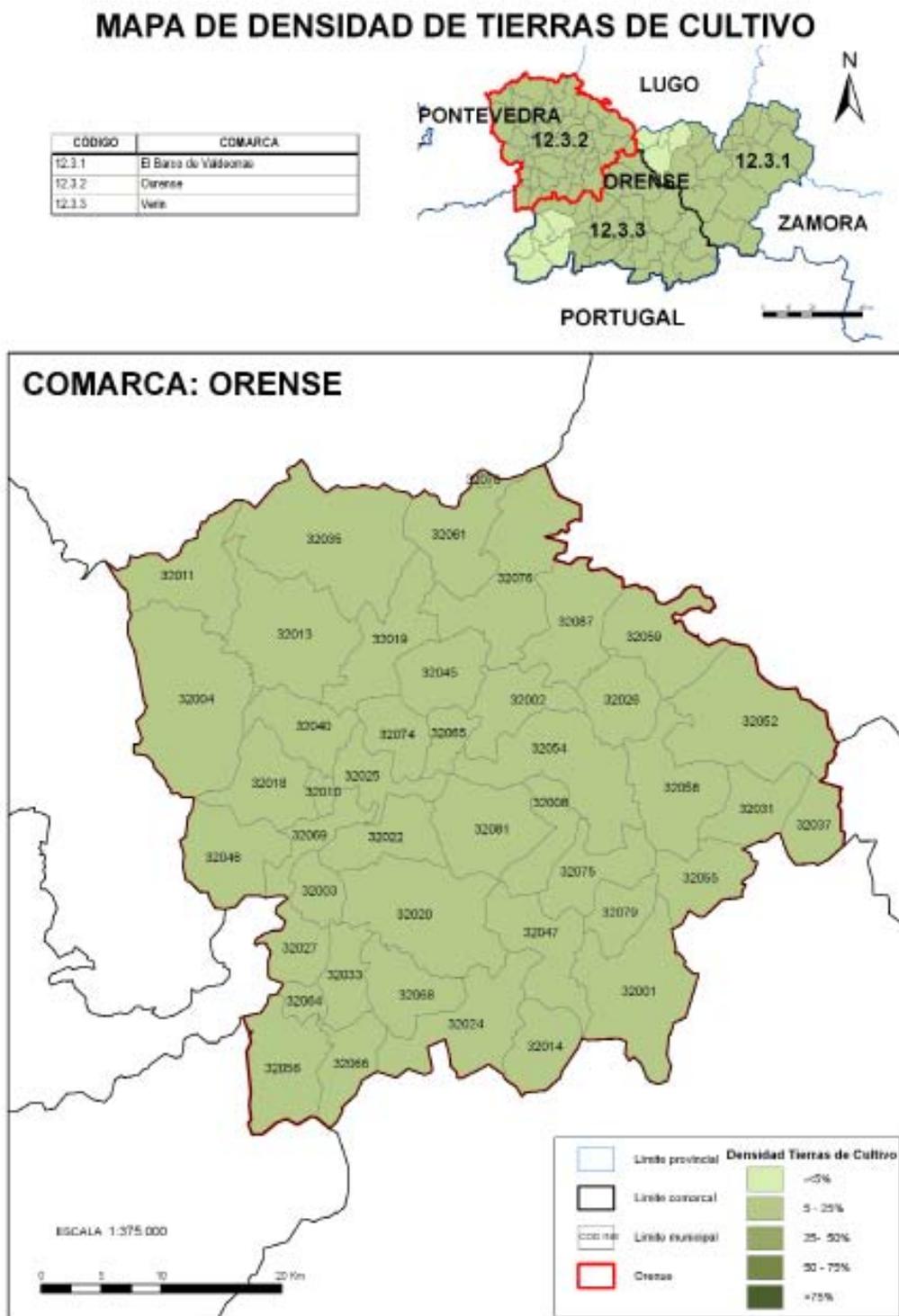


Figura 1.2-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Ourense (Ourense)

Tabla 1.2-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Orense** (Ourense)

Distribución de tierras	Superficie (ha)
	Total
Cultivos herbáceos	
Trigo	1.036
Centeno	225
Maíz	1.186
Otros	4.641
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	7.088
Cultivos leñosos	
Viñedo	5.381
Frutales	965
Castaño	2.022
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	8.368
Barbecho y otras tierras no ocupadas	1.102
TIERRAS DE CULTIVO	16.559
Prados naturales	16.394
Pastizales	6.293
PRADOS Y PASTOS	22.687
Monte maderable	73.963
Monte abierto	42.041
Monte leñoso	34.538
TERRENO FORESTAL	150.542
Terreno improductivo	8.277
Superficie no agrícola	14.658
Ríos y lagos	2.242
OTRAS SUPERFICIES	25.177
SUPERFICIE TOTAL	214.965

Fuente: SITGA 2004

Tabla 1.2-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en la Comarca Agraria Ourense (Ourense)

Municipio	Trigo	Centeno	Maíz	Otros	Total
	Total	Total	Total	Total	Total
Allariz	323,69	31,49	83,00	285,22	723,40
Amoeiro	9,36	2,17	19,61	107,36	138,50
Arnoia, A	0,76	1,53	3,76	14,79	20,84
Avión	4,44	8,88	21,92	86,18	121,42
Barbadás	7,13	1,65	14,95	81,82	105,55
Beade	0,24	0,47	1,16	4,58	6,45
Beariz	19,45	3,14	44,28	123,41	190,28
Boborás	30,52	4,93	69,47	193,63	298,55
Bola, A	9,12	6,24	18,52	79,15	113,03
Carballeda de Avia	1,73	3,47	8,55	33,62	47,37
Carballiño, O	18,90	3,05	43,02	119,90	184,87
Cartelle	24,64	16,86	50,03	213,83	305,36
Castrelo de Miño	1,46	2,93	7,23	28,42	40,04
Celanova	17,59	12,04	35,71	152,65	217,99
Cenlle	1,07	2,14	5,28	20,76	29,25
Coles	8,99	2,08	18,84	103,11	133,02
Cortegada	0,99	1,98	4,89	19,22	27,08
Esgos	8,91	2,06	18,68	102,25	131,90
Gomesende	7,40	5,06	15,03	64,22	91,71
Irixe, O	42,07	6,79	95,76	266,90	411,52
Leiro	1,41	2,82	6,96	27,39	38,58
Maside	13,92	2,25	31,67	88,28	136,12
Melón	1,96	3,92	9,68	38,06	53,62
Merca, A	13,33	9,12	27,06	115,64	165,15
Nogueira de Ramuín	23,19	5,36	48,59	265,99	343,13
Ourense	19,95	4,61	41,79	228,76	295,11
Paderne de Allariz	145,95	14,20	37,43	128,61	326,19
Padrenda	14,91	10,20	30,27	129,36	184,74
Pereiro de Aguiar	14,36	3,32	30,10	164,75	212,53
Peroxa, A	12,86	2,97	26,95	147,51	190,29
Piñor	18,31	2,96	41,68	116,17	179,12
Pontedeiva	2,58	1,76	5,23	22,36	31,93
Punxín	5,94	0,96	13,51	37,66	58,07
Quintela de Leirado	8,17	5,59	16,59	70,89	101,24
Ramirás	10,63	7,27	21,57	92,21	131,68
Ribadavia	0,93	1,85	4,58	17,99	25,35
San Amaro	10,06	1,62	22,90	63,83	98,41

Tabla 1.2-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en la Comarca Agraria Orense (Ourense). (Continuación)

Municipio	Trigo	Centeno	Maíz	Otros	Total
	Total	Total	Total	Total	Total
San Cibrao das Viñas	9,31	2,15	19,51	106,82	137,79
San Cristovo de Cea	32,82	5,30	74,71	208,23	321,06
Taboadela	5,94	1,37	12,45	68,16	87,92
Toén	13,75	3,18	28,81	157,71	203,45
Vilamarín	13,23	3,06	27,72	151,76	195,77
Xunqueira de Espadanedo	104,12	10,13	26,70	91,74	232,69
TOTAL	1.036	225	1.186	4.641	7.088

Fuente: SITGA 2004

Tabla 1.2-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en la Comarca Agraria Orense (Ourense)

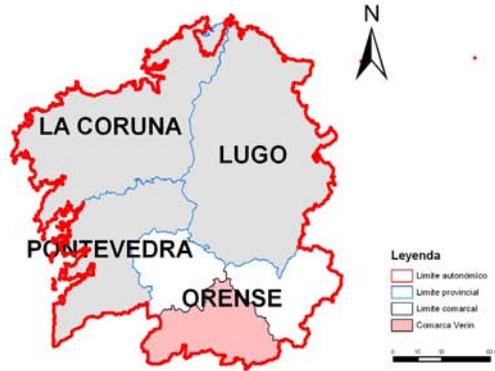
Municipio	Viñedo	Frutales	Castaño	Total
	Total	Total	Total	Total
Allariz	23,84	18,00	51,96	93,80
Amoeiro	116,21	30,25	72,15	218,60
Arnoia, A	120,70	4,37	6,25	131,32
Avión	703,07	25,47	36,43	764,97
Barbadás	88,56	23,05	54,98	166,60
Beade	37,34	1,35	1,93	40,62
Beariz	64,44	17,73	29,89	112,06
Boborás	101,11	27,82	46,90	175,82
Bola, A	42,39	16,60	31,89	90,87
Carballeda de Avia	274,24	9,93	14,21	298,38
Carballiño, O	62,61	17,23	29,04	108,87
Cartelle	114,51	44,84	86,16	245,52
Castrelo de Miño	231,83	8,40	12,01	252,24
Celanova	81,75	32,01	61,51	175,27
Cenlle	169,35	6,13	8,77	184,26
Coles	111,61	29,05	69,29	209,96
Cortegada	156,81	5,68	8,12	170,61
Esgos	110,68	28,81	68,71	208,19
Gomesende	34,39	13,47	25,88	73,74
Irixo, O	139,36	38,35	64,64	242,35
Leiro	223,43	8,09	11,58	243,10
Maside	46,10	12,68	21,38	80,16
Melón	310,47	11,25	16,09	337,80
Merca, A	61,93	24,25	46,60	132,77

Tabla 1.2-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en la comarca agraria Ourense (Ourense). (Continuación)

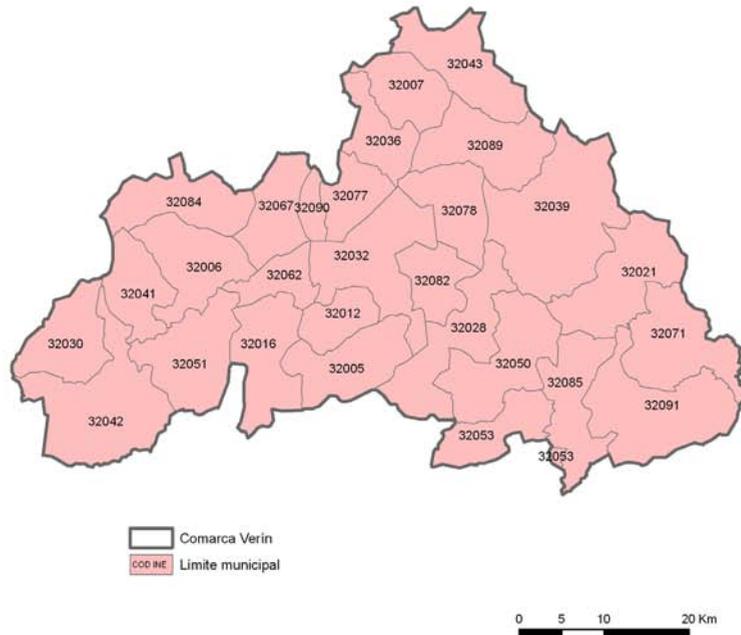
Municipio	Viñedo	Frutales	Castaño	Total
	Total	Total	Total	Total
Nogueira de Ramuín	287,92	74,94	178,75	541,61
Ourense	247,62	64,45	153,73	465,80
Paderne de Allariz	10,75	8,11	23,43	42,29
Padrenda	69,27	27,13	52,12	148,52
Pereiro de Aguiar	178,33	46,41	110,71	335,45
Peroxa, A	159,67	41,56	99,13	300,36
Piñor	60,66	16,69	28,14	105,49
Ponteveda	11,97	4,69	9,01	25,67
Punxín	19,66	5,41	9,12	34,20
Quintela de Leirado	37,96	14,87	28,57	81,40
Ramirás	49,38	19,34	37,16	105,87
Ribadavia	146,77	5,32	7,60	159,70
San Amaro	33,33	9,17	15,46	57,96
San Cibrao das Viñas	115,63	30,09	71,78	217,50
San Cristovo de Cea	108,73	29,92	50,43	189,08
Taboadela	73,77	19,20	45,80	138,78
Toén	170,71	44,43	105,98	321,13
Vilamarín	164,27	42,76	101,98	309,01
Xunqueira de Espadanedo	7,67	5,79	16,71	30,17
TOTAL	5.381	965	2.022	8.368

Fuente: SITGA 2004

Comarca: Verín
Provincia: Ourense
Autonomía: Galicia



CODINE	MUNICIPIO
32043	Maceda
32007	Baños de Molgas
32036	Xunqueira de Ambía
32089	Vilar de Barrio
32039	Laza
32077	Sandiás
32067	Rairiz de Veiga
32084	Verea
32078	Sarreaus
32090	Vilar de Santos
32032	Xinzo de Limia
32021	Castrelo do Val
32006	Bande
32041	Lobeira
32028	Cualedro
32082	Trasmiras
32062	Porqueira
32030	Entrimo
32071	Riós
32012	Blancos (Os)
32042	Lobios
32051	Muiños
32050	Monterrei
32016	Calvos de Randín
32005	Baltar
32091	Vilardevós
32085	Verín
32053	Oimbra



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA VERÍN

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Verín tiene una superficie total de 266.340 ha. Administrativamente está compuesta por 28 municipios, siendo los más extensos Laza (122,05 km²), Lobo (168,38 km²) y Viladervós (152,13 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.3-I**.

Demografía

Presenta una población de 69.258 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de aproximadamente 27 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Verín (13.585 habitantes) y Xinzo de Limia (9.869 hab.). En la **Tabla 1.3-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

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

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Baltar	1.169	93,99	12,44
Bande	2.183	98,96	22,06
Baños de Molgas	1.902	67,64	28,12
Blancos (Os)	1.056	47,56	22,20
Calvos de Randín	1.102	97,87	11,26
Castrelo do Val	1.240	122,05	10,16
Cualedro	2.092	117,62	17,79
Entrimo	1.406	84,52	16,64
Laza	1.627	215,91	7,54
Lobeira	1.027	68,88	14,91
Lobios	2.258	168,38	13,41
Maceda	3.143	101,93	30,83
Monterrei	3.067	119,11	25,75
Muíños	1.888	109,56	17,23
Oímbra	1.923	71,86	26,76
Porqueira	1.136	43,4	26,18
Rairiz de Veiga	1.720	72,11	23,85
Riós	1.973	114,44	17,24
Sandiás	1.498	52,83	28,36
Sarreaus	1.629	77,29	21,08
Trasmiras	1.723	56,74	30,37

Tabla 1.3-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria Verín (Ourense). (Continuación)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Verea	1.288	94,23	13,67
Verín	14.237	94,07	151,34
Vilar de Barrio	1.736	106,74	16,26
Vilar de Santos	997	20,7	48,16
Vilardevós	2.382	152,13	15,66
Xinzo de Limia	10.033	132,67	75,62
Xunqueira de Ambía	1.823	60,21	30,28
Total Comarca	69.258	2.663,40	26,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Verín (Ourense)



Panorámica del municipio de Verín (Ourense) (Fuente:GA-UPM)



Explotaciones agrícolas en Xinzo de Limia (Ourense) (Fuente:GA-UPM)

Descripción física

Esta comarca está situada entre los valles de Monterrey o Verín y de Limia, en un enclave montañoso, en el que se encuentran las sierras de Mamede, Peñas Libres, Xurés, de Laboreiro, de Larouco y el monte de Quinxo. En definitiva, tiene una topografía accidentada, donde se alcanzan altitudes entre 303 y 1.365 m, con pendientes medias del 1 al 10%. La red hidrológica está compuesta principalmente por los ríos Limia, Támeiga, Arnoia, Salas y los embalses de Conchas y Salas.

Geología

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

- *Silúrico*: Esquistos, filitas, limolitas, grawacas, esquistos grafitosos, ampelitas y liditas.
- *Cuaternario*: Abanicos aluviales. Arenas, arcillas y cantos. Depósitos palustres. Limos, turbas, arcillas y limos. Aluvial. Canales meadriformes y llanuras de inundación.
- *Precámbrico-Ordovícico*: Esquistos, esquistos feldespáticos, paragneises, meta-vulcanitas, esquistos micáceos y andalucíticos.
- *Rocas graníticas hercínicas*: Granitos de dos micas moderadamente leucocráticos, granitoide inhomogéneo, granitos biotíticos y granodioritas biotítico-anfibólicas con zonas de grano medio y grueso.

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

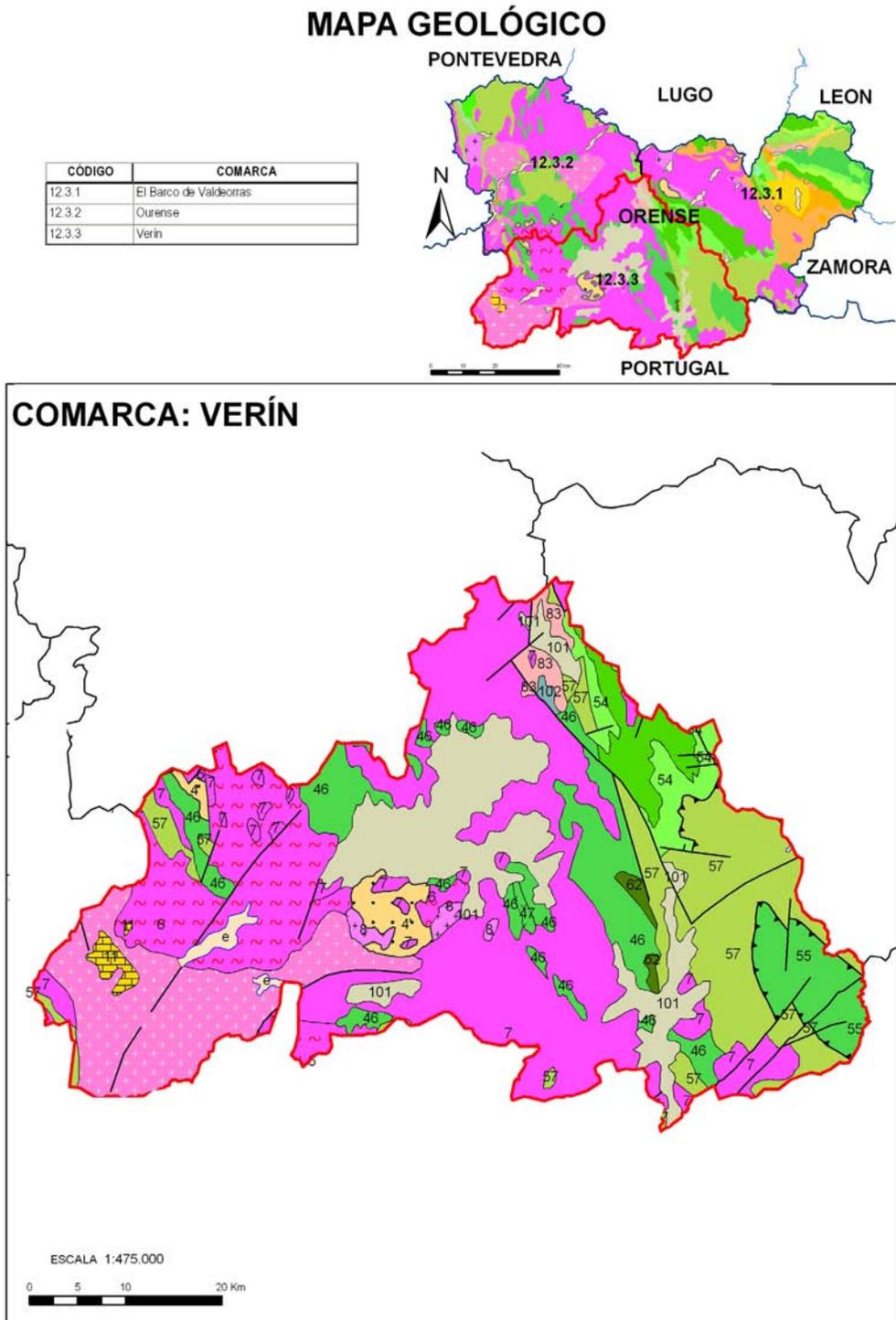


Figura 1.3-1: Mapa de geología de la comarca **Verín** (Ourense). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

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: Xerochrept (35% de superficie), Xerorthent (30%), Ustorthent (14%) y Ustochrept (11%).

- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Xerorthent*: son moderadamente básicos pero algunos son ácidos. Tienen un contenido en materia orgánica bajo. Son, en general, suelos profundos y su textura es franca o arcillosa.
- *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

En esta comarca, el periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C) tiene una duración entre 7 y 8 meses, menos en los valles de Verín o Monterrey y Limia, donde el periodo disminuye a un intervalo entre 4 y 6 meses. En todo el territorio comarcal, el periodo cálido, definido como el número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 °C, varía entre 0 y 1 mes. Por su parte, el periodo seco o árido, referido al número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real) se prolonga durante 2 y 3 meses en prácticamente toda la comarca, excepto en la sierra de Mamede en la que el periodo se reduce a 1 mes.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca Verín se encuentra bajo 6 tipos climáticos (ver **Figura 1.3-3**). El tipo climático predominante es el *Mediterráneo templado*, aunque también se da el *Mediterráneo templado fresco* en la franja central, el *Mediterráneo marítimo fresco* en el suroeste, el *Mediterráneo marítimo* en los municipios de Lobios y Entrimo, y el *Patagoniano húmedo* en la sierra de Mamede.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la comarca. Los primeros se distribuyen de forma similar a los tipos climáticos, con veranos tipo *Maíz* en gran parte del territorio y tipo *Triticum menos cálido*, *Triticum más cálido* y *Polar cálido-Taiga* en zonas del interior de la comarca. En cuanto al periodo invernal, éste es de tipo *Avena fresco*, además de *Avena cálido* en la franja

MAPA EDAFOLÓGICO

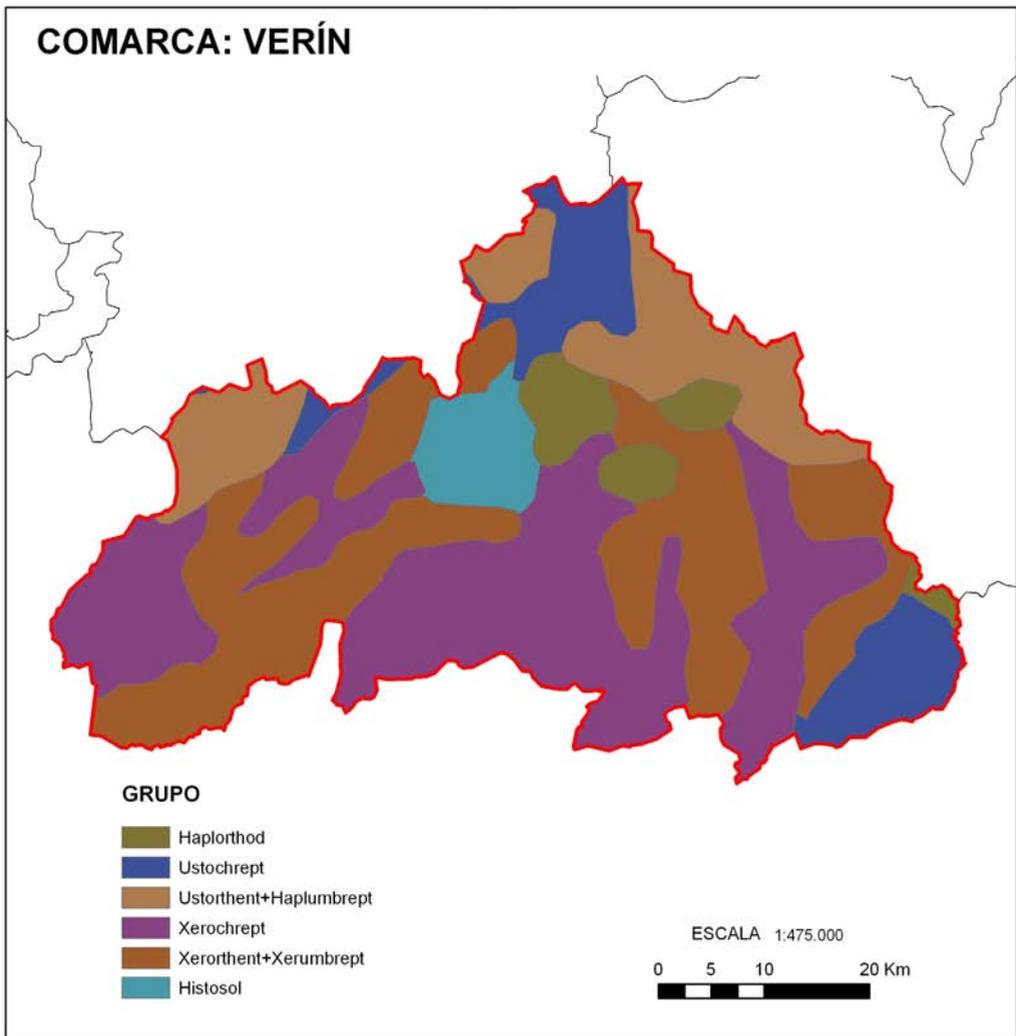
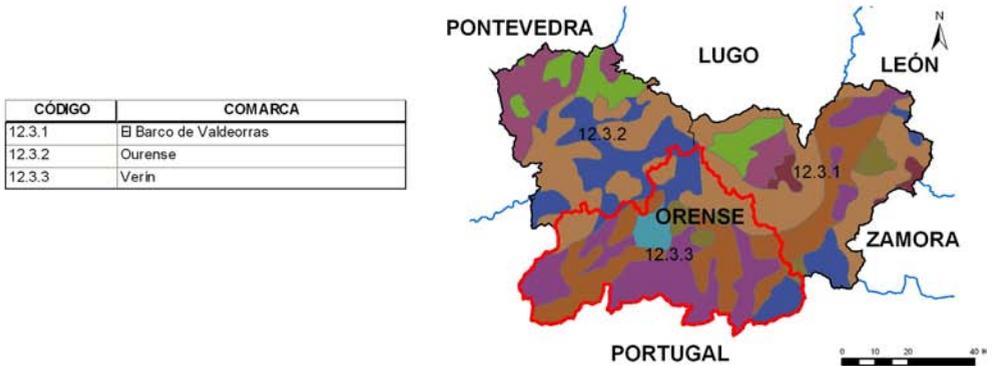


Figura 1.3-2: Mapa de edafología de la comarca **Verín** (Ourense), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS.

septentrional, y *Citrus* en el suroeste, coincidiendo con los municipios de Lobios y Entrimo. En lo que respecta al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, la comarca Verín se caracteriza por el *Mediterráneo húmedo*, salvo en la sierra de Mamede donde tienen régimen *Húmedo*.

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.

Tabla 1.3-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca Verín (Ourense)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	5,7	-3,8	147,0	15,9
Febrero	6,6	-3,1	147,3	19,4
Marzo	8,6	-2,4	99,3	33,6
Abril	9,5	-0,7	96,1	41,6
Mayo	12,6	1,6	90,1	66,6
Junio	16,5	4,6	54,2	94,1
Julio	19,7	6,9	25,7	119,5
Agosto	19,1	6,0	25,7	107,1
Septiembre	17,1	4,9	65,3	81,6
Octubre	12,8	1,7	140,3	51,8
Noviembre	9,1	-1,3	138,5	29,1
Diciembre	7,1	-2,5	164,7	20,4
AÑO⁽¹⁾	12,0	-5,3	1.194,1	680,7

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores de las estaciones de: Maceda 'Esc. De Capacitación Agraria', Ginzó de Limia, Entrimo 'Pedreirino' y Fraira 'Castelo da Pena'. **Valores de las estaciones de: Campobeceros, Rebordechao, Maceda 'Esc. De Capacitación Agraria', Villaderrey, Ginzó de Limia, Bande 'Las Conchas, Entrimo 'Pedreirino', Ventas de la Barrera, Correchoso, Cerdedelo, Verín y Fraira 'Castelo da Pena'. ⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.

Tabla 1.3-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca Verín (Ourense)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Baltar	32005	947	1.125	0,3	9,2	23,3	616
Bande	32006	824	1.050	1,9	12,3	25,9	664
Baños de Molgas	32007	598	1.164	1,5	12,3	26,5	694
Calvos de Randín	32016	972	1.172	1,1	10,2	23,9	630
Castrelo do Val	32021	860	1.382	-0,2	9,5	24,9	628
Cualedro	32028	818	948	-0,1	10,1	26,0	629
Entrimo	32030	703	1.212	3,0	13,0	25,6	700
Laza	32039	897	1.453	-0,3	9,6	25,4	613

Tabla 1.3-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca Verín (Ourense). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Lobeira	32041	860	1.139	2,2	12,5	25,7	673
Lobios	32042	774	1.248	2,7	11,8	24,4	684
Maceda	32043	722	1.434	0,9	10,9	25,6	651
Monterrei	32050	613	921	0,6	11,3	27,6	660
Muños	32051	837	1.196	2,2	11,6	24,8	666
Oímbra	32053	612	769	0,6	11,5	27,6	668
Os Blancos	32012	890	1.047	0,3	10,0	24,4	624
Porqueira	32062	730	1.019	1,4	11,8	25,8	660
Rairiz de Veiga	32067	745	898	1,5	12,5	26,6	676
Riós	32071	792	1.130	0,1	10,9	26,6	649
Sandías	32077	679	956	1,0	12,1	26,5	682
Sarreaus	32078	730	1.177	0,2	10,3	24,9	652
Trasmiras	32082	699	1.009	0,1	9,9	24,3	646
Verea	32084	874	967	1,7	12,5	26,4	659
Verín	32085	462	842	1,1	12,1	28,2	690
Vilar de Barrio	32089	804	1.449	0,3	10,0	24,6	641
Vilar de Santos	32090	694	902	1,2	12,3	26,6	680
Vilardevós	32091	751	890	0,4	11,3	27,0	666
Xinzo de Limia	32032	692	979	0,4	10,8	25,4	655
Xunqueira de Ambía	32036	641	1.064	1,3	12,4	26,6	697

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

Comunicaciones

Las principales vías de comunicación que posee esta comarca son:

- A-52 o Autovía de las Rías Bajas, que tiene un recorrido de 67 km en el que atraviesa Verín conectando con las comarcas adyacentes.
- A-75 o Autovía Verín-Frontera portuguesa, que conecta la localidad de Verín con Portugal.
- N-525, carretera de ámbito nacional que supone la alternativa a la A-52.
- N-540, vía de carácter nacional que comunica el centro comarcal con Lobios.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.727 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,65, 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 (km²). En la **Figura 1.3-4** se representa el relieve, hidrografía y comunicaciones de Verín.

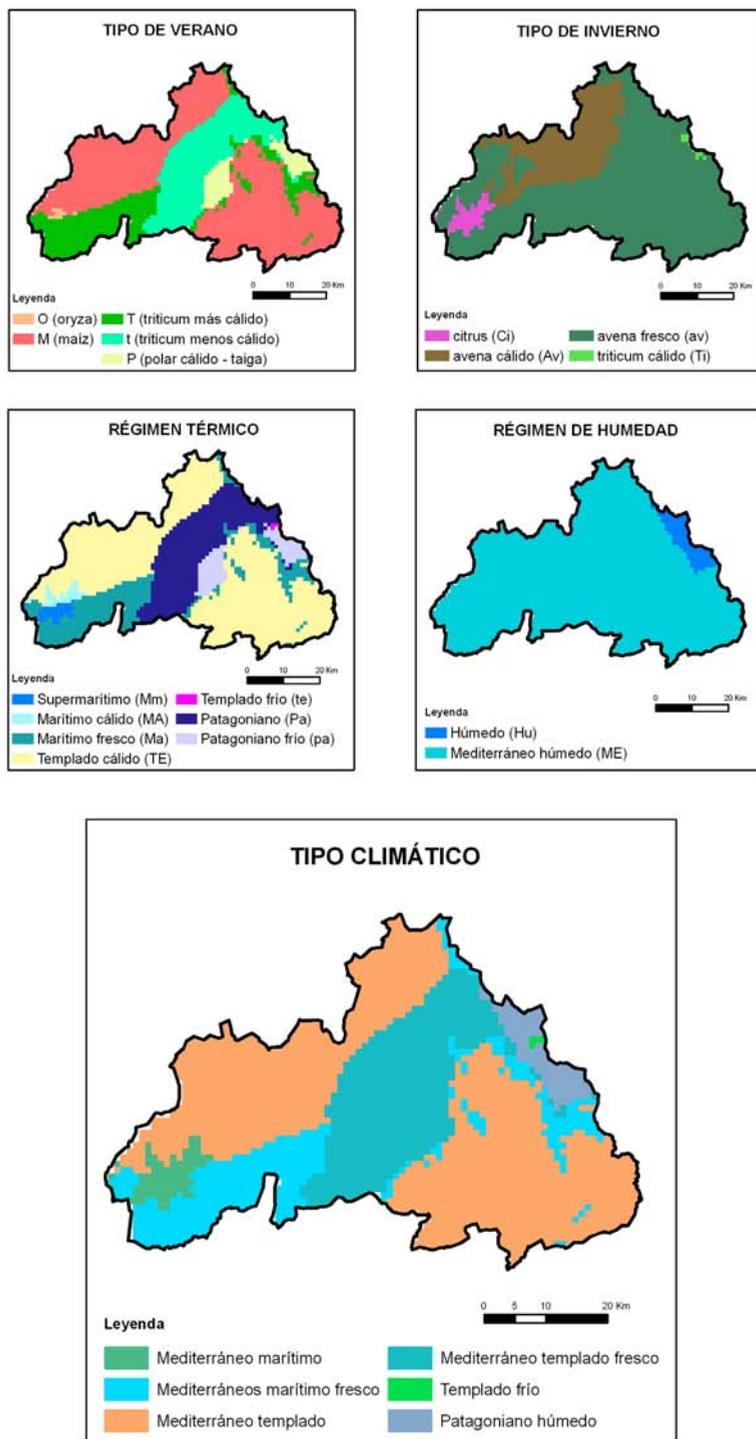


Figura 1.3-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Verín** (Ourense)

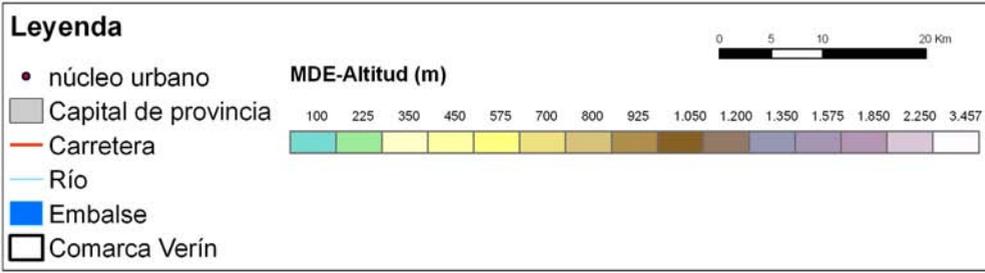
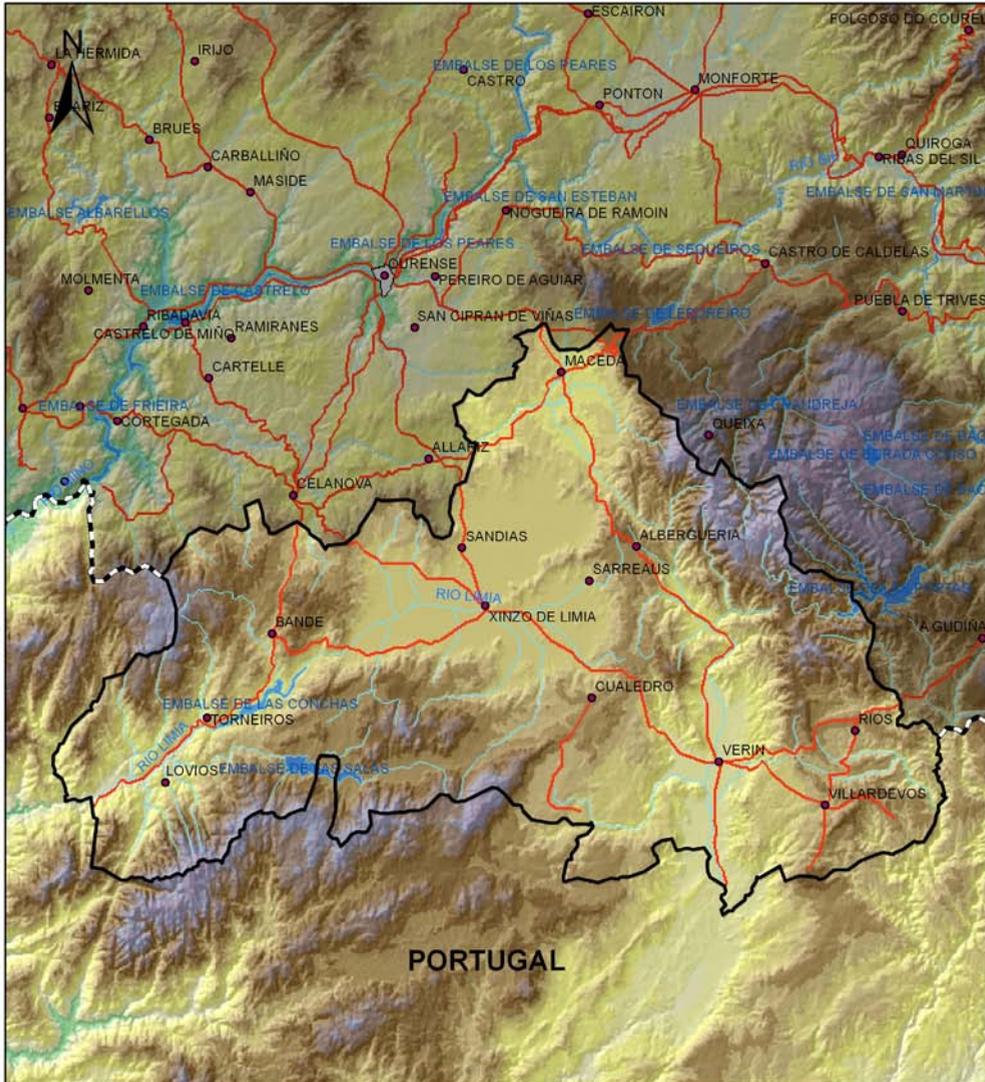


Figura 1.3-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Verín** (Ourense)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA VERÍN

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 distribución de tierras a nivel comarcal indicados en la **Tabla 1.3-IV**, ésta posee un fuerte carácter forestal, debido a su irregular relieve y a un clima fresco, especialmente en verano, que potencian este uso del suelo en la mayor parte del territorio. Concretamente dichos datos arrojan una cifra del 63% de la superficie comarcal cubierta por terreno forestal, concentrado en los extremos noreste y suroeste, donde se localizan los principales sistemas montañosos. Según la clasificación seguida por el programa Corine Land Cover 2000, dicho terreno forestal se presenta principalmente como matorral boscoso de transición (48%) además de en forma de landas y matorrales de vegetación mesófila (21%), bosque de frondosas (12%), bosque de coníferas (17%) y bosque mixto (2%). Al terreno forestal le siguen, en cuanto a extensión, la superficie de prados y pastos y las tierras de cultivo, representando el 14,5% y el 11,9% de la superficie total, respectivamente. Los primeros se concentran en los extremos este y noroeste como pastizales naturales templado-oceánicos. Las tierras de cultivo, por su parte, se concentran principalmente en la llamada Veiga de Antela en mosaicos de cultivos anuales con prados o praderas en secano, y en el valle de Monterrey o Verín como mosaicos de cultivos anuales con cultivos permanentes. Se destinan principalmente a trigo (38%), centeno (7,4%) y viñedo (10,3%). Es de destacar aquí que esta comarca es la mayor productora de trigo de todas las comarcas gallegas. El municipio que cuenta con más superficie de cultivo es Xinzo de Limia con 3.037 ha, seguido por Vilar de Barrio con 2.443 ha (ver **Figura 1.3-5**). El territorio comarcal se completa con otras superficies (10,6%) entre las que destaca la superficie no agrícola (40%) y el terreno improductivo (40%). Los datos de cultivos herbáceos y cultivos leñosos por municipios se detallan en las **Tablas 1.3-V y 1.3-VI**.

Según los datos del SITGA (2004), los cultivos herbáceos son los de mayor importancia (69,66%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 22.073 ha frente a las 7.407 ha de leñosos. Dentro de los cultivos herbáceos destaca el trigo (54,58%), seguido del centeno (10,60%) y el maíz (7,72%). Entre los cultivos leñosos predominan el castaño y el viñedo representando el 49,08% y el 44,04%, respectivamente, seguidos de los frutales (5,98%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas**, con 2.205 ha, representan el 0,8% de la superficie total y el 7% de las tierras de cultivo.

La superficie de **prados y pastos** consta de 19.054 ha de prados y 9.488 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 77.594 ha de monte maderable, 65.158 ha de monte abierto y 25.090 ha de monte leñoso.

Las 28.274 ha de **otras superficies** se dividen en: 11.398 ha de terreno improductivo, 13.868 ha de superficie no agrícola y 3.008 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 de 3,9 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CÓDIGO	COMARCA
12.3.1	El Bazo de Valdeorras
12.3.2	Ourense
12.3.3	Verín

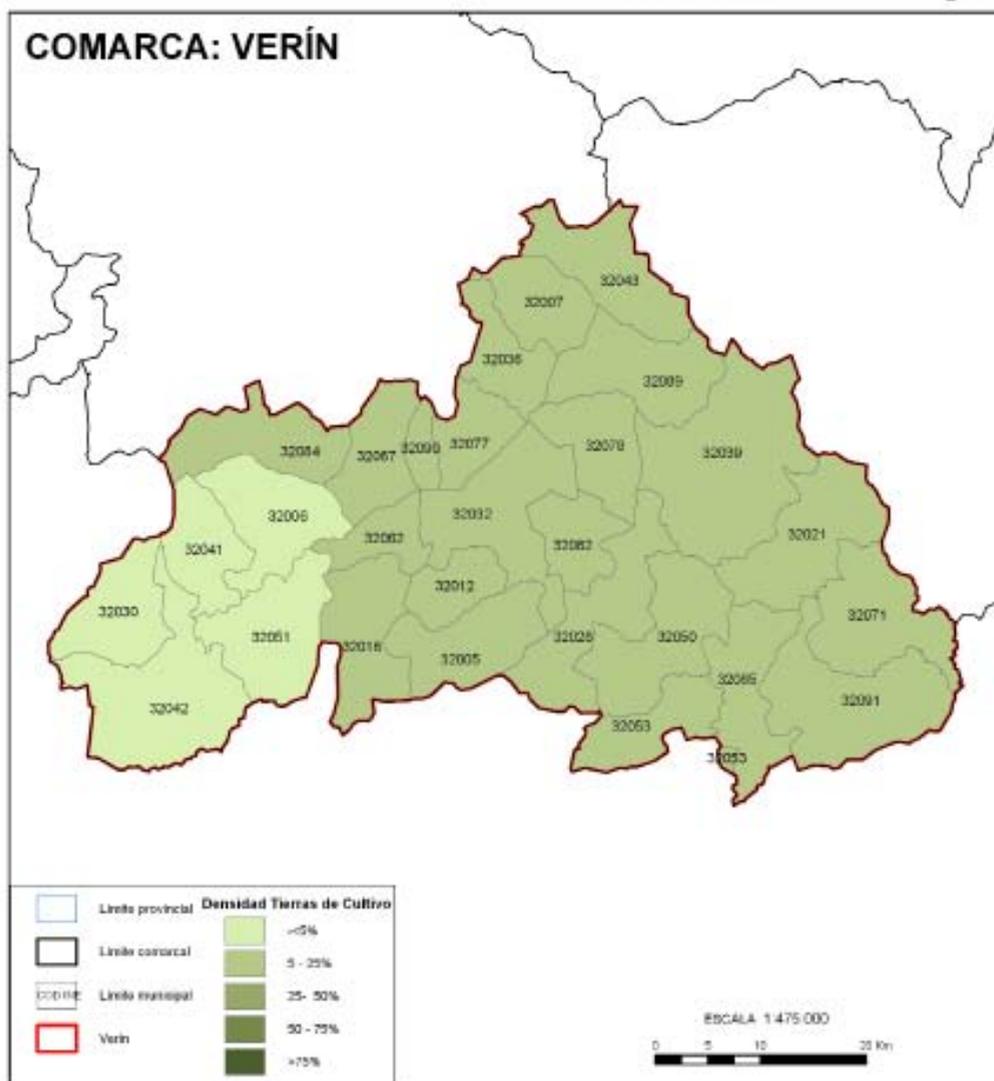


Figura 1.3-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Verín (Ourense)

Tabla 1.3-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Verín** (Ourense)

Distribución de tierras	Superficie (ha)
	Total
Cultivos herbáceos	
Trigo	12.048
Centeno	2.340
Maíz	1.705
Otros	5.980
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	22.073
Cultivos leñosos	
Viñedo	3.262
Frutales	443
Castaño	3.702
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	7.407
Barbecho y otras tierras no ocupadas	2.205
TIERRAS DE CULTIVO	31.685
Prados naturales	19.054
Pastizales	19.488
PRADOS Y PASTOS	38.542
Monte maderable	77.594
Monte abierto	65.158
Monte leñoso	25.090
TERRENO FORESTAL	167.842
Terreno improductivo	11.398
Superficie no agrícola	13.868
Ríos y lagos	3.008
OTRAS SUPERFICIES	28.274
SUPERFICIE TOTAL	266.343

Fuente: SITGA 2004

Tabla 1.3-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Verín (Ourense)

Municipio	Trigo	Centeno	Maíz	Otros	Total
	Total	Total	Total	Total	Total
Baltar	1.298,07	176,33	54,46	455,24	1.984,10
Bande	16,05	25,94	61,77	60,09	163,85
Baños de Molgas	254,7	24,78	65,31	224,43	569,22
Blancos, Os	656,84	89,23	27,56	230,36	1.003,99
Calvos de Radín	1.351,66	183,61	56,71	474,03	2.066,01
Castrelo do Val	53,56	79,49	79,49	115,6	328,14
Cualedro	51,62	76,61	76,61	111,41	316,25
Entrimo	13,71	22,15	52,76	51,32	139,94
Laza	94,75	140,63	140,63	204,51	580,52
Lobeira	11,17	18,05	42,99	41,82	114,03
Lobios	27,31	44,14	105,1	102,24	278,79
Maceda	383,82	37,34	98,42	338,21	857,79
Monterrei	52,27	77,58	77,58	112,82	320,25
Muíños	17,77	28,72	68,38	66,53	181,40
Oímbra	31,54	46,80	46,8	68,07	193,21
Porqueira	599,39	81,42	25,15	210,21	916,17
Rairiz de Veiga	995,89	135,28	41,78	349,27	1.522,22
Riós	50,22	74,54	74,54	108,4	307,70
Sandiás	729,62	99,11	30,61	255,88	1.115,22
Sarreaus	622,59	84,57	26,12	218,35	951,63
Trasmiras	783,62	106,45	32,88	274,82	1.197,77
Verea	24,63	16,85	50	213,7	305,18
Verín	41,28	61,27	61,27	89,1	252,92
Vilar de Barrio	1.474,16	200,25	61,85	517	2.253,26
Vilar de Santos	285,88	38,83	11,99	100,26	436,96
Vilardevós	66,76	99,08	99,08	144,1	409,02
Xinzo de Limia	1.832,27	248,9	76,88	642,59	2.800,64
Xunqueira de Ambía	226,72	22,06	58,14	199,78	506,70
TOTAL	12.048	2.340	1.705	5.980	22.073

Fuente: SITGA 2004

Tabla 1.3-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Verín (Ourense)

Municipio	Viñedo	Frutales	Castaño	Total
	Total	Total	Total	Total
Baltar	0,24	11,72	20,64	32,6
Bande	21,83	17,17	36,2	75,2
Baños de Molgas	18,76	14,16	40,89	73,81
Blancos, Os	0,12	5,93	10,44	16,5
Calvos de Radín	0,25	12,21	21,49	33,95
Castrelo do Val	359,29	19,63	377,35	756,28
Cualedro	346,25	18,92	363,65	728,83
Entrimo	18,65	14,66	30,92	64,23
Laza	635,60	34,73	667,54	1.337,87
Lobeira	15,20	11,95	25,2	52,35
Lobios	37,15	29,21	61,6	127,96
Maceda	28,27	21,34	61,61	111,23
Monterrei	350,64	19,16	368,26	738,06
Muñños	24,17	19,01	40,08	83,26
Oímbra	211,54	11,56	222,17	445,28
Porqueira	0,11	5,41	9,53	15,06
Rairiz de Veiga	0,19	8,99	15,83	25,01
Riós	336,89	18,41	353,82	709,12
Sandiás	0,14	6,59	11,6	18,33
Sarreaus	0,12	5,62	9,9	15,64
Trasmiras	0,15	7,08	12,46	19,68
Verea	114,44	44,81	86,11	245,36
Verín	276,93	15,13	290,84	582,9
Vilar de Barrio	0,28	13,31	23,44	37,03
Vilar de Santos	0,05	2,58	4,55	7,18
Vilardevós	447,85	24,47	470,35	942,67
Xinzo de Limia	0,34	16,55	29,13	46,02
Xunqueira de Ambía	16,7	12,6	36,4	65,7
TOTAL	3.262	443	3.702	7.407

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.
- Capel Molina, J.J. *El clima de la Península Ibérica*. Editorial Ariel, S.A. 2000. 281 pp.
- *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 Orense*. Escala 1:200.000. Dirección General de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (España). 1988.
- 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.
- Sistema de Información Territorial de Galicia (SITGA). Xunta de Galicia. [Consulta 2010]
- Guía Repsol. <www.guiarepsol.com>. [Consulta 2010].
- Instituto Nacional de Estadística. <www.ine.es>. [Consulta 2009].
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. <www.marm.es>. [Consulta 2010].
- Portal Ayuntamiento de Ourense. <<http://www.ourense.es/>> [Consulta: 2010]
- Portal de Turismo de Ourense. <<http://www.turismoourense.com/>> [Consulta: 2010]
- Portal de Xunta de Galicia. <<http://www.xunta.es/portada>> [Consulta: 2010]
- 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>. [Consulta 2008].

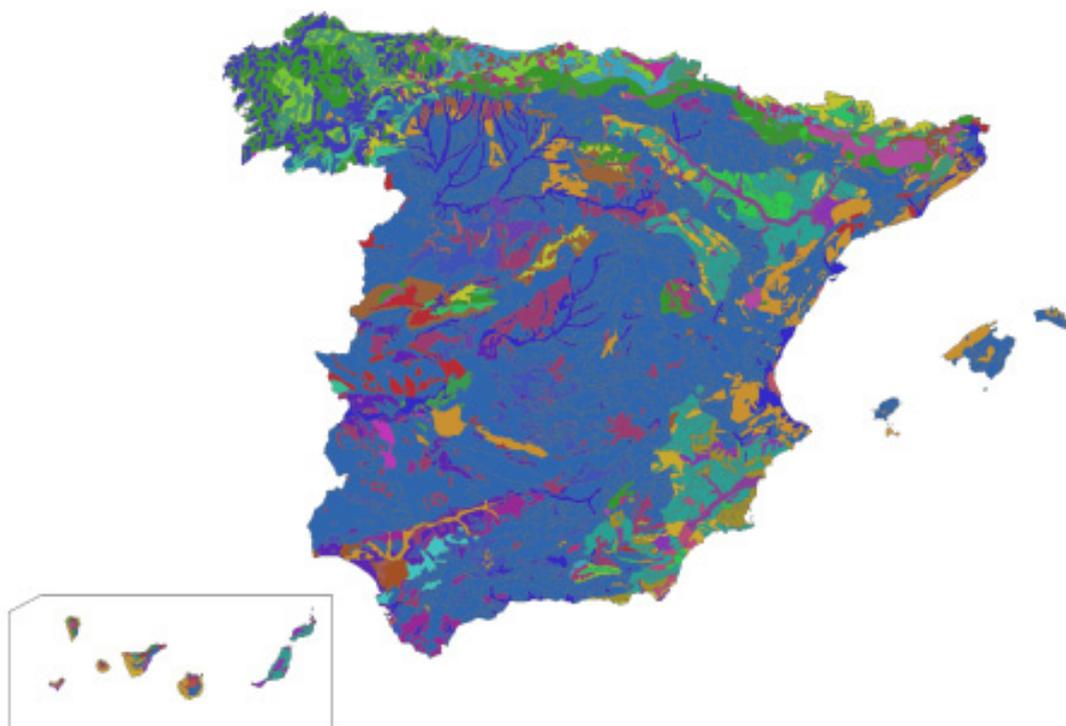


ANEXOS

- **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 aprovechamiento del Suelo

ANEXO I

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



ÍNDICE

Alfisolos.....	80
Haploxeralf.....	80
Hapludalf.....	80
Haplustalf.....	81
Palexeralf.....	81
Rhodoxeralf.....	81
Aridisolos.....	82
Calciorthid.....	82
Camborthid.....	82
Gypsiorthid.....	83
Paleorthid.....	83
Salorthid.....	83
Entisolos.....	84
Cryorthent.....	84
Torrifluent.....	84
Torriorthent.....	85
Udifluent.....	85
Udorthent.....	85
Ustorthent.....	86
Xerofluent.....	86
Xeropsamment.....	86
Xerorthent.....	87
Inceptisolos.....	87
Cryochrept.....	87
Cryumbrept.....	88
Haplumbrept.....	88
Dystrandept.....	88
Dystrochrept.....	89
Eutrandept.....	89
Eutrochrept.....	90
Ustochrept.....	90
Vitrandept.....	90
Xerochrept.....	91
Xerumbrept.....	91
Spodosol.....	92
Haplorthod.....	92
Ultisol.....	92
Palexerult.....	92
Vertisol.....	93
Chromoxerert.....	93
Pelloxerert.....	93
Regímenes de humedad.....	94
Bibliografía.....	94

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 parduzcos 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 argiluviación. 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 gypstico o petrogypstico (horizonte de acumulación de yeso o gypstico 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 gypsic (horizonte de acumulación de yeso) o petrogypsic (horizonte gypsic 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 (10YR 6,5/2) entre 0 y 13 cm, rosado (7,5YR 7/3) entre 13 y 56 cm, y pardo muy pálido (10YR 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 áridos.

- Buen drenaje.
- Suelos superficiales (25-50 cm).
- pH básico.
- Bajo contenido en materia orgánica.
- Coloración rosácea (7,5YR 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 (10YR).
- Textura arcillosa.
- Suelos profundos (<150 cm).

ENTISOLES

Son suelos muy jóvenes, de desarrollo tan superficial y reciente que sólo han formado un epipedon 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 ($\text{pH} \approx 6$).
- 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 (7,5YR 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 (2,5YR 6/3).
- Bajo contenido en materia orgánica.
- pH \approx 8.
- Textura franco-arcillosa.

Udifluvent

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 en 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 tienen 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 parduzco (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.

Xerofluvent

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 epipedon úmbrico, plaggen (sin interés en España), materiales volcánicos, el horizonte cámbico y los horizontes gypico, petrogypico, 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 menor 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 ($\text{pH} \approx 6$).
- 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 epipedon 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 parduzcos 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 (5 YR 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.
- Suelos moderadamente profundos (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 álbico (horizonte fuertemente eluviado).
- Tienen un horizonte espódico (horizonte de acumulación iluvial de materiales amorfos, materia orgánica, aluminio con o sin hierro, activos).
- No tienen fragipán (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 fragipán (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.

Chromoxerert

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 ≈ 8 .
- Drenaje moderadamente bueno.
- Presentan 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 (10YR 4/1), pasando a una coloración pardo grisácea (10YR 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 secano 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 del Mapa Geológico

SOBRECARGAS USADAS PARA CAMBIOS DE FACIES



Litofacias carbonatadas



Litofacias de conglomerados y areniscas



Litofacias sulfatadas



Litofacias 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, dolomías y margas. Areniscas.

71 a 75.- Calizas, dolomías y margas. Conglomerados y areniscas.

67 a 70.- Conglomerados, areniscas, calizas, yesos y arcillas versicolores.

65 y 66.- Conglomerados, areniscas y lutitas. 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.

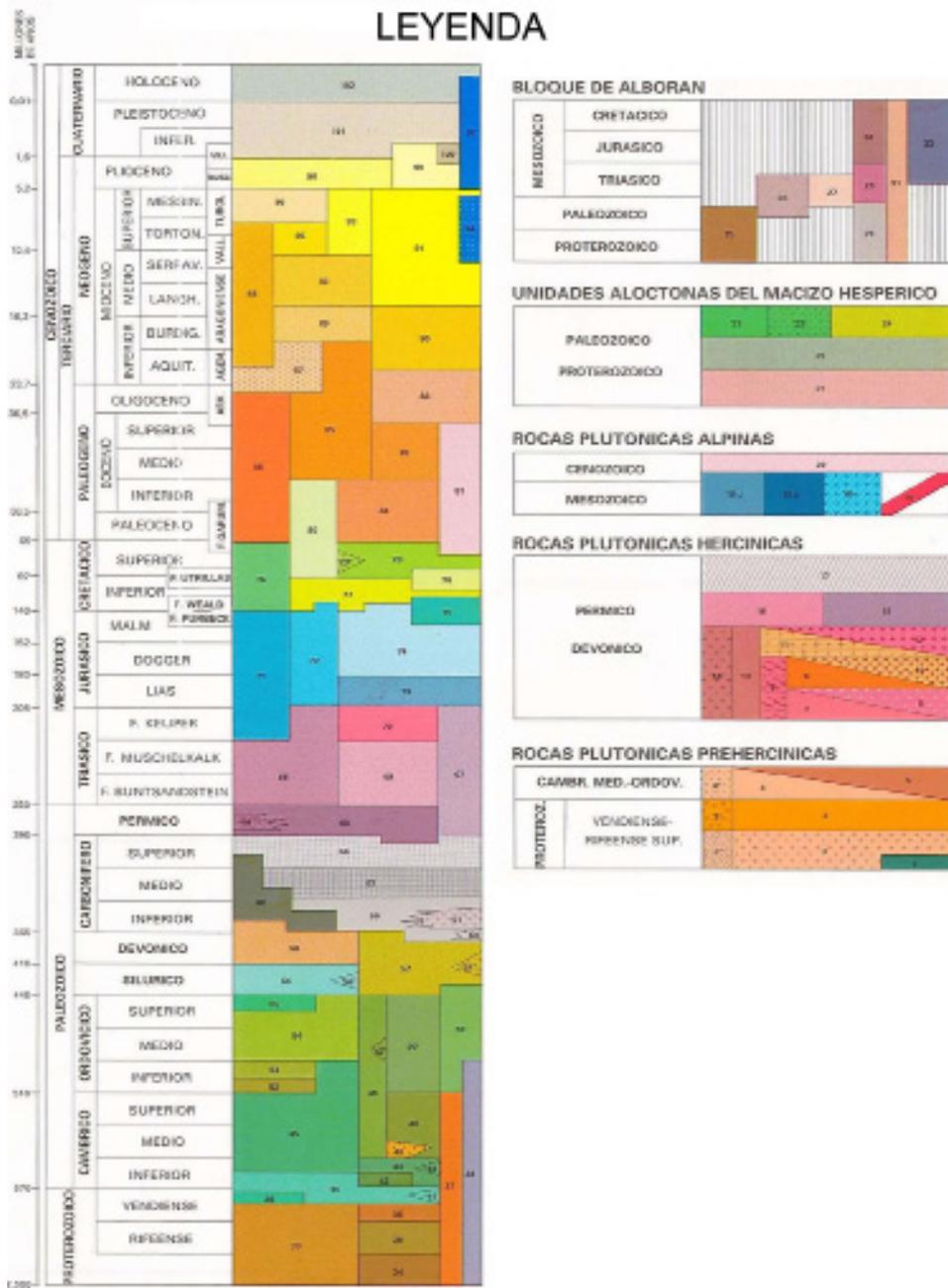
11 y 12.- Granitoides postcinemáticos de emplazamiento epizonal.

9 y 10.- Granitoides de emplazamiento epi-mesozonal

1 a 8.- Granitoides de emplazamiento meso-catazonal.

SÍNTEISIS 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.; Elizaga, E.; Fernández-Gianotti, J.R.; Ferreira, 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.; Monteserín, V.; Nozal, F.; Olive, A.; Ortega, E.; Piles, E.; Ramírez, J.L.; Robador, A.; Roldán, F.; Rodríguez, L.R.; Ruiz, P.; Ruiz, M.T.; Sánchez-Carretero, R.; Teixell, A.



ANEXO III

Clasificación Agroclimática de J. Papadakis

ÍNDICE

a) Tipos de verano.....	100
1. Algodón.....	101
2. Cafeto.....	101
3. Oryza.....	101
4. Maíz.....	101
6. Polar.....	102
b) Tipos de invierno.....	102
1. Tropical.....	102
2. Citrus.....	103
3. Avena.....	103
4. Triticum.....	104
c) Régimen de humedad.....	104
1. Régimen húmedo.....	105
2. Régimen Mediterráneo.....	105
3. Régimen desértico.....	105
d) Régimen térmico.....	106
e) Tipo climático.....	106
Bibliografía.....	107

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

Para la clasificación de Papadakis, tanto sus variantes térmicas como de régimen de humedad, se basan 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. Ésta 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 son menores 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 (p):*** 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 está 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 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La temperatura media de las mínimas del mes más frío es superior a $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.2 *Avena fresco (av):*

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- El intervalo de temperatura media de las máximas del mes más frío se sitúa entre $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4. Triticum: Cuenta con una temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es de $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4.2 *Trigo cálido (Ti):*

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- El intervalo de la temperatura media de las máximas del mes más frío se sitúa entre $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4.3 *Trigo fresco (ti):*

- La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es inferior a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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 aquella es superior a la ETP. ($L_n = P - ETP$).
- **Índice de humedad (Ih).** 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 el índice anual de humedad es 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 (Me)*. 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
Tropical		
Tropical fresco (tr)	g	tp
Tierra templada		
Tierra templada (Tt)	C	TP, tP, tp
Subtropical		
Subtropical cálido (SU)	G	Ci, Av
Subtropical semicálido (Su)	G	Ci
Marítimo		
Supermarítimo (Mm)	T	Ci
Marítimo cálido (MA)	O, M	Ci
Marítimo fresco (Ma)	T	av
Marítimo frío (ma)	P	av, Ti
Templado		
Templado cálido (TE)	M, O	Tv, av, Av
Templado fresco (Te)	T	ti, Ti
Templado frío (te)	t	ti, Ti
Pampeano - Patagoniano		
Pampeano (PA)	M	Av
Patagoniano (Pa)	t	Tv, av, Av
Patagoniano frío (pa)	P	Ti, av
Continental		
Continental cálido (CO)	g, G	Av o más frío
Continental semicálido (Co)	M, O	Ti o más frío
Polar		
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
Desierto		
Desierto tropical fresco (tr)	Me	Su
Mediterráneo		
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
Marítimos		
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
Esteparios		
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, alcornoques, 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 aún 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.