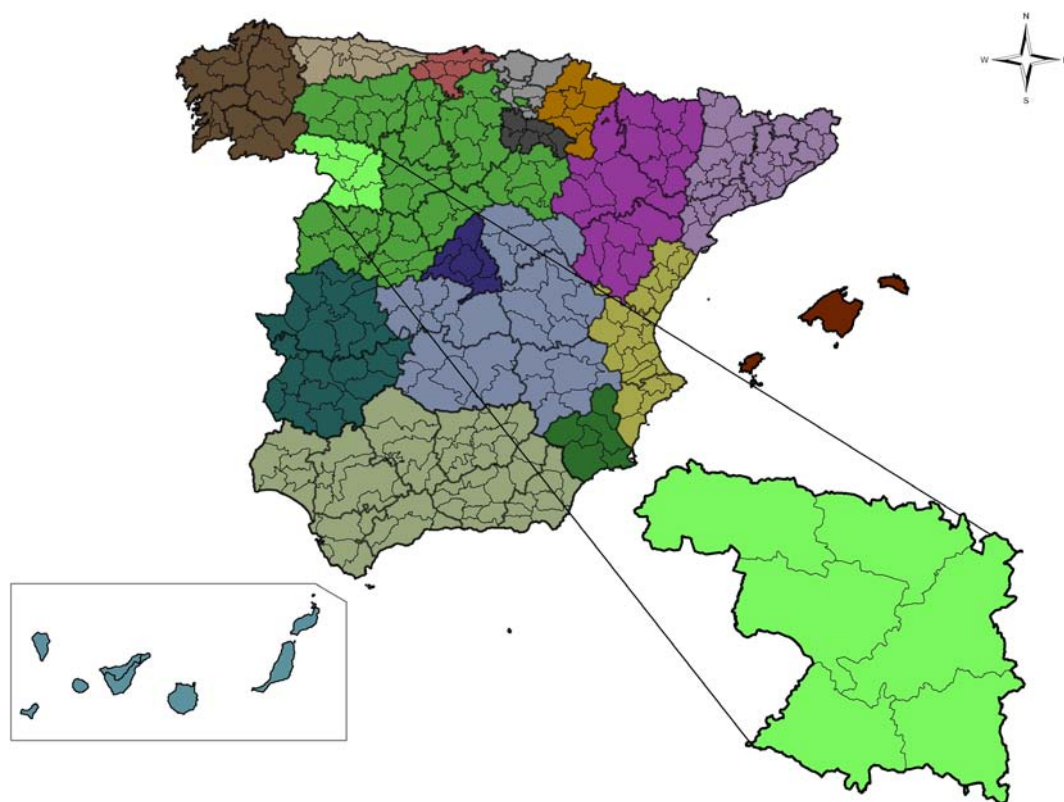


CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 50

PROVINCIA DE ZAMORA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 50

PROVINCIA DE ZAMORA

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: 280-13-176-8
ISBN: 978-84-491-1164-8 (obra completa)
ISBN: 978-84-491-1315-4 (tomo 50. Zamora) CD
Depósito Legal: M-28873-2013

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 Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). La información geológica proviene del Instituto Geológico y Minero de España, y los datos edafológicos del Sistema Español de información de suelos por internet (SEISNET).

Jesús Fernández

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

Director del estudio

Madrid, octubre 2011

CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

Plan general de la obra:

El conjunto de la obra consta de 52 tomos. La publicación de los diez primeros tomos se realizó a finales del año 2011, mientras que la de los tomos restantes tuvo lugar durante los años 2012 y 2013.

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: Principado 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 50: Provincia de Zamora

Descripción de la provincia de Zamora (síntesis).....	6
Comarca Aliste.....	22
Comarca Benavente y los Valles.....	39
Comarca Campos-Pan.....	60
Comarca Duero Bajo.....	83
Comarca Sanabria.....	102
Comarca Sayago.....	119
Bibliografía.....	135
Anexo I: Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS...	138
Anexo II: Leyenda del Mapa Geológico.....	155
Anexo III: Clasificación Agroclimática de J. Papadakis.....	158
Anexo IV: Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo.....	168

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

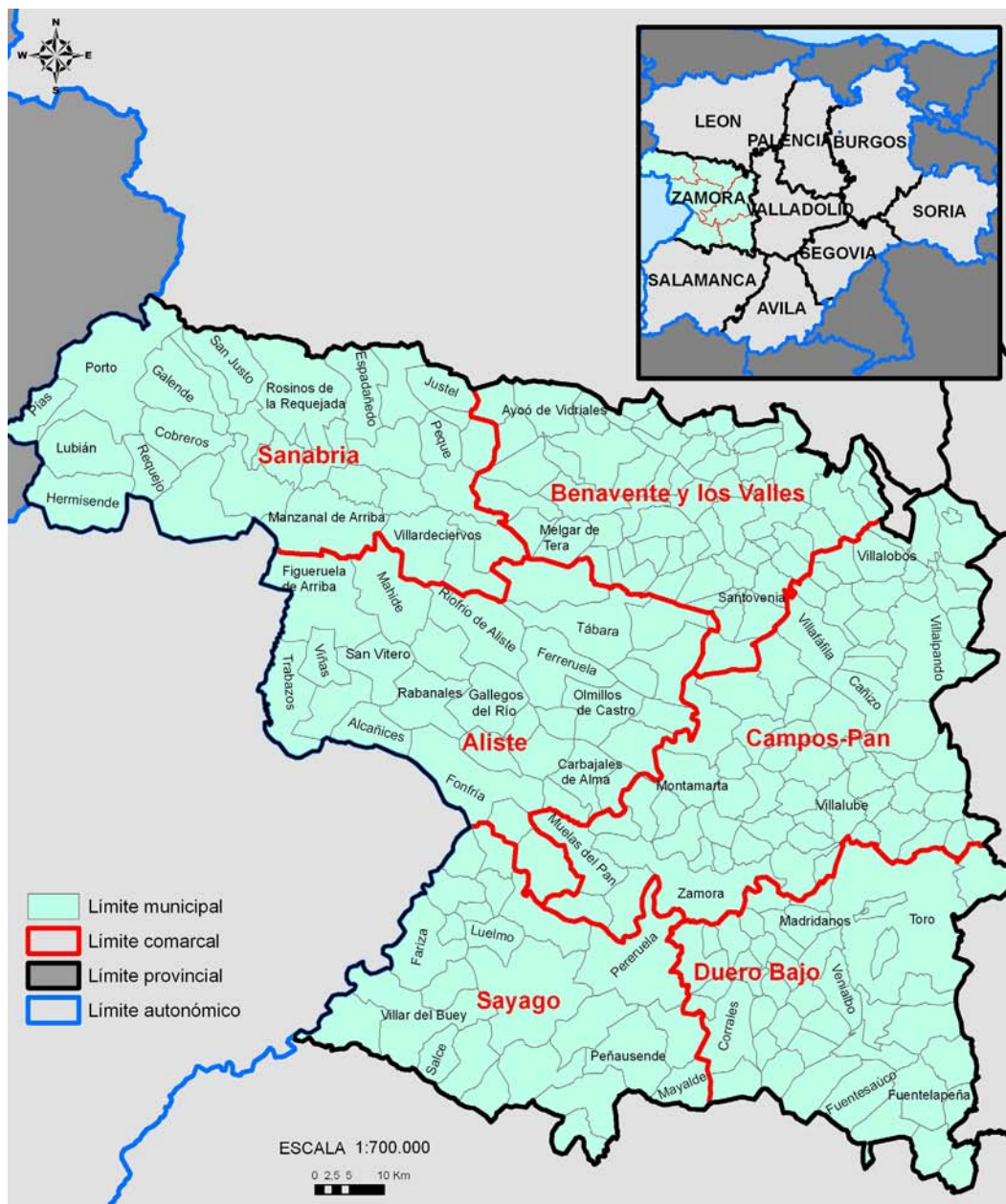
► Características geográficas

- 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 ZAMORA (SÍNTESIS)



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA PROVINCIA DE ZAMORA

La provincia de Zamora se encuentra situada al noroeste de la Meseta Central de la zona noroccidental de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, y tiene los siguientes límites:

- Norte → provincia de León.
- Este → provincia de Valladolid.
- Oeste → Portugal y provincia de Ourense.
- Sur → provincia de Salamanca.

Geográficamente aparece comprendida entre los paralelos de latitud norte 41° 07' y 42° 20', y los meridianos de longitud oeste 1° 31' y 3° 20', teniendo en cuenta que estos datos están referidos al meridiano de Greenwich. Esta provincia ocupa el vigésimo segundo lugar dentro del conjunto de provincias españolas en cuanto a extensión, ya que cuenta con 1.056.181 hectáreas (INE 2007), representando el 2,09% de la superficie de la nación y el 11,26% del total de Castilla y León.

Administrativamente se encuentra dividida en 248 municipios agrupados en 6 Comarcas Agrarias distribuidas según se indica en la **Tabla 1-I**. La ciudad de Zamora es la capital, y se encuentra localizada en la parte centro-sur de la provincia con una configuración longitudinal a lo largo del Duero.

Tabla 1-I: Datos de población, superficie y densidad de población de las Comarcas Agrarias de **Zamora**

Comarca Agraria	Superficie (ha)	% Superficie	Municipios
Aliste	194.500	18,42	30
Benavente y los Valles	144.637	13,69	58
Campos-Pan	217.747	20,62	66
Duero Bajo	151.136	14,31	42
Sanabria	199.601	18,90	28
Sayago	148.460	14,06	24
Total provincia	1.056.181	100	248

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Demografía

Con una población de 197.221 habitantes (INE 2007), la provincia de Zamora presenta una densidad de población muy baja con 18,67 hab/km². En la capital se concentra el mayor número de habitantes, siendo esta ciudad la más poblada de la provincia. La población se caracteriza por estar fuertemente envejecida y por encontrarse en una situación de regresión demográfica salvo en los municipios más significativos.

Las poblaciones más importantes después de la capital se encuentran en los municipios de Benavente, Toro y Morales del Vino. En la Comarca Agraria Campos-Pan se alcanza la mayor densidad de población de la provincia con 40,71 hab/km², seguida de Benavente y los Valles (28,19 hab/km²), mientras que las comarcas Sayago y Sanabria son las que menos densidad tienen con valores de 6,59 y 5,40 hab/km², respectivamente. Los datos referentes a las densidades de población de las Comarcas Agrarias y de la propia provincia de Zamora se encuentran detallados en la **Tabla 1-II**.

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

Comarca Agraria	Población (hab.)	Densidad de población (habitante/km ²)
Aliste	14.539	7,47
Benavente y los Valles	40.775	28,19
Campos-Pan	88.641	40,71
Duero Bajo	32.710	21,64
Sanabria	10.770	5,40
Sayago	9.786	6,59
Total provincia	197.221	18,67

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

La provincia de Zamora se encuentra localizada en el extremo noroccidental de la Meseta Central y cuenta con un relieve ciertamente heterogéneo (ver **Figura 1-1**).

Parte de los Montes de León se sitúan en la parte norte provincial, donde llegan a alcanzarse alturas de hasta 2.127 m como Peña Trevinca.

En el área occidental del territorio aparece un relieve montañoso conocido como la sierra de la Culebra, donde se encuentra la Peña Mira con 1.243 m. Al suroeste de la provincia y constituyendo una frontera natural con Portugal, se encuentra una garganta con desniveles de hasta 200 m conocida como Los Arribes del Duero, por donde discurre encajonado el río Duero.

Aparte del accidentado paisaje que se encuentra al oeste de la provincia, Zamora cuenta con las típicas llanuras propias de la Meseta Norte. Estas llanuras se extienden por el centro, este y sur de la provincia, exceptuando los parajes-miradores de Peñausende, conocidos como Teso Santo y El Castillo, cuya altura se aproxima a los 1.000 m sobre el nivel del mar.

La red hidrológica de la provincia se encuentra dominada por dos grandes ríos: el Duero y el Esla. El Duero discurre por el territorio zamorano siguiendo la dirección este-oeste y dividiendo la región en dos partes. Los ríos Valderaduey, el mismo Esla, el Guareña y el Tormes son sus afluentes más importantes.

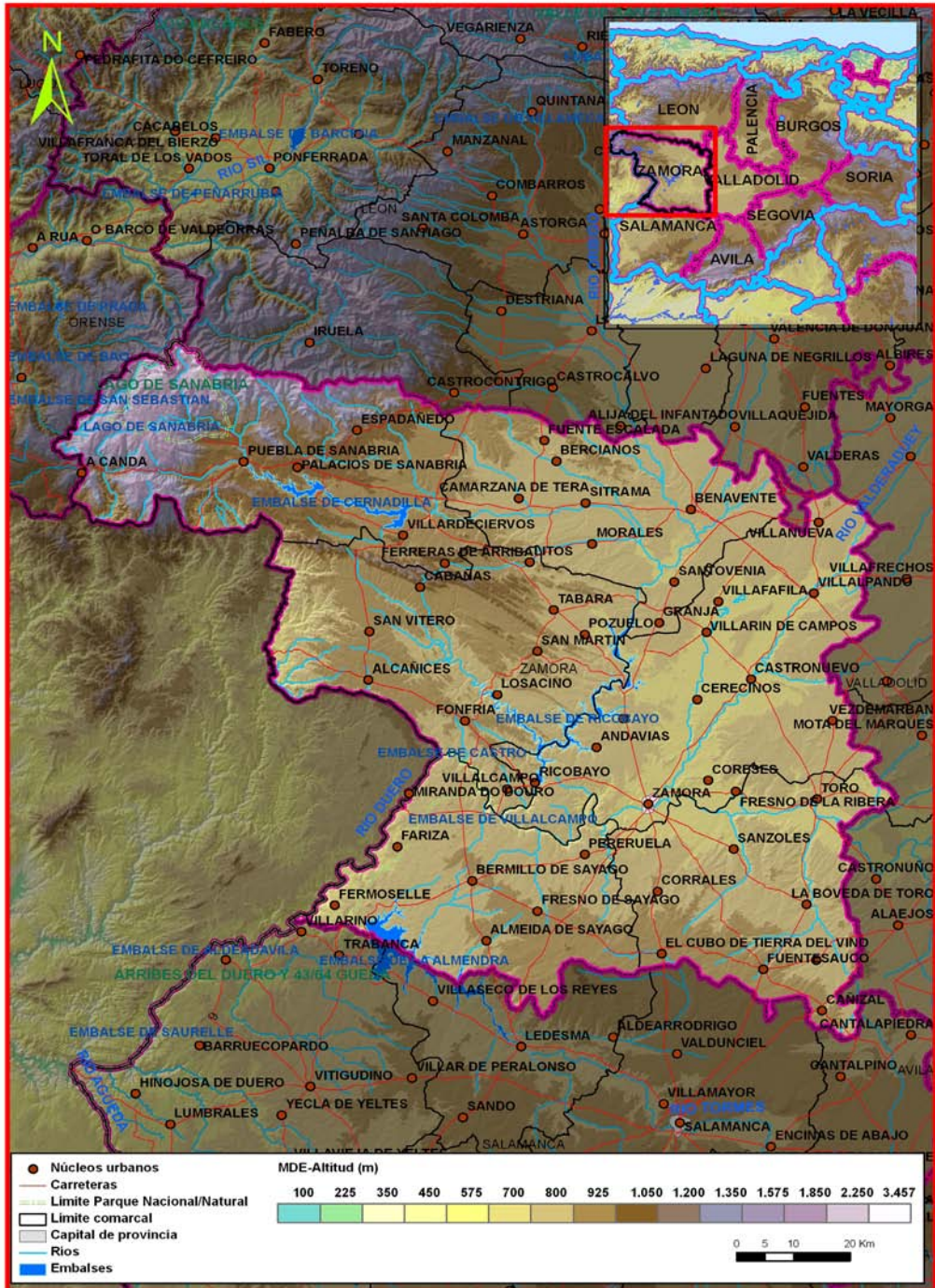


Figura 1-1: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la provincia de Zamora

El Esla, en cambio, fluye en dirección norte-sur y entre sus correspondientes afluentes se encuentran el Órbigo, el Tera, el Cea y el Aliste. Una excepción es el río Bibey, un afluente del Sil, que fluye por la zona más nordoccidental de la región zamorana y que no pertenece, por tanto, a la cuenca del Duero sino a la del Miño.

Entre los espacios naturales de la provincia destacan el Parque Natural del Lago de Sanabria y el Parque Natural de los Arribes del Duero (compartido con la provincia de Salamanca).

Edafología

Según se observa en la **Figura 1-2**, el sistema edáfico más representativo de la provincia zamorana, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS (**Anexo I**), es el Xerochrept con una superficie que supone el 72% del total. Este Inceptisol, del suborden de los Ochrept, engloba prácticamente toda la superficie excepto el extremo noroccidental y buena parte de las cuencas fluviales. La siguiente categoría de suelos en orden de importancia es la asociación Xerorthent+Xerofluvent (13% de la superficie). Esta asociación se asienta sobre el área de influencia de los ríos más importantes que atraviesan la provincia, el Duero, Valderaduey y Esla. En la Comarca Agraria Sanabria se asienta la asociación Xerorthent+Xerumbrept (5% de la superficie) formada por un Entisol y un Inceptisol, respectivamente. El resto de los suelos que se encuentran en la comarca son minoritarios, como es el caso del Xerofluvent (2,1%), la asociación Ustorthent+Haplumbrept (2%), el Orthent (2%) y el Cryumbrept (1,9%).

Las características principales de los suelos predominantes son las siguientes:

- *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 medio. Son, en general, suelos profundos y su textura es franca o arcillosa.
- *Xerofluvent*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un contenido medio en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Xerumbrept*: son los Umbrepts de climas mediterráneos. Son suelos profundos (100-150 cm). Ricos en materia orgánica. Son moderadamente ácidos. Textura franco-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.
- *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.
- *Cryumbrept*: son los Umbrepts fríos localizados generalmente en altitudes elevadas. Ricos en materia orgánica. Tienen una profundidad media (50-100 cm). Son moderadamente ácidos. Textura franco-arenosa.

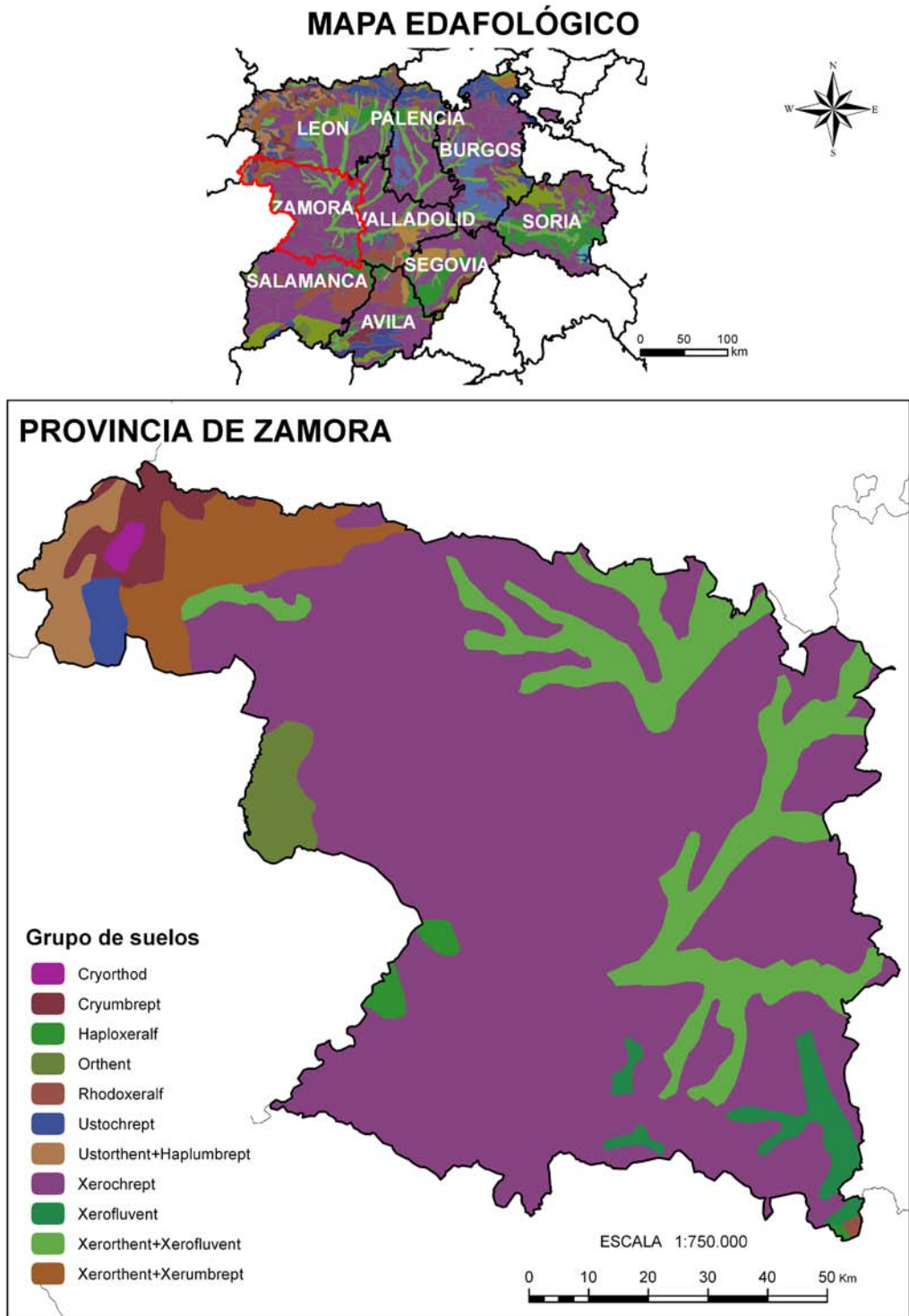


Figura 1-2: Mapa de edafología de la provincia de Zamora, según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

En la **Tabla 1-III** se muestra la clasificación y extensión de los suelos presentes en la provincia de Zamora.

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

Orden	Suborden	Grupo	Superficie (ha)
Alfisol	Xeralf	Haploxeralf	7.578
		Rhodoxeralf	761
Entisol	Fluvent	Xerofluvent	22.700
	Orthent	Orthent	21.086
		Ustorthent+Haplumbrept	21.159
		Xerorthent+Xerumbrept	52.852
		Xerorthent+Xerofluvent	137.002
Inceptisol	Ochrept	Ustochrept	8.436
		Xerochrept	761.452
	Umbrept	Cryumbrept	20.435
Spodosol	Orthod	Cryorthod	3.312

Geología

La provincia de Zamora se encuentra situada sobre dos zonas de diferente composición, tanto geológica como morfológica, a las que atraviesa el río Duero de este a oeste.

La mitad occidental del territorio, formada a partir de terrenos de la era Primaria levantados gracias a los plegamientos hercinianos, está compuesta por rocas metamórficas como las pizarras, esquistos y gneises, además de otras rocas cristalinas como son el granito y la cuarcita. En ella se ubican las estribaciones de los Montes de León. En el margen izquierdo del Duero, la comarca Sayago se asienta sobre un gran batolito granítico mientras que a la derecha del Duero y el Esla llegan las últimas estribaciones del Macizo Galaico-Duriense. El lago de Sanabria, situado a más de 1.000 m de altitud, se originó durante las glaciaciones cuaternarias.

La parte oriental de la provincia está compuesta a su vez por depósitos terciarios y cuaternarios. El zócalo meseteño se recubre de materiales sedimentarios entre los que se encuentran arcillas, arenas y margas, dando lugar a una topografía llana.

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

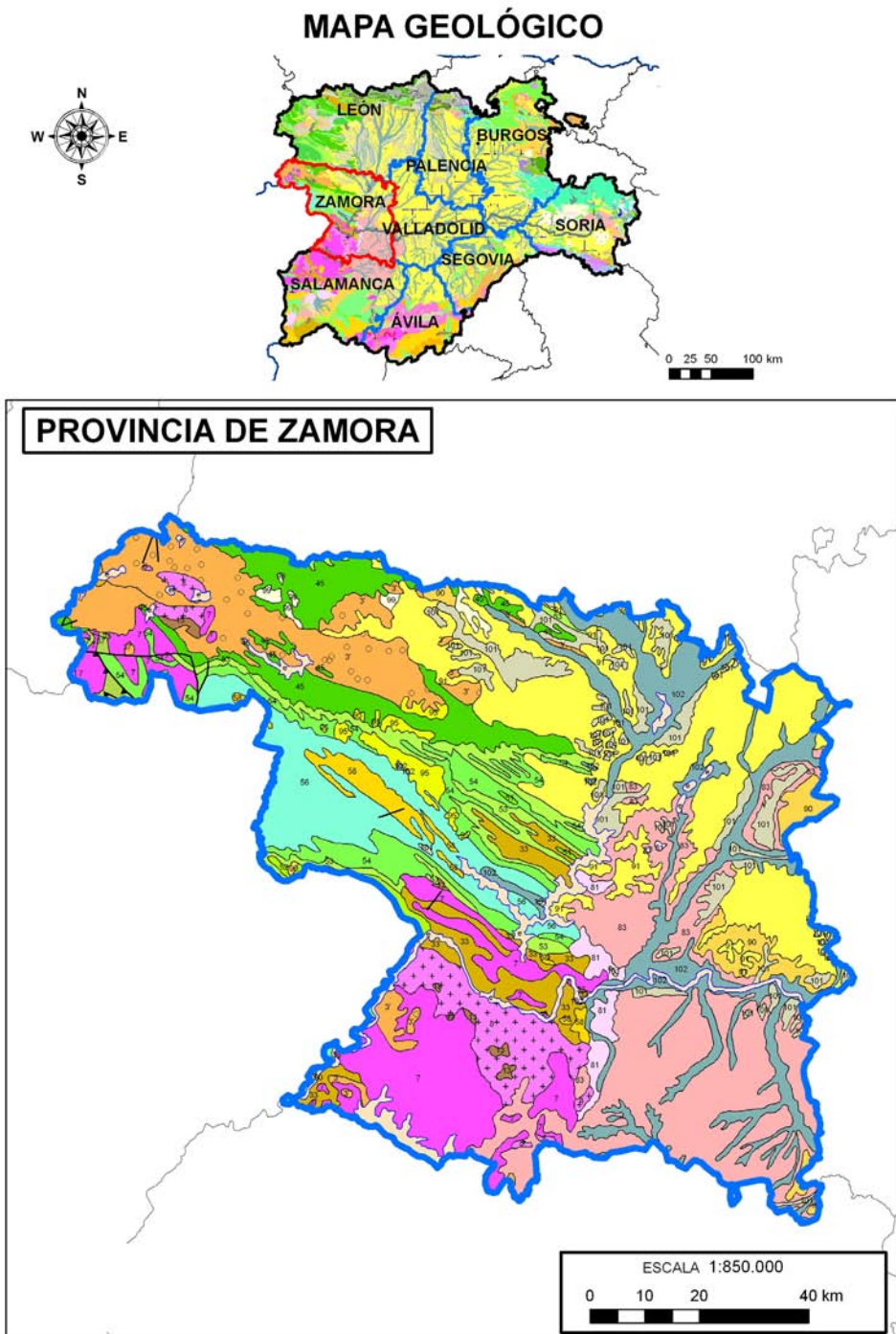


Figura 1-3: Mapa de geología de la provincia de Zamora. Los códigos de la litología se indican en el Anexo II

Climatología

Existen dos tipos de clima en la provincia zamorana. El primero de ellos se refiere a la comarca Sanabria, donde el clima es húmedo, con abundantes precipitaciones y cuyos inviernos son fríos y los veranos suaves, dando lugar al típico clima de montaña. El resto de la región se encuentra dentro del clima continental con inviernos fríos y veranos calurosos. Los datos climáticos de las 78 estaciones pluviométricas (23 de ellas termopluviométricas) repartidas por toda la provincia, a las que el MAGRAMA tiene acceso, se exponen en las Comarcas Agrarias correspondientes y representan los datos referidos a la serie de años de 1960-1996. Según el resumen de estos valores, la precipitación anual media para toda la provincia es de 610 mm, siendo concretamente la estación de Presa Cárdena la que presenta un mayor valor (1.606,2 mm). La pluviometría máxima en 24 h está registrada en la estación de Ribadelago con 83,1 mm. La temperatura media anual es de 11,2 °C. El mes más cálido es julio con una temperatura media de 20,4 °C y el más frío enero, con 3,3 °C. La temperatura media mensual de mínimas absolutas registrada en la mencionada estación de Presa Cárdena es de -13,8 °C, mientras que la media de las mínimas del mes más frío tiene un valor de -5,1 °C en la misma estación. La temperatura media de máximas del mes más cálido obtenida en la estación de Fuentesauco es de 31,2 °C.

Para evaluar las posibilidades de los diferentes cultivos de secano de una zona se puede acudir a la clasificación agroclimática de J. Papadakis detallada 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, la provincia de Zamora cuenta con 2 tipos climáticos (ver **Figura 1-4**): *Mediterráneo templado* y *Mediterráneo templado fresco*. El tipo climático que ocupa relativamente mayor extensión es el *Mediterráneo templado* mientras que el tipo *Mediterráneo templado fresco* se localiza al noroeste del territorio zamorano, ocupando casi la totalidad de la comarca Sanabria.

En la provincia de Zamora, el tipo de verano predominante es el *Maíz* coincidiendo con el área de *Mediterráneo templado*, mientras que la comarca Sanabria se define por un tipo *Triticum menos cálido* excepto en la zona situada más al oeste, donde aparece el *Polar cálido-taiga* en la parte en la que se alcanzan las mayores altitudes. El invierno es de tipo *Avena fresco* en casi toda la provincia exceptuando la parte localizada al noroeste de Sanabria, donde se definen el tipo *Triticum cálido* y el *Trigo-avena* para las zonas más elevadas.

En cuanto al régimen de humedad, el territorio zamorano se divide en dos partes: la correspondiente al *Mediterráneo húmedo*, situada en la mitad oeste de la provincia, y el *Mediterráneo seco*, localizado en la mitad este.

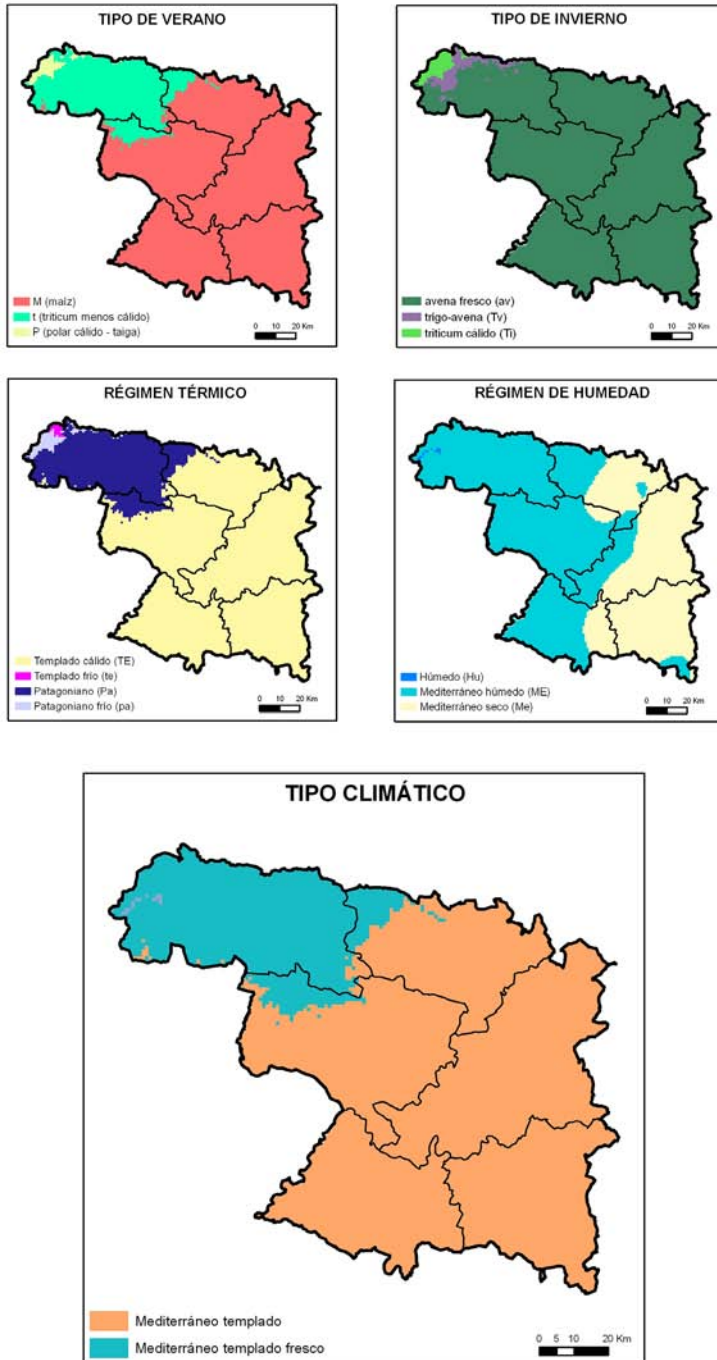


Figura 1-4: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la provincia de Zamora

Comunicaciones

La red de carreteras de esta provincia tiene una longitud aproximada de 4.762 km. El índice de comunicaciones de este territorio tiene un valor de 0,45 lo que supone una densidad de carreteras media. Este índice se obtiene de la relación entre la longitud total de carreteras (km) y la superficie total de la provincia (km²). A continuación se describen las principales carreteras de Zamora.

- A-66 o Autovía de la Ruta de la Plata, que sale de la capital en dirección sur hasta contactar con Salamanca. En otro tramo conecta Benavente con la provincia de León. Está prevista la construcción del tramo entre Benavente y Zamora que actualmente cubre la carretera nacional N-630.
- A-11 o Autovía del Duero, que conecta la ciudad de Zamora con la autovía A-6 a la altura de Tordesillas (Valladolid).
- A-52 o Autovía de las Rías Bajas, recorre la parte norte provincial, comunicando la A-6 con el sur de Ourense.
- A-6 o Autovía del Noroeste, que recorre el extremo nororiental de la provincia y la comunica con León (al norte) y Valladolid (al este).
- A-62 o Autovía de Castilla, atraviesa levemente la provincia por el extremo suroccidental, en su recorrido entre Valladolid y Salamanca.
- N-122, carretera de ámbito nacional que atraviesa la provincia de este a oeste, enlazando la capital con Portugal (al oeste) y Tordesillas (al este).

A nivel ferroviario, la provincia está conectada con distintas ciudades como Alicante, Ávila, Barcelona, Zaragoza, Lleida, Tarragona, Valladolid, A Coruña, Vigo o Pontevedra.

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE ZAMORA

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

La provincia de Zamora es preferentemente agrícola, por lo que muchos de los terrenos de cultivo están deforestados. A pesar de ello, todavía se pueden encontrar formaciones de pino silvestre, negral y piñonero, abeto, encina, roble, castaño, álamo y sabina albar.

En esta provincia las tierras de cultivo representan el 39,34% de la superficie total; los prados y pastos el 7,77%; el terreno forestal el 23,17%; y el resto de superficies el 29,71%.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los que adque-

ren más importancia (62,61%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 260.077 ha frente a las 15.517 ha de leñosos (3,74%). Entre los cultivos herbáceos destaca la cebada (31,97%), seguida del trigo (19,74%), el girasol (12,18%), el maíz (9,19%), la avena (9,13%), la alfalfa (4,59%), la veza (4,06%), el centeno (1,78%) y la remolacha azucarera (1,66%). Dentro de los cultivos leñosos, predomina el viñedo (97,17%), aunque también se dan los frutales (2,40%) y 55 ha de olivar.

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** suponen el 13,24% de la superficie total de la provincia y un 33,65% respecto de las tierras de cultivo, con 133.882 ha de secano y 5.917 ha de regadío.

La superficie de **prados y pastos** se encuentra compuesta por 61.502 ha de prados naturales y 20.560 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** (244.704 ha) se divide en monte leñoso (155.518 ha), monte maderable (57.184 ha) y monte abierto (32.002 ha).

En cuanto a las **otras superficies** (313.768 ha) tiene gran representación el erial a pastos (269.859 ha), mientras que la superficie no agrícola (19.289 ha), los ríos y lagos (17.499 ha) y el terreno improductivo (7.121 ha) ocupan un área menor.

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 comprendida entre los valores 1,8 t/ha y 2,5 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice se sitúa entre los 5,5 t/ha y los 7,5 t/ha para el maíz, mientras que toma el valor de 3,5 t/ha para el resto de los cereales excepto en las comarcas Campos-Pan y Bajo Duero, donde aumenta a 3,9 t/ha.

La distribución de tierras de la provincia se describe en la **Tabla 1-V** junto con las **Tablas 1-VI** y **1-VII**, donde se pueden observar las hectáreas de cultivos herbáceos y leñosos respectivamente, clasificados por Comarcas Agrarias. En la **Figura 1-5** se muestra la densidad de tierras de cultivo a nivel comarcal y municipal.

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

Comarca Agraria	Secano	Regadío	
	Cereales (t/ha)	Maíz (t/ha)	Cereales (t/ha)
Aliste	1,8	6,5	3,5
Benavente y los Valles	2		
Campos-Pan	2,5	7,5	3,9
Duero Bajo			
Sanabria		5,5	3,5
Sayago	1,8	6,5	

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

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

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	47.883	3.465	51.348
Cebada	73.199	9.947	83.146
Avena	22.710	1.037	23.747
Centeno	6.933	0	4.633
Maíz	81	23.816	23.897
Girasol	28.728	2.948	31.676
Remolacha azucarera	265	4.056	4.321
Veza*	10.022	527	10.549
Guisante seco	2.123	1.823	3.946
Alfalfa	9.616	2.326	11.942
Otros	6.072	2.500	10.872
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	207.632	52.445	260.077
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	14.787	291	15.078
Olivar	55	0	55
Frutales	201	171	372
Otros	0	12	12
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	15.043	474	15.517
Barbecho y otras tierras no ocupadas	133.882	5.917	139.799
TIERRAS DE CULTIVO	356.557	58.836	415.393
Prados naturales	55.813	5.689	61.502
Pastizales	20.560	0	20.560
PRADOS Y PASTOS	76.373	5.689	82.062
Monte maderable	51.316	5.868	57.184
Monte abierto	32.002	-	32.002
Monte leñoso	155.518	-	155.518
TERRENO FORESTAL	238.836	5.868	244.704
Erial a pastos	269.859	-	269.859
Terreno improductivo	7.121	-	7.121
Superficie no agrícola	19.289	-	19.289
Ríos y lagos	17.499	-	17.499
OTRAS SUPERFICIES	313.768	-	313.768
SUPERFICIE TOTAL	985.534	70.393	1.055.927

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Suma de grano y forraje.

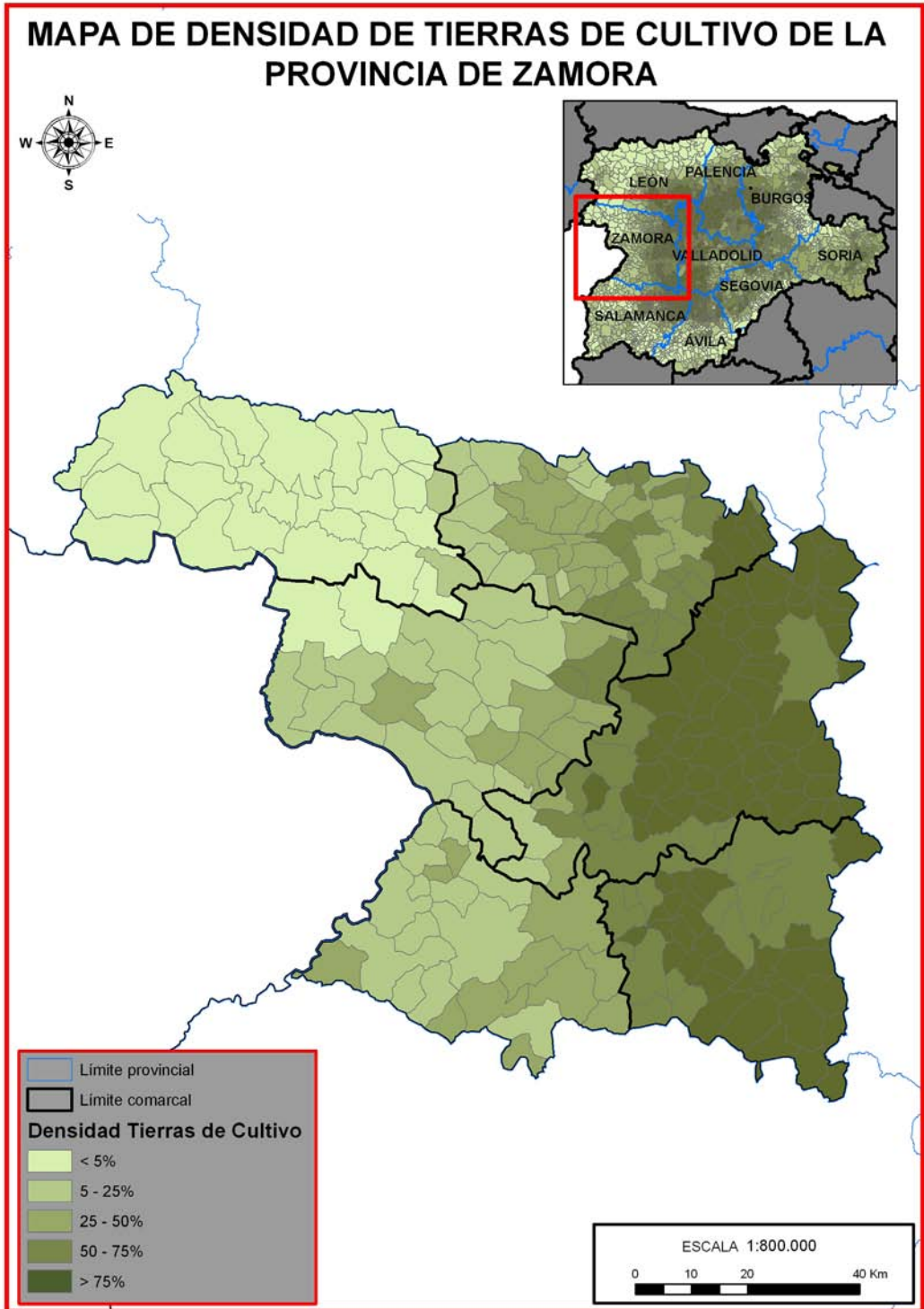


Figura 1-5: Densidad de tierras de cultivo en la provincia de Zamora

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

Comarca Agraria	Trigo		Cebada		Maíz		Girasol		Otros		Total		
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total*	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Sec.	Total	
Aliste	9.264	125	2.887	20	2.907	12	671	2	673	5.236	146	5.382	18.363
Benavente y los Valles	3.687	796	6.891	1.857	8.748	10.626	431	155	586	9.877	4.055	13.932	38.375
Campos-Pan	23.086	879	34.604	2.328	36.932	4.413	13.609	1.351	14.960	19.397	2.562	21.959	102.229
Duero Bajo	9.932	1.601	27.370	5.707	33.077	8.512	13.973	1.415	15.388	8.715	5.373	14.088	82.598
Sanabria	134	0	134	6	6	3	2	0	2	590	17	607	752
Sayago	1.780	64	1.844	35	1.476	331	42	25	67	13.926	116	14.042	17.760
TOTAL	47.883	3.465	51.348	73.199	83.146	23.897	28.728	2.948	31.676	57.741	12.269	70.010	260.077

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

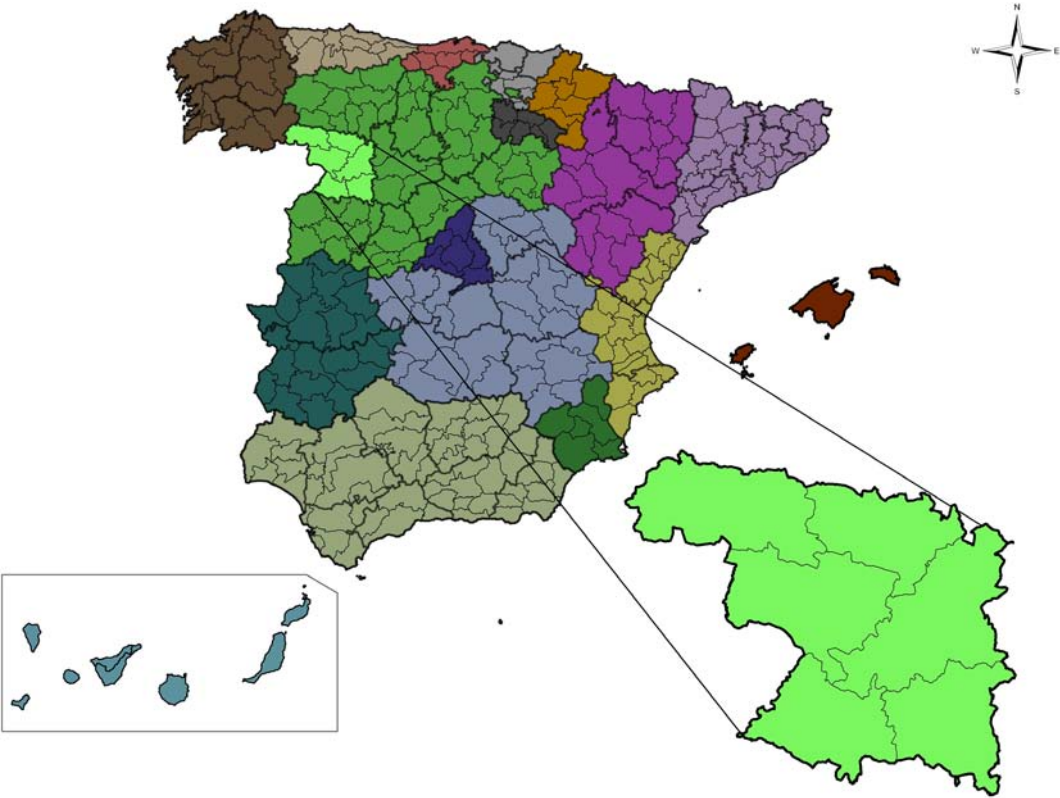
* La mayoría se encuentran en regadío, excepto 81 ha en secano (principalmente ubicadas en la comarca Sayago).

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

Comarca Agraria	Viñedo		Olivar		Frutales		Otros		Total	
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Regadío	Secano	Regadío	Total
Aliste	855	0	855	0	0	2	0	857	0	857
Benavente y los Valles	3.317	15	3.332	0	81	120	12	3.356	108	3.464
Campos-Pan	827	2	829	0	25	39	0	841	27	868
Duero Bajo	7.431	274	7.705	0	54	130	0	7.507	328	7.835
Sanabria	85	0	85	0	11	28	0	102	11	113
Sayago	2.272	0	2.272	55	0	53	0	2.380	0	2.380
TOTAL	14.787	291	15.078	55	171	372	12	15.043	474	15.517

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

COMARCAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE ZAMORA



Comarca: Aliste
Provincia: Zamora
Autonomía: Castilla y León



CODINE	MUNICIPIO
49066	Ferreras de Abajo
49003	Alcañices
49233	Vegalatrave
49099	Losacio
49104	Mahide
49069	Figueruela de Arriba
49176	Rofrío de Aliste
49214	Tábara
49063	Faramontanos de Tábara
49133	Moreuela de Tábara
49208	San Vicente de la Cabeza
49068	Ferreruela
49273	Viñas
49209	San Vitero
49223	Trabazos
49164	Pozuelo de Tábara
49172	Rabanales
49087	Gallegos del Río
49173	Rábano de Aliste
49138	Olmillos de Castro
49153	Perilla de Castro
49202	Santa Eufemia del Barco
49071	Fonfría
49098	Losacino
49184	Samir de los Caños
49036	Carbajales de Alba
49111	Manzanal del Barco
49237	Videmala
49157	Pino del Oro
49247	Villalcampo



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA ALISTE

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Aliste tiene una superficie total de 194.548 ha. Administrativamente está compuesta por 30 municipios, siendo los más extensos Figueruela de Arriba (152,96 km²), Fonfría (132,23 km²) y Riofrío de Aliste (111,7 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.1-I**.

Demografía

Presenta una población de 14.539 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 7,47 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Alcañices (1.063 habitantes), Trabazos (1.027 hab.) y Fonfría (993 hab.). En la **Tabla 1.1-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.1-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Aliste** (Zamora)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Alcañices	1.063	54,76	19,41
Carbajales de Alba	702	53,69	13,08
Faramontanos de Tábara	452	54,39	8,31
Ferreras de Abajo	614	88,15	6,97
Ferreruela	572	94,27	6,07
Figueruela de Arriba	442	152,96	2,89
Fonfría	993	132,23	7,51
Gallegos del Río	693	77,79	8,91
Losacino	273	44,23	6,17
Losacio	100	21,67	4,61
Mahide	435	108,87	4,00
Manzanal del Barco	170	26,4	6,44
Moreruela de Tábara	422	68,15	6,19
Omillos de Castro	331	71,39	4,64
Perilla de Castro	202	33,03	6,12
Pino del Oro	198	29,57	6,70
Pozuelo de Tábara	171	25,39	6,73
Rabanales	684	80,04	8,55
Rábano de Aliste	429	56,15	7,64
Riofrío de Aliste	936	111,7	8,38
Samir de los Caños	208	36,58	5,69

Tabla 1.1-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Aliste** (Zamora). *(Continuación)*

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Santa Eufemia del Barco	248	51,84	4,78
San Vicente de la Cabeza	498	53,02	9,39
San Vitero	669	64,23	10,42
Tábara	892	112,68	7,92
Trabazos	1.027	93,15	11,03
Vegalatrave	141	18,55	7,60
Videmala	172	25,87	6,65
Villalcampo	566	64,77	8,74
Viñas	236	39,96	5,91
Total Comarca	14.539	1.945,48	7,47

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Aliste (Zamora)



Cultivos de cereales en Sesnández de Tábara (Ferreruela, Zamora) (Fuente: GA-UPM)



Entorno natural en la Sierra de la Culebra dentro de la comarca Aliste (Zamora) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

La comarca tiene una altitud entre 66 y 1.106 metros, con pendientes del 1 al 5%. Esto da lugar a una topografía ondulada, atravesada por los ríos Aliste y Esla (ambos afluentes del Duero), donde destaca la sierra de la Culebra en el límite septentrional y sus estribaciones (sierras de Sesnández, de las Cabras, Roldana y Cantadores). En la parte este se encuentra el embalse de Ricobayo, que sirve de límite con la comarca Campos-Pan.

Geología

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

- *Ordovícico*: Pizarras, cuarcitas y pizarras silíceas.
- *Silúrico*: Pizarras, esquistos, liditas, riolitas, tobas riolíticas y grawacas.
- *Cuaternario*: Terrazas y rañas.
- *Neógeno*: Rañas, conglomerados y arenas.
- *Rocas ácidas*: Granito porfiroide de dos micas.

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

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago



COMARCA: ALISTE

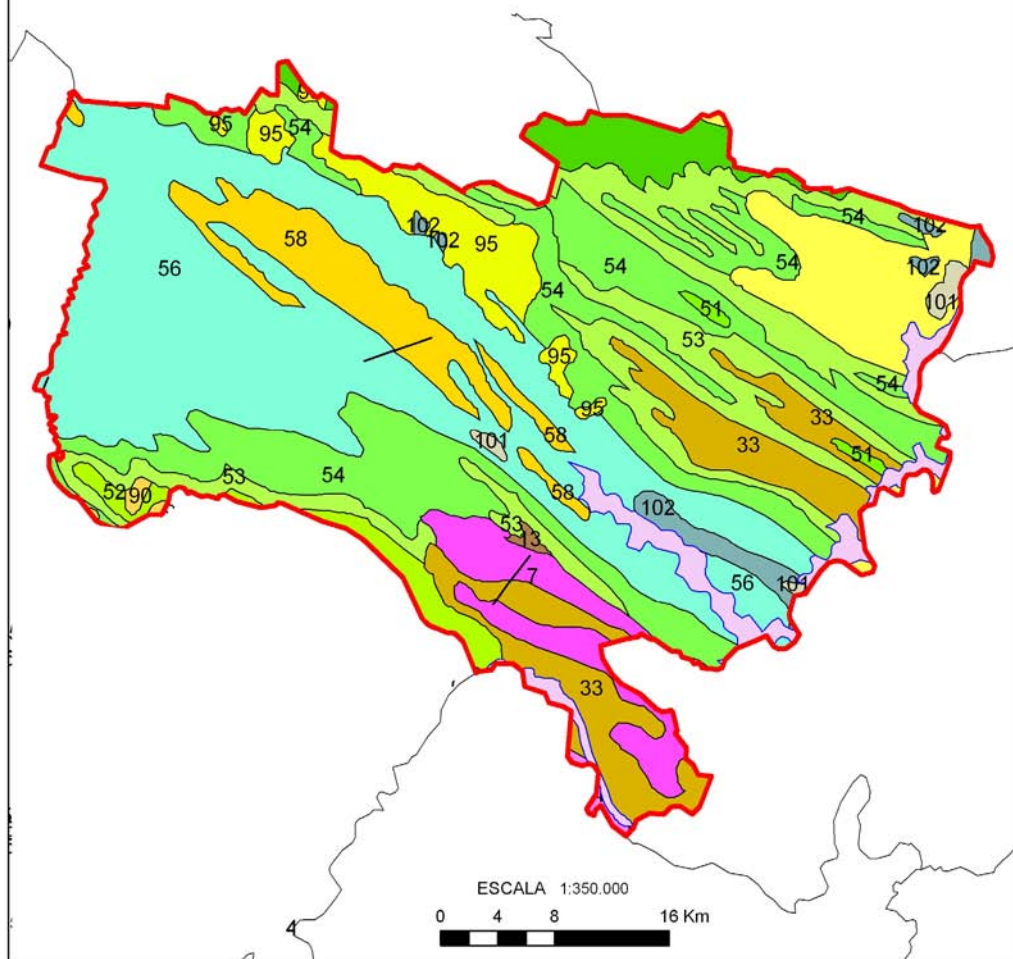


Figura 1.1-1: Mapa de geología de la comarca Aliste (Zamora). Los códigos de la litología se indican en el Anexo II

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: Xerochrept (89% de superficie) y Xerorthent (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 medio. 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”.

Climatología

El número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C determina el periodo frío o de heladas, en cuya comarca tiene una duración de 7 meses en la mitad meridional, 8 meses en la septentrional y alcanza los 9 y 10 meses en la sierra de la Culebra. El periodo cálido, referido al número de meses con una temperatura media de máximas superior a 30 °C, toma valores entre 0 y 1 mes. El periodo seco o árido, definido como el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), se prolonga durante 2 meses en la zona alta de la sierra de la Culebra, durante 3 meses en la mitad occidental y aumenta a 4 meses en la mitad oriental.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis, la comarca zamorana Aliste se encuentra bajo dos tipos climáticos (ver **Figura 1.1-3**). La mayor parte de ella presenta el tipo *Mediterráneo templado* excepto la zona de la sierra de la Culebra, en la que se localiza el tipo *Mediterráneo templado fresco*.

Según 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 *Triticum menos cálido* al norte y tipo *Maíz* en el resto del territorio. Por su parte, dichos datos definen un invierno tipo *Avena fresco* para toda la comarca.

Respecto al régimen de humedad, esta comarca se caracteriza por tener un régimen *Mediterráneo húmedo* salvo el término municipal de Faramontanos de Tábara y noreste de Tábara, en los que se da el régimen *Mediterráneo seco*.

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.

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO*	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago

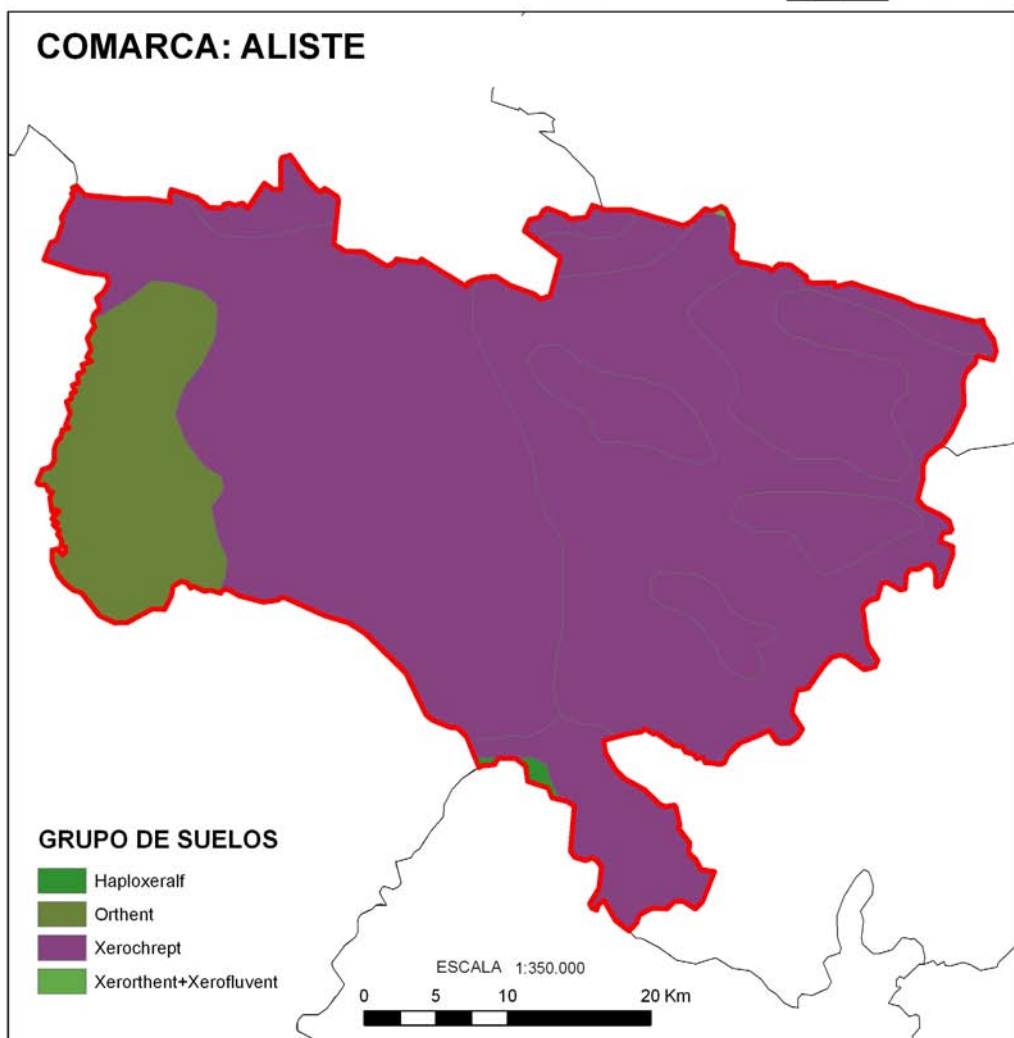
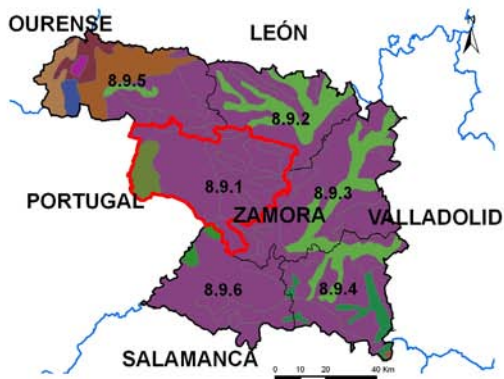


Figura 1.1-2: Mapa de edafología de la comarca Aliste (Zamora), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Tabla 1.1-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Aliste** (Zamora)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	3,7	-6,2	77,7	9,0
Febrero	5,5	-5,3	72,8	15,3
Marzo	7,6	-4,1	41,4	28,3
Abril	9,7	-2,3	57,7	41,8
Mayo	13,2	-0,2	59,5	69,7
Junio	17,8	4,5	39,6	103,1
Julio	21,3	7,9	16,4	130,9
Agosto	21,1	7,7	13,3	120,5
Septiembre	17,9	4,7	35,2	85,7
Octubre	12,4	0,5	60,3	49,5
Noviembre	7,6	-3,5	68,2	22,6
Diciembre	4,8	-5,1	75,8	12,4
AÑO ⁽¹⁾	11,9	-7,8	618,4	688,8

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de la estación de Pozuelo de Tábara.

** Valores de las estaciones de: Tábara, Pozuelo de Tábara, Perilla de Castro, Carbajales de Alba, Manzanal del Barco, Mahide, Ufones, Vide de Alba, Muga de Alba, Fornillos de Aliste, Trabazos.

⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.**Tabla 1.1-III:** Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Aliste** (Zamora)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Alcañices	49003	883	710	-0,9	11,6	28,9	691
Carbajales de Alba	49036	733	559	-0,7	11,9	29,8	693
Faramontanos de Tábara	49063	766	435	-1,0	11,6	29,6	681
Ferreras de Abajo	49066	862	552	-1,3	11,1	28,7	668
Ferreruela	49068	875	581	-1,2	11,3	29,0	674
Figueroela de Arriba	49069	802	838	-1,2	10,9	28,1	660
Fonfría	49071	801	654	-0,8	12,0	29,6	706
Gallegos del Río	49087	792	678	-0,9	11,7	29,4	690
Losacino	49098	731	614	-0,7	12,0	29,8	698
Losacio	49099	804	592	-0,9	11,7	29,4	687
Mahide	49104	889	802	-1,6	10,6	28,1	646
Manzanal del Barco	49111	713	529	-0,6	11,9	29,9	691
Moreruela de Tábara	49133	706	463	-0,8	11,9	30,0	693
Olmillos de Castro	49138	802	535	-0,9	11,7	29,5	683

Tabla 1.1-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Aliste** (Zamora). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Perilla de Castro	49153	715	482	-0,7	11,9	29,9	691
Pino	49157	743	599	-0,6	12,2	30,0	712
Pozuelo de Tábara	49164	760	488	-0,9	11,8	29,7	685
Rabanales	49172	811	727	-1,0	11,5	29,0	685
Rábano de Aliste	49173	810	724	-0,8	11,5	28,7	687
Riofrío de Aliste	49176	899	695	-1,4	11,0	28,5	661
Samir de los Caños	49184	803	668	-0,8	11,9	29,5	699
San Vicente de la Cabeza	49208	811	740	-1,1	11,3	28,8	672
San Vitero	49209	834	768	-1,1	11,2	28,5	672
Santa Eufemia del Barco	49202	727	510	-0,7	11,9	29,8	690
Tábara	49214	843	503	-1,2	11,3	29,0	672
Trabazos	49223	681	748	-0,5	11,8	29,0	699
Vegaltrave	49233	743	644	-0,8	11,8	29,6	694
Videmala	49237	767	577	-0,7	11,9	29,7	693
Villalcampo	49247	740	530	-0,5	12,0	29,9	694
Viñas	49273	747	776	-0,8	11,4	28,7	682

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 que transcurren por esta comarca zamorana son:

- N-122, carretera nacional que cruza todo el sur de la comarca, conectando con la ciudad de Zamora (al este) y con Portugal (al oeste). En su trayectoria recorre una distancia de 46 km.
- N-631, vía de ámbito nacional que conecta el noroeste con la comarca Sanabria y la capital. Tiene una longitud por Aliste de 34 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 839 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,43, lo que supone una densidad de carreteras intermedia. 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 del territorio.

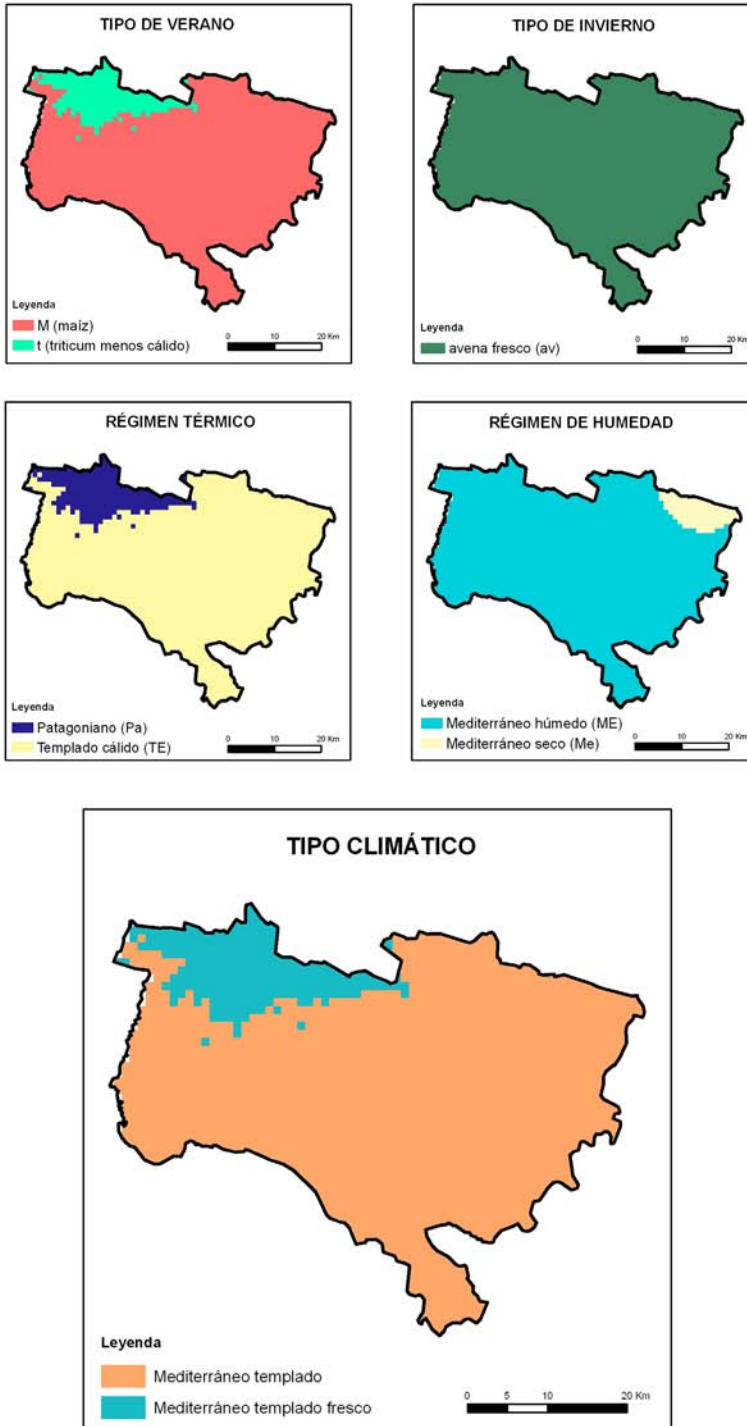


Figura 1.1-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Aliste** (Zamora)

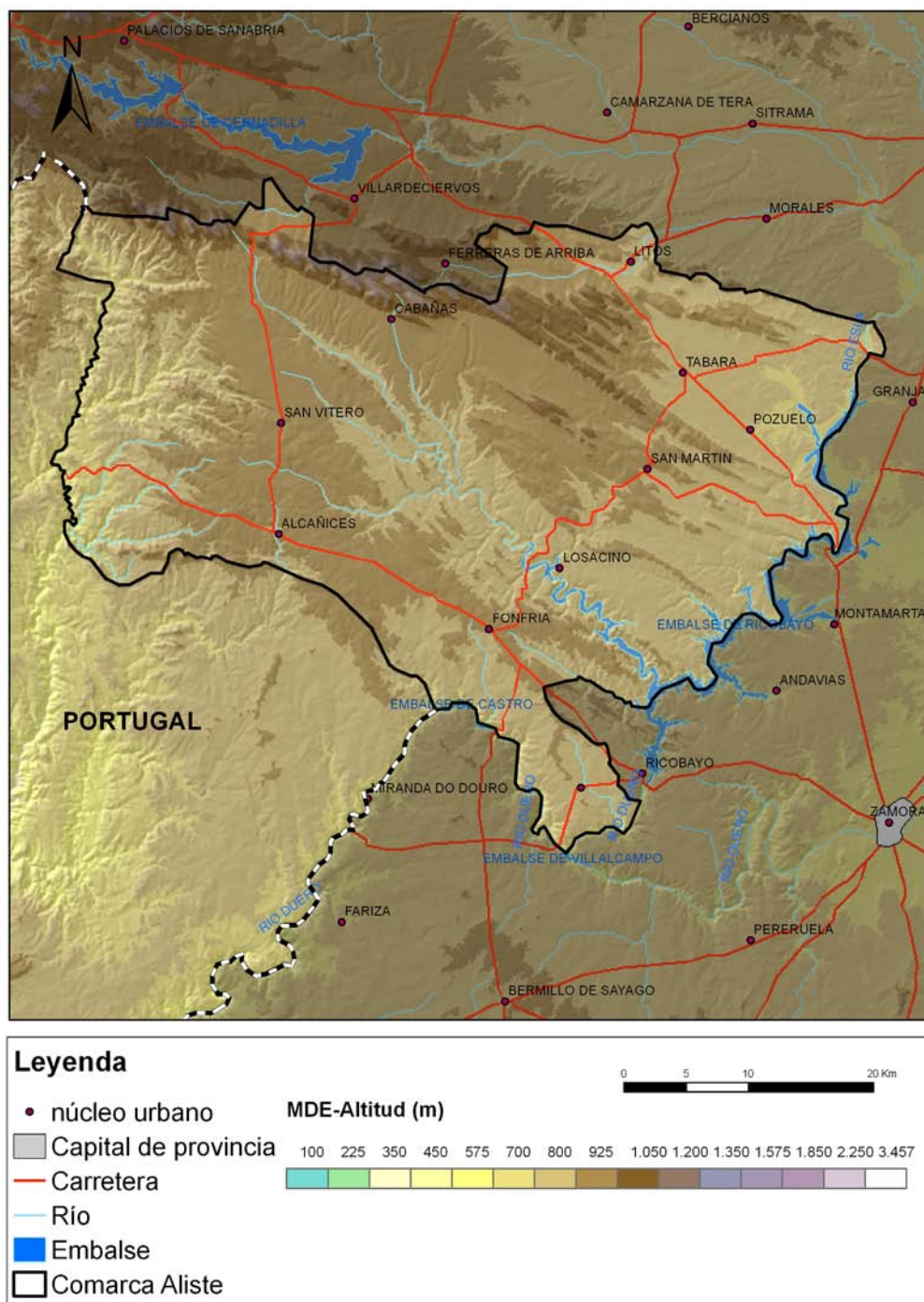


Figura 1.1-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Aliste** (Zamora)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA ALISTE

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Los datos de distribución de tierras de la comarca se indican en la **Tabla 1.1-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.1-V** y **1.1-VI**. Esta comarca posee un relieve muy heterogéneo, pasando de las zonas montañosas del norte (está limitada por la sierra de la Culebra, la sierra de Carbas y la sierra Roldada), a las llanuras aluviales del río Aliste y sus afluentes. La ocupación del suelo está fuertemente influenciada por el éxodo rural y el abandono de tierras de cultivo debido a la migración poblacional. Por ello, la categoría que mayor extensión ocupa es, dentro de otras superficies (46% del territorio de la comarca), el erial a pastos, el cual abarca el 42,6% de la superficie total comarcal. También cobra importancia el terreno forestal (27%) ya que destaca en la comarca la industria maderera aprovechando la masa forestal de encinas y pinos. Según la clasificación del programa Corine Land Cover 2000, dicho terreno forestal se presenta en forma de bosque de coníferas (33%), bosque de frondosas (15,5%), bosque mixto (4,5%), matorral boscoso de transición (28%) y matorrales de vegetación esclerófila (19%). Los prados y pastos, a pesar de representar una pequeña proporción del territorio comarcal (7,8%), tienen cierta relevancia como soporte del ganado, tanto para el vacuno (con su propia raza, la alistano-sanabresa), como para el ovino. Además, éstos se pueden asociar a las tierras de cultivo, las cuales abarcan el 19,1% de la superficie total, la mayoría de secano (el 98,5%) para la producción de cereales principalmente, y donde el barbecho ocupa en términos relativos una gran superficie. El municipio que más superficie de cultivo presenta es Moreruela de Tábara con 3.718 ha. En la **Figura 1.1-5** se muestra el mapa de densidad de tierras de cultivo a nivel municipal.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los que adquieren más importancia (49,29%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 18.363 ha frente a las 857 ha de leñosos (2,30%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca el trigo (51,13%), seguido de la avena (16,10%), la cebada (15,83%), el centeno (6,49%), el girasol (4,04%) y la veza (3,66%). Entre los cultivos leñosos predomina el viñedo (99,77%), aunque también hay 2 ha de frutales.

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 9,3% de la superficie total y el 49% de las tierras de cultivo con 17.761 ha de secano y 275 ha de regadío.

Los **prados y pastos** se dividen en 14.327 ha de prados naturales y 809 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 37.425 ha de monte leñoso, 15.055 ha de monte maderable y 109 ha de monte abierto.

Entre **otras superficies** se encuentran 82.828 ha de erial a pastos, 3.169 ha de ríos y lagos, 1.973 ha de terreno improductivo y 1.598 ha de superficie no agrícola.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 1,8 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 6,5 t/ha para el maíz y de 3,5 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CÓDIGO	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago



COMARCA: ALISTE

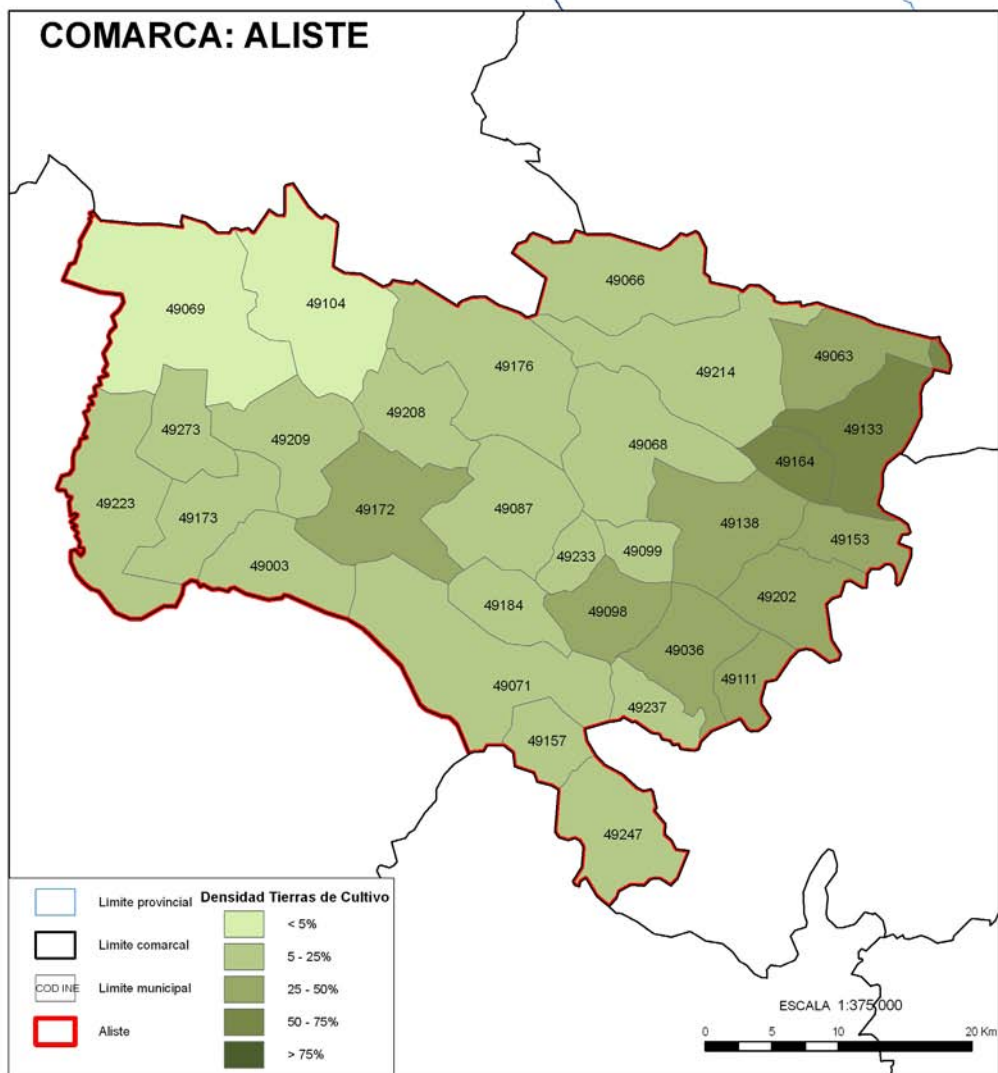


Figura 1.1-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Aliste (Zamora)

Tabla 1.1-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Aliste** (Zamora)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	9.264	125	9.389
Cebada	2.887	20	2.907
Avena	2.854	103	2.957
Centeno	1.191	0	1.191
Veza	738	4	742
Girasol	671	2	673
Otros	462	42	504
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	18.067	296	18.363
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	855	0	855
Frutales	2	0	2
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	857	0	857
Barbecho y otras tierras no ocupadas	17.761	275	18.036
TIERRAS DE CULTIVO	36.685	571	37.256
Prados naturales	13.793	534	14.327
Pastizales	809	0	809
PRADOS Y PASTOS	14.602	534	15.136
Monte maderable	15.042	13	15.055
Monte abierto	109	-	109
Monte leñoso	37.425	-	37.425
TERRENO FORESTAL	52.576	13	52.589
Erial a pastos	82.828	-	82.828
Terreno improductivo	1.973	-	1.973
Superficie no agrícola	1.598	-	1.598
Ríos y lagos	3.169	-	3.169
OTRAS SUPERFICIES	89.568	-	89.568
SUPERFICIE TOTAL	193.431	1.118	194.549

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.1-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Aliste (Zamora)

Municipio	Trigo		Cebada		Avena		Centeno		Otros		Total	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.
Aliste	470	0	0	0	44	0	21	44	0	4	535	4
Carbajales de Alba	339	0	310	1	199	0	110	199	73	4	1.031	5
Faramontanos de Tábara	384	121	144	10	195	96	2	291	314	22	1.039	249
Ferreras de Abojedo	248	0	6	0	361	0	121	361	230	0	966	0
Ferreruela	403	0	72	0	101	0	51	101	21	0	648	0
Figueroela de Arriba	117	1	5	0	4	0	9	4	0	0	135	1
Fonfría	693	0	46	0	100	0	71	100	8	0	918	0
Gallegos del Río	320	0	59	0	76	0	127	76	36	3	618	3
Losacino	184	0	220	0	121	0	36	121	52	0	613	0
Losacio	45	0	64	0	7	0	15	7	2	3	133	3
Mahide	89	0	0	0	4	0	15	4	1	0	109	0
Manzanal del Barco	215	0	121	0	14	0	0	14	7	0	357	0
Moreruela de Tábara	808	3	357	9	377	1	1	378	466	2	2.009	15
Olmillos de Castro	290	0	471	0	130	0	42	130	25	0	958	0
Perilla de Castro	244	0	167	0	163	5	2	168	72	1	648	6
Pino	82	0	10	0	40	0	52	40	2	0	186	0
Pozuelo de Tábara	204	0	62	0	115	0	0	115	363	0	744	0
Rabanales	1.009	0	14	0	29	0	42	29	4	1	1.098	1
Rábano de Aliste	345	0	1	0	6	0	30	6	3	0	385	0
Riofrío de Aliste	251	0	6	0	18	0	19	18	0	0	294	0
Samir de los Caños	325	0	3	0	15	0	23	15	1	2	367	2
San Vicente de la Cabeza	179	0	24	0	52	0	98	52	0	0	353	0
San Vitero	472	0	1	0	8	0	98	8	0	0	579	0
Santa Eufemia del Barco	339	0	421	0	101	0	15	101	35	2	911	2
Tábara	515	0	89	0	405	1	39	406	118	2	1.166	3

Tabla 1.1-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Aliste (Zamora).
(Continuación)

Municipio	Trigo		Cebada		Avena		Centeno		Otros		Total	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.
Trabazos	324	0	4	0	39	0	8	2	1	3	377	1
Vegalatrave	42	0	71	0	22	0	28	15	0	15	178	0
Videmala	44	0	35	0	27	0	45	2	1	3	153	1
Villalcampo	92	0	97	0	70	0	29	19	0	19	307	0
Víñas	192	0	7	0	11	0	42	0	0	0	252	0
TOTAL	9.264	125	2.887	20	2.907	103	1.191	1.871	48	1.919	18.067	296
												18.363

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

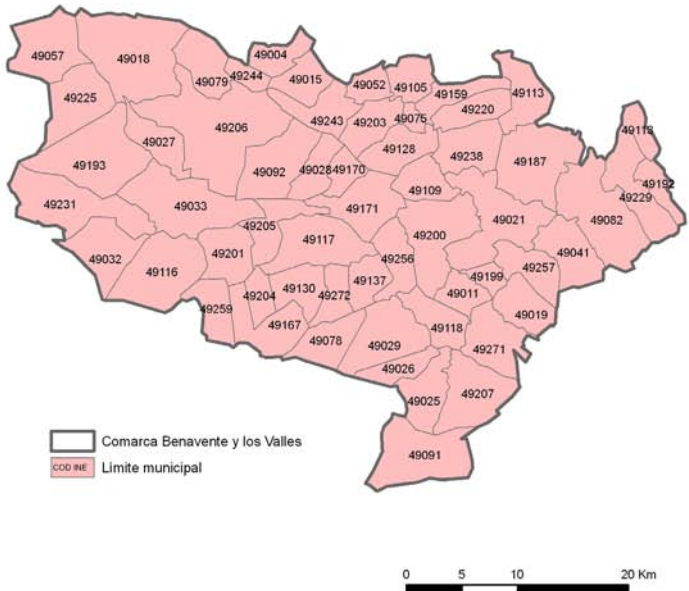
Tabla 1.1-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Aliste (Zamora)**

Municipio	Viñedo	Frutales	Total
	Secano	Secano	Secano
Alcañices	0	0	0
Carbajales de Alba	3	0	3
Faramontanos de Tábara	17	0	17
Ferreras de Abajo	36	1	37
Ferreruela	63	0	63
Figueroela de Arriba	13	0	13
Fonfría	32	0	32
Gallegos del Río	101	0	101
Losacino	19	0	19
Losacio	12	0	12
Mahide	2	0	2
Manzanal del Barco	7	0	7
Moreruela de Tábara	16	0	16
Olmillos de Castro	20	0	20
Perilla de Castro	6	0	6
Pino	27	0	27
Pozuelo de Tábara	6	0	6
Rabanales	14	0	14
Rábano de Aliste	0	0	0
Riofrío de Aliste	137	1	138
Samir de los Caños	29	0	29
San Vicente de la Cabeza	50	0	50
San Vitero	0	0	0
Santa Eufemia del Barco	22	0	22
Tábara	47	0	47
Trabazos	37	0	37
Vegalatrave	18	0	18
Videmala	15	0	15
Villalcampo	104	0	104
Viñas	2	0	2
TOTAL	855	2	857

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Benavente y los Valles
Provincia: Zamora
Autonomía: Castilla y León

CODINE	MUNICIPIO
49118	Miles de la Polvorosa
49029	Burganes de Valverde
49057	Cubo de Benavente
49018	Ayoó de Vidriales
49004	Alcubilla de Nogales
49079	Fuente Encalada
49015	Arrabalde
49105	Maire de Castroponce
49244	Villageriz
49052	Coomonte
49206	Santibáñez de Vidriales
49225	Uña de Quintana
49159	Pobladura del Valle
49243	Villaferrueña
49220	Torre del Valle (La)
49027	Brime de Sog
49203	Santa María de la Vega
49193	San Pedro de Ceque
49113	Matilla de Arzón
49075	Fresno de la Polvorosa
49092	Granucillo
49238	Villabrázaro
49128	Morales de Rey
49187	San Cristóbal de Entreviñas
49229	Valdescorriel
49028	Brime de Urz
49170	Quintanilla de Urz
49082	Fuentes de Ropel
49109	Manganeses de la Polvorosa
49033	Camazana de Tera
49192	San Miguel del Valle
49231	Vega de Tera
49021	Benavente
49171	Quiruelas de Vidriales
49200	Santa Cristina de la Polvorosa
49205	Santibáñez de Tera
49117	Mcereces de Tera
49041	Castrogonzalo
49032	Calzadilla de Tera
49256	Villanazar
49201	Santa Croya de Tera
49116	Melgar de Tera
49257	Villanueva de Azoague
49137	Navianos de Valverde
49199	Santa Colomba de las Monjas
49130	Morales de Valverde
49272	Villaveza de Valverde
49204	Santa María de Valverde
49011	Arcos de la Polvorosa
49019	Barcial del Barco
49259	Villanueva de las Peras
49167	Pública de Valverde
49271	Villaveza del Agua
49078	Friera de Valverde
49026	Bretocino
49025	Bretó
49207	Santovenia
49091	Granja de Moreruela



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA BENAVENTE Y LOS VALLES

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Benavente y los Valles tiene una superficie total de 144.637 ha. Administrativamente está compuesta por 58 municipios, siendo los más extensos Santibáñez de Vidriales (75,88 km²), Ayoó de Vidriales (59,97 km²) y Fuentes de Ropel (48,73 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.2-I**.

Demografía

Presenta una población de 40.775 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 28,19 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Benavente (19.093 habitantes), San Cristóbal de Entreviñas (1.609 hab.) y Santa Cristina de la Polvorosa (1.213 hab.). 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 **Benavente y los Valles** (Zamora).

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Alcubilla de Nogales	155	13,67	11,34
Arcos de la Polvorosa	262	12,24	21,41
Arrabalde	311	15,69	19,82
Ayoó de Vidriales	399	59,97	6,65
Barcial del Barco	289	19,01	15,20
Benavente	19.093	45,12	423,16
Bretó	214	21,69	9,87
Bretocino	275	12,94	21,25
Brime de Sog	194	17,93	10,82
Brime de Urz	154	14,88	10,35
Burganes de Valverde	824	33,03	24,95
Calzadilla de Tera	414	27,23	15,20
Camarzana de Tera	995	47,62	20,89
Castrogonzalo	517	25,03	20,66
Coomonte	262	10,25	25,56
Cubo de Benavente	144	31,29	4,60
Fresno de la Polvorosa	184	4,07	45,21
Friera de Valverde	232	19,93	11,64
Fuente Encalada	123	21	5,86
Fuentes de Ropel	520	48,73	10,67

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

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Granja de Moreruela	313	41,27	7,58
Granucillo	193	32,48	5,94
Maire de Castroponce	190	14,43	13,17
Manganeses de la Polvorosa	753	16,37	46,00
Matilla de Arzón	218	30,25	7,21
Melgar de Tera	469	40,91	11,46
Micereces de Tera	563	34,04	16,54
Milles de la Polvorosa	259	18,12	14,29
Morales de Rey	691	20,14	34,31
Morales de Valverde	246	18,01	13,66
Navianos de Valverde	230	14,12	16,29
Pobladura del Valle	318	14,15	22,47
Puebluca de Valverde	262	25,74	10,18
Quintanilla de Urz	146	10,1	14,46
Quiruelas de Vidriales	831	27,99	29,69
San Cristóbal de Entreviñas	1.609	42,53	37,83
San Miguel del Valle	202	10,72	18,84
San Pedro de Ceque	600	49	12,24
Santa Colomba de las Monjas	303	6,79	44,62
Santa Cristina de la Polvorosa	1.213	38,94	31,15
Santa Croya de Tera	397	21,16	18,76
Santa María de la Vega	415	17,88	23,21
Santa María de Valverde	90	9,75	9,23
Santibáñez de Tera	513	18,98	27,03
Santibáñez de Vidriales	1.196	75,88	15,76
Santovenia	326	32,86	9,92
Torre del Valle (La)	184	16,47	11,17
Uña de Quintana	182	29,78	6,11
Valdescorriel	190	27,84	6,82
Vega de Tera	426	44,15	9,65
Villabrázaro	315	23,27	13,54
Villaferrueña	138	20,61	6,70
Villageriz	57	7,18	7,94

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

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Villanázar	344	18,29	18,81
Villanueva de Azoague	328	19,19	17,09
Villanueva de las Peras	136	16,97	8,01
Villaveza de Valverde	112	12,37	9,05
Villaveza del Agua	256	26,32	9,73
Total Comarca	40.775	1.446,37	28,19

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Benavente y los Valles (Zamora)



Dehesa Morales de la Cueva en Castrogonzalo (Zamora) (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)



Tierras de cultivo en San Román del Valle (Villabrázaro, Zamora) (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)



Viñedos en Maire de Castroponce (Zamora) (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)

Descripción física

Esta comarca presenta una orografía predominantemente llana, solo alterada en la franja noroeste, donde se levanta la sierra de Carpurias que divide el valle de Vidriales y la vega del Éria, en la que se encuentra el Monte Carpurias (909 m) y Peña Cruz (861 m), y al sur por la vertiente norte de las sierra de Las Cavernas (picos de La Cuesta, 879 m y Altar Mayor, 903 m), y supone una barrera natural con la comarca Aliste. La altitud de la zona varía entre 700 y 909 m, con pendientes medias del 1 al 3%. Este paisaje recibe esta denominación por los valles fluviales formados por los ríos Órbigo, Esla, Eria, Tera, Cea y Casirón.

Geología

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

- *Neógeno*: Conglomerados, arenas, arcillas arenosas y rañas.
- *Cuaternario*: Aluvial, terrazas y rañas.
- *Ordovícico*: Pizarras y cuarcitas.

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

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago



COMARCA: BENAVENTE Y LOS VALLES

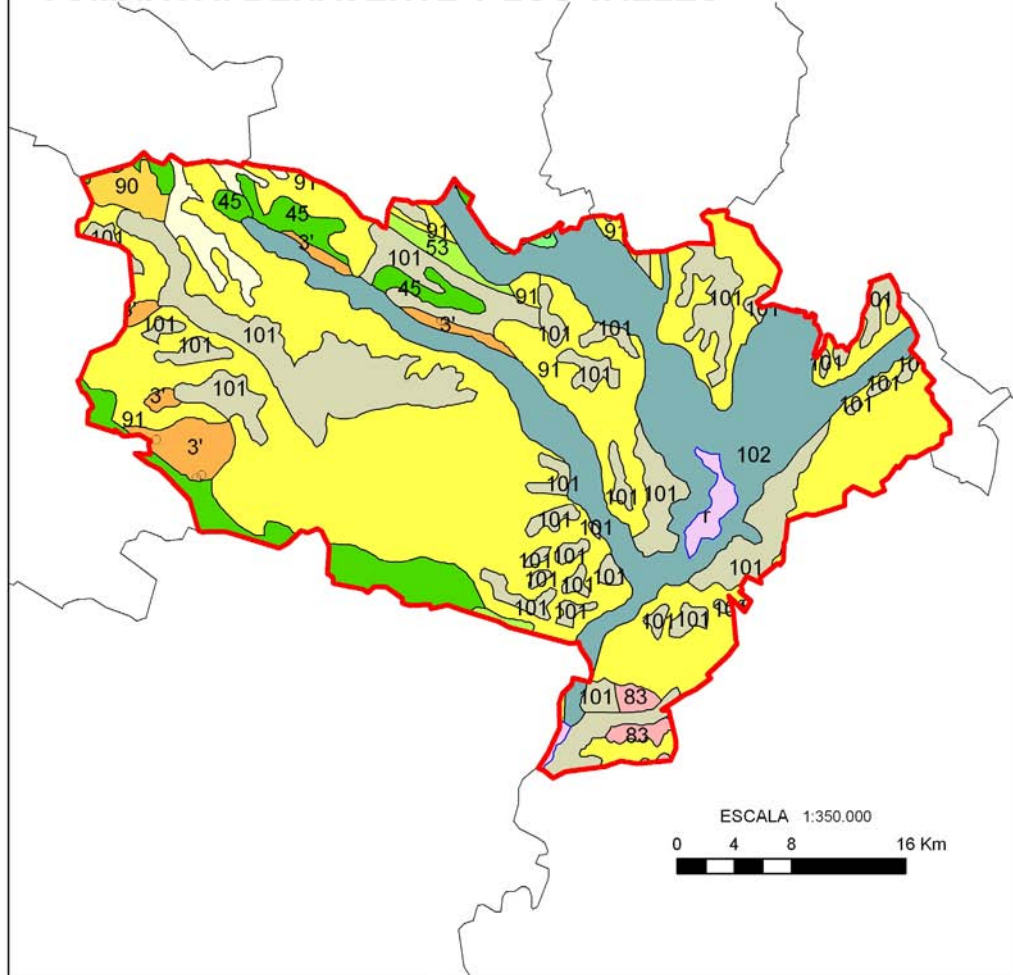


Figura 1.2-1: Mapa de geología de la comarca Benavente y los Valles (Zamora). Los códigos de la litología se indican en el Anexo II

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: Xerochrept (63% de superficie) y Xerorthent (37%).

- *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 medio. 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”.

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 8 meses excepto en la zona del curso bajo de los ríos Castrón, Tera y en su confluencia con el río Esla, donde se reduce a 7 meses. El periodo cálido, referido al número de meses con una temperatura media de máximas superior a 30 °C, toma valores entre 0 y 1 mes. El periodo seco o árido, definido como el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real) se prolonga durante 4 meses salvo en los municipios de la franja occidental (Ayoó de Vidriales, Cubo de Benavente, Uña de Quintana, San Pedro de Ceque, Vega de Tera y Calzadilla de Tera) donde se reduce a 3 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca zamorana Benavente y los Valles se encuentra bajo dos tipos climáticos (ver **Figura 1.2-3**): El extremo noroeste de la comarca (términos municipales de Ayoó de Vidriales, Cubo de Benavente, Uña de Quintana, noroeste de San Pedro de Ceque, Vega de Tera) presenta el tipo *Mediterráneo templado fresco*, mientras el resto de la comarca cuenta con el tipo *Mediterráneo templado*.

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 *Maíz* en todo el territorio salvo al noroeste de la comarca donde el verano es de tipo *Triticum menos cálido*. Por su parte, dichos datos definen para todo el territorio comarcal un invierno tipo *Avena fresco*.

Respecto al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, la mitad occidental de la comarca se caracteriza por tener un régimen *Mediterráneo húmedo*, mientras que en la mitad oriental domina el *Mediterráneo seco*.

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.

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO*	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago

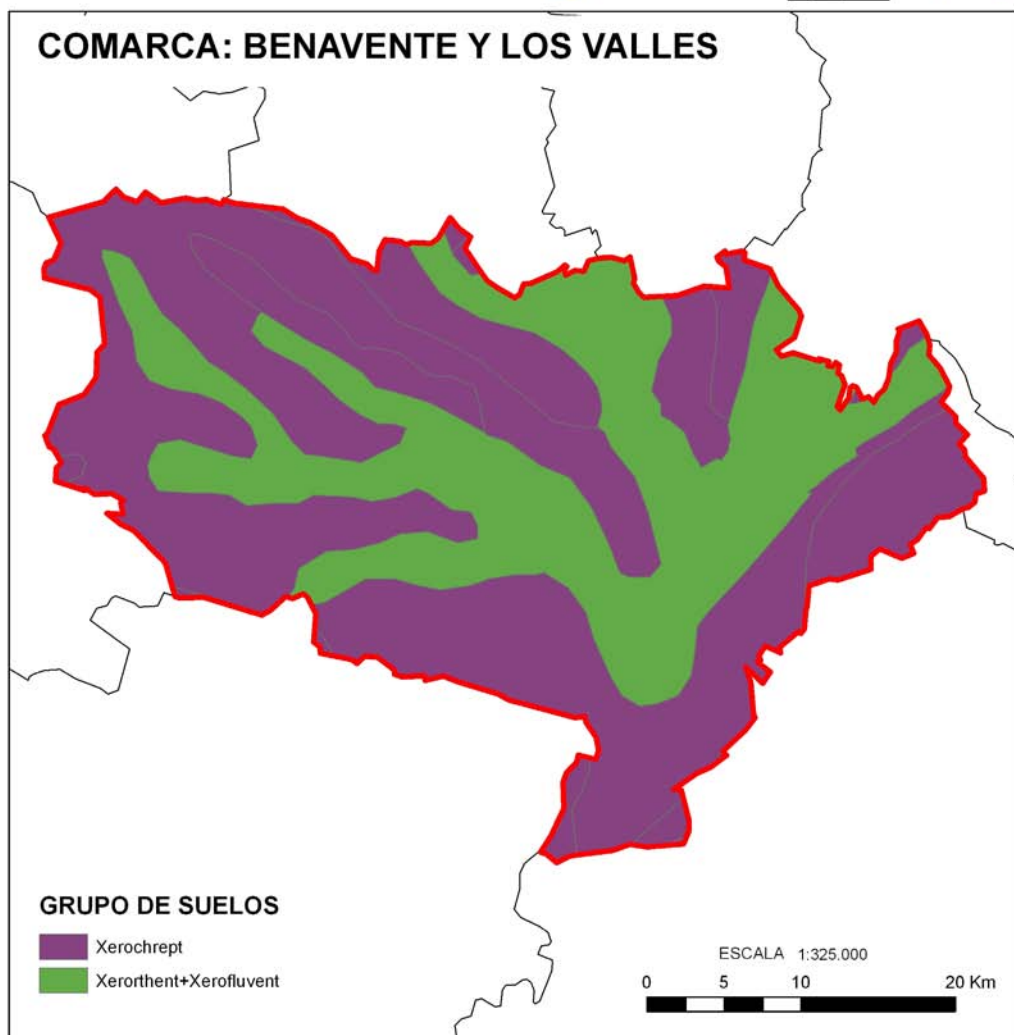
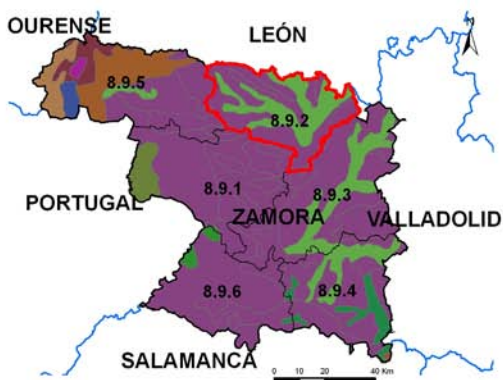


Figura 1.2-2: Mapa de edafología de la comarca **Benavente y Los Valles** (Zamora), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Tabla 1.2-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca Benavente y los Valles (Zamora)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	3,5	-7,0	47,1	9,2
Febrero	5,3	-5,2	44,3	15,2
Marzo	7,3	-4,2	26,8	28,1
Abril	9,5	-2,0	42,5	42,3
Mayo	13,0	0,6	45,6	70,3
Junio	17,3	4,7	34,8	100,7
Julio	20,8	7,7	15,6	128,3
Agosto	20,4	7,2	11,7	116,5
Septiembre	17,3	4,4	27,4	83,6
Octubre	12,2	0,3	43,2	49,5
Noviembre	7,3	-4,1	47,7	22,7
Diciembre	4,3	-6,0	45,7	11,4
AÑO ⁽¹⁾	11,5	-8,6	433,1	677,8

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores de las estaciones de: Benavente ‘Emisora’, Santa Croya de Tera, Villanueva de las Peras, Santa María de Valverde, Breto de la Ribera y Granja de Moreruela ‘Finca la Guadaña’.

**Valores de las estaciones de: Pobladura del Valle, Santa Cristina Vivero, Benavente ‘Emisora’, Benavente ‘Iberduero’, Camarzana de Tera, Santa Croya de Tera, Sitrama de Tera, Villanueva de las Peras, Santa María de Valverde, Santovenia del Esla, Breto de la Ribera, Villafáfila ‘La Tabla’, Granja de Moreruela y Granja de Moreruela ‘Finca la Guadaña’.

⁽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 Benavente y los Valles (Zamora)**

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Alcubilla de Nogales	49004	805	457	-1,3	10,9	28,8	658
Arcos de la Polvorosa	49011	710	408	-1,0	11,6	30,2	679
Arrabalde	49015	803	450	-1,3	10,9	28,9	657
Ayoó de Vidriales	49018	859	524	-1,5	10,7	28,3	653
Barcial del Barco	49019	708	412	-1,0	11,7	30,4	682
Benavente	49021	727	426	-1,1	11,5	30,2	670
Bretó	49025	715	437	-1,0	11,9	30,2	698
Bretocino	49026	714	422	-1,0	11,7	29,9	686
Brime de Sog	49027	780	492	-1,3	10,9	28,7	654
Brime de Urz	49028	792	427	-1,2	11,1	29,2	656
Burganes de Valverde	49029	735	412	-1,0	11,6	29,9	681
Calzadilla de Tera	49032	791	564	-1,2	11,1	28,9	664

Tabla 1.2-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Benavente y los Valles (Zamora).** (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Camarzana de Tera	49033	770	476	-1,2	11,0	28,9	655
Castrogonzalo	49041	725	423	-1,0	11,6	30,6	681
Coomonte	49052	770	451	-1,1	11,3	29,5	669
Cubo de Benavente	49057	865	591	-1,6	10,7	28,2	653
Fresno de la Polvorosa	49075	771	454	-1,1	11,4	29,8	672
Friera de Valverde	49078	783	395	-1,1	11,5	29,6	672
Fuente Encalada	49079	817	478	-1,3	10,9	28,6	656
Fuentes de Ropel	49082	735	427	-1,1	11,7	30,8	687
Granja de Moreruela	49091	711	455	-0,9	12,0	30,2	700
Granucillo	49092	784	437	-1,2	11,0	29,1	654
La Torre del Valle	49220	775	464	-1,1	11,5	30,0	679
Maire de Castroponce	49105	743	460	-1,1	11,3	29,7	673
Manganeses de la Polvorosa	49109	773	429	-1,1	11,3	29,7	666
Matilla de Arzón	49113	777	456	-1,1	11,8	30,6	696
Melgar de Tera	49116	790	502	-1,1	11,2	28,9	667
Micereces de Tera	49117	759	399	-1,1	11,2	29,4	658
Milles de la Polvorosa	49118	704	411	-1,0	11,7	30,1	684
Morales de Rey	49128	794	441	-1,1	11,2	29,6	665
Morales de Valverde	49130	768	372	-1,1	11,3	29,4	661
Navianos de Valverde	49137	720	396	-1,1	11,4	29,7	668
Pobladura del Valle	49159	764	467	-1,1	11,5	29,9	678
Pública de Valverde	49167	787	367	-1,1	11,3	29,2	662
Quintanilla de Urz	49170	796	423	-1,2	11,2	29,4	659
Quiruelas de Vidriales	49171	765	413	-1,1	11,3	29,6	662
San Cristóbal de Entreviñas	49187	748	445	-1,0	11,7	30,5	686
San Miguel del Valle	49192	744	428	-1,1	11,8	31,1	692
San Pedro de Ceque	49193	789	531	-1,3	10,9	28,7	655
Santa Colomba de las Monjas	49199	701	412	-1,0	11,6	30,3	676
Santa Cristina de la Polvorosa	49200	734	410	-1,1	11,4	29,9	668
Santa Croya de Tera	49201	779	432	-1,1	11,1	29,0	655
Santa María de la Vega	49203	793	444	-1,2	11,1	29,4	662
Santa María de Valverde	49204	775	362	-1,1	11,2	29,2	660
Santibáñez de Tera	49205	770	417	-1,1	11,1	29,2	654
Santibáñez de Vidriales	49206	781	464	-1,2	11,0	28,9	656

Tabla 1.2-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Benavente y los Valles (Zamora).** (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Santovenia	49207	717	423	-0,9	11,9	30,4	698
Uña de Quintana	49225	817	535	-1,4	10,8	28,4	653
Valdescorriel	49229	740	431	-1,1	11,8	31,0	692
Vega de Tera	49231	797	569	-1,3	10,9	28,7	656
Villabrázaro	49238	775	450	-1,1	11,4	30,0	674
Villaferrueña	49243	822	444	-1,3	10,9	28,9	655
Villageriz	49244	817	462	-1,3	10,9	28,7	656
Villanázar	49256	716	401	-1,1	11,5	29,8	670
Villanueva de Azoague	49257	705	419	-1,0	11,6	30,4	677
Villanueva de las Peras	49259	795	433	-1,1	11,3	29,0	677
Villaveza de Valverde	49272	756	380	-1,1	11,3	29,5	663
Villaveza del Agua	49271	706	412	-1,0	11,8	30,4	689

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío.

** Temperatura media de máximas del mes más cálido.

Comunicaciones

Las carreteras principales de esta comarca zamorana son:

- A-6 o Autovía del Noroeste, que cruza el nordeste del territorio pasando por Benavente. En su trayectoria comunica con las provincias de León y Valladolid. Longitud: 32 km.
- A-52 o Autovía de las Rías Bajas, atraviesa durante 45 km Benavente y los Valles de este a oeste en dirección a Ourense.
- A-66 o Autovía de la Ruta de la Plata, que comunica la localidad de Benavente con la provincia de León. Tiene una longitud de 9 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 703 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,49, lo que supone 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 1.2-4** se representa el mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones del territorio.

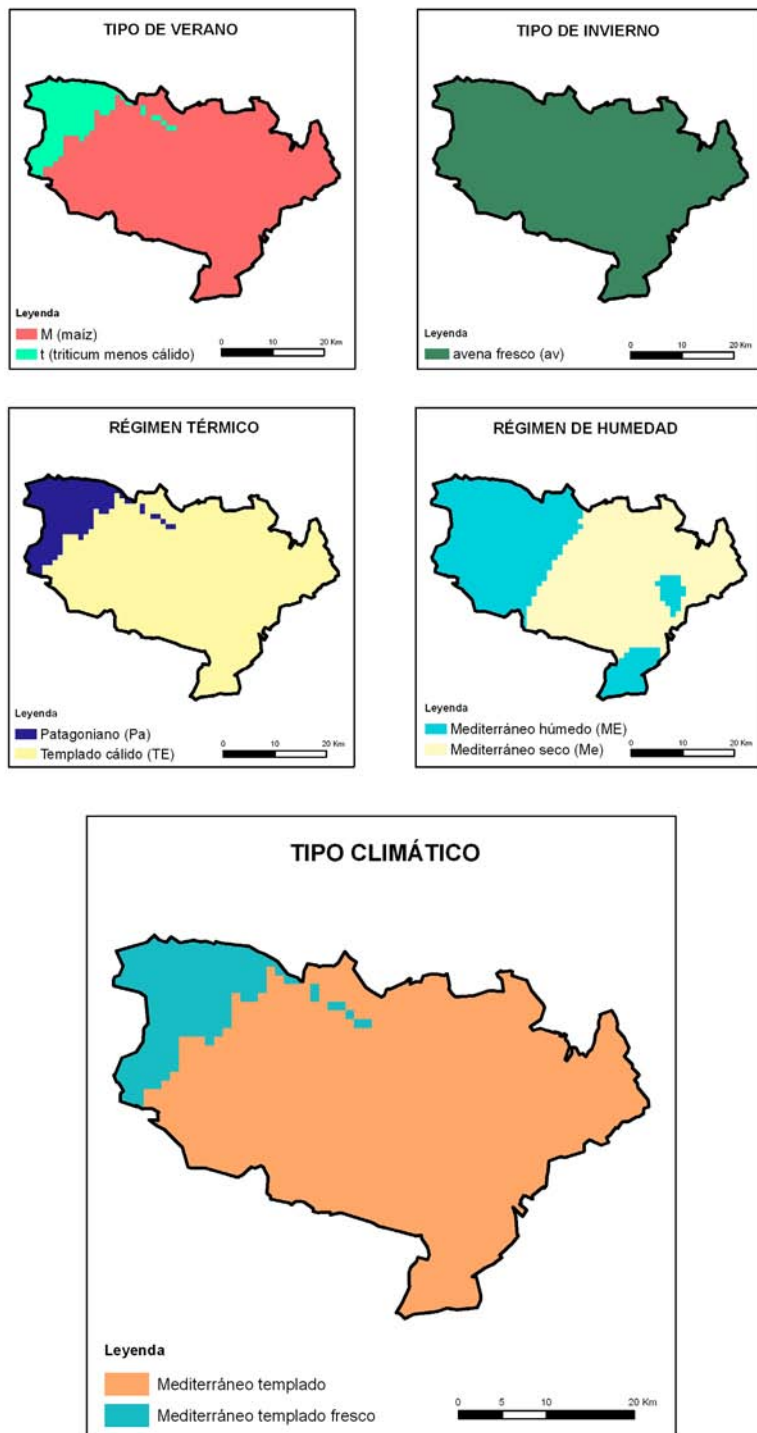


Figura 1.2-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Benavente y los Valles** (Zamora)



Figura 1.2-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Benavente y los Valles** (Zamora)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA BENAVENTE Y LOS VALLES

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Los datos de distribución de tierras de la comarca se indican en la **Tabla 1.2-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.2-V** y **1.2-VI**. Esta comarca del norte de la provincia de Zamora posee una topografía más o menos llana y una densa red hidrográfica y tiene, por tanto, un fuerte carácter agrícola. Así, las tierras de cultivo ocupan el 41,5% de la superficie total. El 31% de ellas son de regadío, las cuales se ciñen principalmente a las vegas de los ríos Órbigo, Eria, Tera y, especialmente, en la del río Esla, destinándose principalmente al cultivo del maíz. El secano se asocia a la producción de leguminosas, forrajes y al cultivo de cereales y vides. Los municipios que más tierras de cultivo presentan son Fuentes de Ropel (3.802 ha) y San Cristóbal de Entreviñas (3.099 ha). En la **Figura 1.2-5** se muestra el mapa de densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Los prados y pastos en esta comarca son minoritarios abarcando solo el 4,6%, al contrario que el terreno forestal, el cual entre bosques de ribera, frondosas, matorrales esclerófilos y algunas coníferas representa el 26,3% de la superficie comarcal. Entre el resto de superficies (27,6%) destacan los eriales a pastos (22,7% del total).

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los que adquieren más importancia (63,86%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 38.375 ha frente a las 3.464 ha de leñosos (5,76%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca el maíz (27,69%), seguido de la cebada (22,80%), la avena (12,02%), el trigo (11,68%), la alfalfa (6,25%), la veza (5,41%) y la remolacha azucarera (3,31%). Entre los cultivos leñosos predomina el viñedo (96,16%), aunque también se dan las plantaciones de frutales (3,46%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 12,6% de la superficie total y el 30% de las tierras de cultivo con 17.076 ha de secano y 1.178 ha de regadío.

Los **prados y pastos** están formados por 3.950 ha de prados naturales y 2.743 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 29.975 ha de monte leñoso, 7.332 ha de monte maderable y 617 ha de monte abierto.

Las **otras superficies** se dividen en 32.775 ha de erial a pastos, 5.080 ha de superficie no agrícola, 1.310 ha de ríos y lagos, y 761 ha de terreno improductivo.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 7,5 t/ha para el maíz y de 3,5 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CÓDIGO	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duro Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago



COMARCA: BENAVENTE Y LOS VALLES

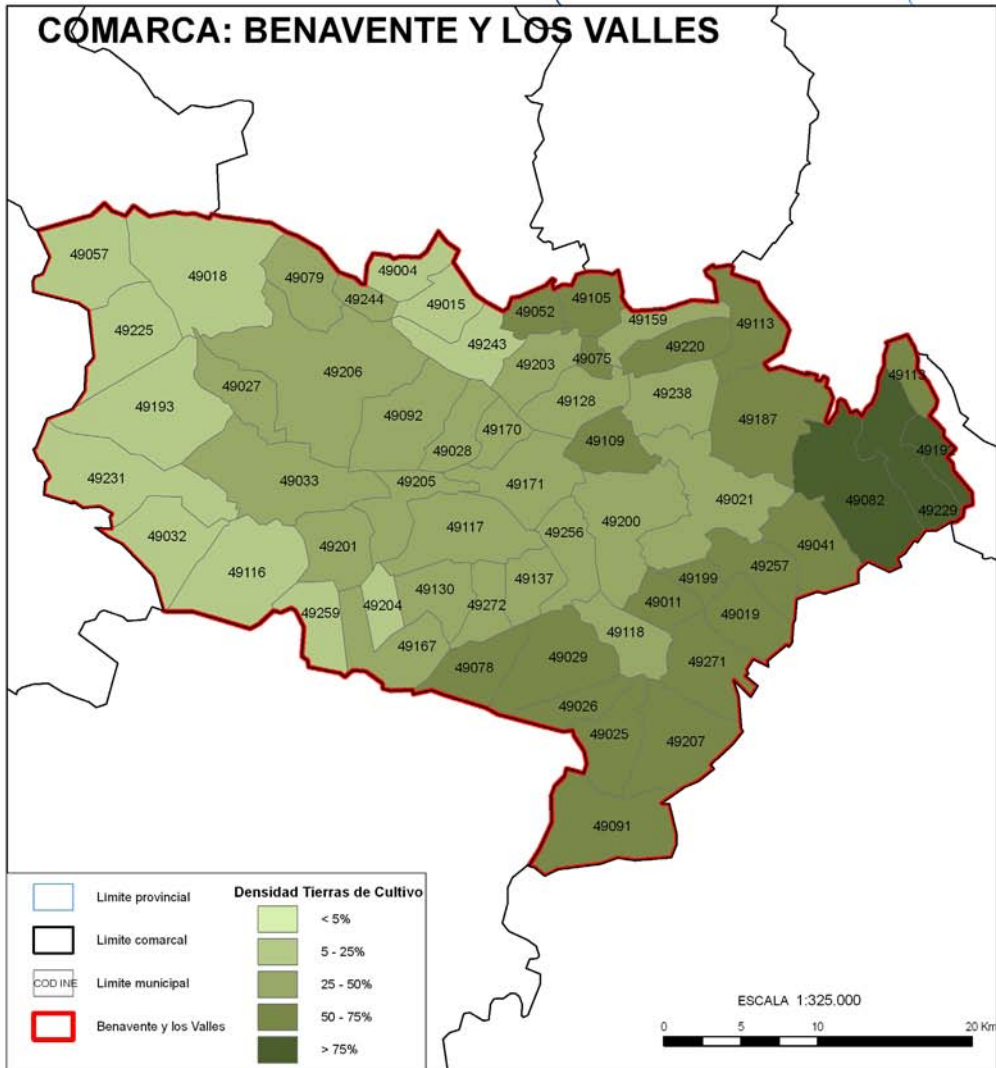


Figura 1.2-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Benavente y los Valles (Zamora)

Tabla 1.2-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca Benavente y los Valles (Zamora)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Maíz	4	10.622	10.626
Cebada	6.891	1.857	8.748
Avena	4.273	339	4.612
Trigo	3.687	796	4.483
Alfalfa	1.205	1.193	2.398
Veza	1.980	97	2.077
Remolacha azucarera	5	1.267	1.272
Otros	2.845	1.314	4.159
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	20.890	17.485	38.375
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	3.317	15	3.332
Frutales	39	81	120
Otros	0	12	12
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	3.356	108	3.464
Barbecho y otras tierras no ocupadas	17.076	1.178	18.254
TIERRAS DE CULTIVO	41.322	18.771	60.093
Prados naturales	3.309	641	3.950
Pastizales	2.743	0	2.743
PRADOS Y PASTOS	6.052	641	6.693
Monte maderable	2.949	4.383	7.332
Monte abierto	617	-	617
Monte leñoso	29.975	-	29.975
TERRENO FORESTAL	33.541	4.383	37.924
Erial a pastos	32.775	-	32.775
Terreno improductivo	761	-	761
Superficie no agrícola	5.080	-	5.080
Ríos y lagos	1.310	-	1.310
OTRAS SUPERFICIES	39.926	-	39.926
SUPERFICIE TOTAL	120.841	23.795	144.636

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.2-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Benavente y los Valles (Zamora)

Municipio	Trigo		Cebada		Avena		Maíz		Otros		Total	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total*	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total
Alcubilla de Nogales	1	24	5	71	2	0	2	24	1	31	9	150
Arcos de la Polvorosa	23	3	26	2	10	1	11	331	29	129	88	466
Arrabalde	15	37	11	81	3	2	5	19	17	19	46	158
Ayóo de Vidriales	144	18	162	46	4	3	7	21	325	37	505	204
Barcial del Barco	38	5	43	25	101	5	331	123	153	67	220	630
Benavente	0	30	108	70	178	11	47	1.032	79	241	223	1.607
Bretóo	294	22	316	68	193	2	195	87	67	17	84	875
Bretocino	11	6	17	23	91	14	91	156	89	55	144	499
Brime de Sog	94	0	94	0	56	0	16	0	10	1	11	177
Brime de Urz	90	0	90	3	72	22	23	0	52	1	53	238
Burganes de Valverde	17	26	43	43	130	27	206	644	211	202	413	942
Calzadilla de Tera	0	6	3	47	50	4	4	65	10	21	13	143
Camarzana de Tera	34	2	36	15	77	7	209	158	162	79	241	721
Castrogonzalo	189	2	191	20	445	46	47	265	154	55	209	1.157
Coomonte	25	85	110	32	124	10	12	180	15	75	90	516
Cubo de Benavente	25	0	25	0	20	3	3	0	129	1	130	178
Fresno de la Polvorosa	0	7	7	9	9	0	0	144	1	58	1	218
Friera de Valverde	44	0	44	5	129	12	188	16	176	12	188	520
Fuente Encalada	148	0	148	98	98	13	13	0	31	0	290	45
Fuentes de Ropel	279	91	370	820	987	43	48	435	503	223	1.645	2.566
Granja de Moreuela	445	12	457	9	101	15	752	0	183	18	201	1.511
Grancillo	192	0	192	137	137	42	42	0	183	0	183	554
La Torre del Valle	21	8	29	33	321	19	22	40	205	19	224	636
Maire de Castroponce	43	7	50	18	57	18	18	328	65	69	134	587
Manganeses de la Polvorosa	11	5	16	5	137	105	107	160	55	57	112	532
Matilla de Arzón	26	10	36	35	700	35	36	31	231	37	268	1.071

Tabla 1.2-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Benavente y los Valles (Zamora). (Continuación)

Municipio	Trigo		Cebada		Avena		Maíz		Otros		Total		
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total*	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total	
Melgar de Tera	1	9	3	19	8	2	10	310	15	75	27	415	442
Micereces de Tera	35	36	11	59	11	10	21	510	15	124	72	739	811
Milles de la Polvorosa	1	6	2	8	3	17	20	513	7	148	13	692	705
Morales de Rey	19	11	67	15	18	0	18	219	40	112	144	357	501
Morales de Valverde	9	15	46	29	49	29	78	105	21	38	125	216	341
Navianos de Valverde	4	27	16	33	23	22	45	279	8	132	51	493	544
Pobladura del Valle	23	2	143	19	162	19	20	67	144	14	329	103	432
Puebluca de Valverde	5	3	66	41	107	146	182	42	78	41	295	163	458
Quintanilla de Urz	54	1	91	0	91	0	27	0	79	0	251	1	252
Quiruelas de Vidriales	56	43	125	60	185	24	30	323	82	169	287	601	888
San Cristóbal de Entreviñas	12	44	360	97	457	14	19	1.445	165	403	551	1.994	2.545
San Miguel del Valle	18	2	268	28	296	36	38	10	263	11	585	53	638
San Pedro de Ceque	47	0	64	0	64	41	41	2	99	1	251	3	254
Santa Colomba de las Monjas	4	11	6	18	24	0	3	243	8	43	18	318	336
Santa Cristina de la Polvorosa	10	35	42	20	62	66	74	555	105	204	223	822	1.045
Santa Croya de Tera	19	8	4	20	24	12	19	314	9	61	44	410	454
Santa María de la Vega	4	13	20	33	53	2	2	124	28	114	54	284	338
Santa María de Valverde	7	1	19	4	23	7	7	7	46	5	79	17	96
Santibáñez de Tera	23	3	15	4	19	33	16	193	88	35	159	251	410
Santibáñez de Vidriales	420	9	454	34	488	139	1	140	8	305	1.318	73	1.391
Santovenia	311	5	364	57	421	307	2	309	30	238	1.220	113	1.333
Uña de Quintana	23	0	95	2	97	28	0	28	0	81	227	2	229
Váldecorriel	80	14	525	91	616	233	0	233	156	354	1.192	368	1.560
Vega de Tera	21	1	14	9	23	46	7	53	60	21	141	63	204

Tabla 1.2-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Benavente y los Valles (Zamora). (Continuación)

Municipio	Trigo		Cebada		Avena		Maíz		Otros		Total	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Total*	Sec.	Reg.	Sec.	Total
Villabrázaro	63	3	180	31	70	1	71	62	169	12	482	591
Villaterueña	22	18	40	32	13	2	15	11	38	12	113	188
Vilageriz	27	0	29	1	9	0	9	4	22	1	91	93
Villanazar	5	62	6	124	3	20	23	298	23	257	37	798
Villanueva de Azoague	58	0	106	7	98	0	98	212	108	44	370	633
Villanueva de las Peras	15	0	23	6	7	2	9	5	29	1	74	88
Villaveza de Valverde	12	6	25	15	36	8	44	51	15	29	88	197
Villaveza del Agua	70	2	62	54	428	14	442	244	157	93	717	1.124
TOTAL	3.687	796	6.891	1.857	4.273	339	4.612	10.626	6.035	3.871	20.890	38.375

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Mayoritariamente en regadío.

Tabla 1.2-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Benavente y los Valles (Zamora)**

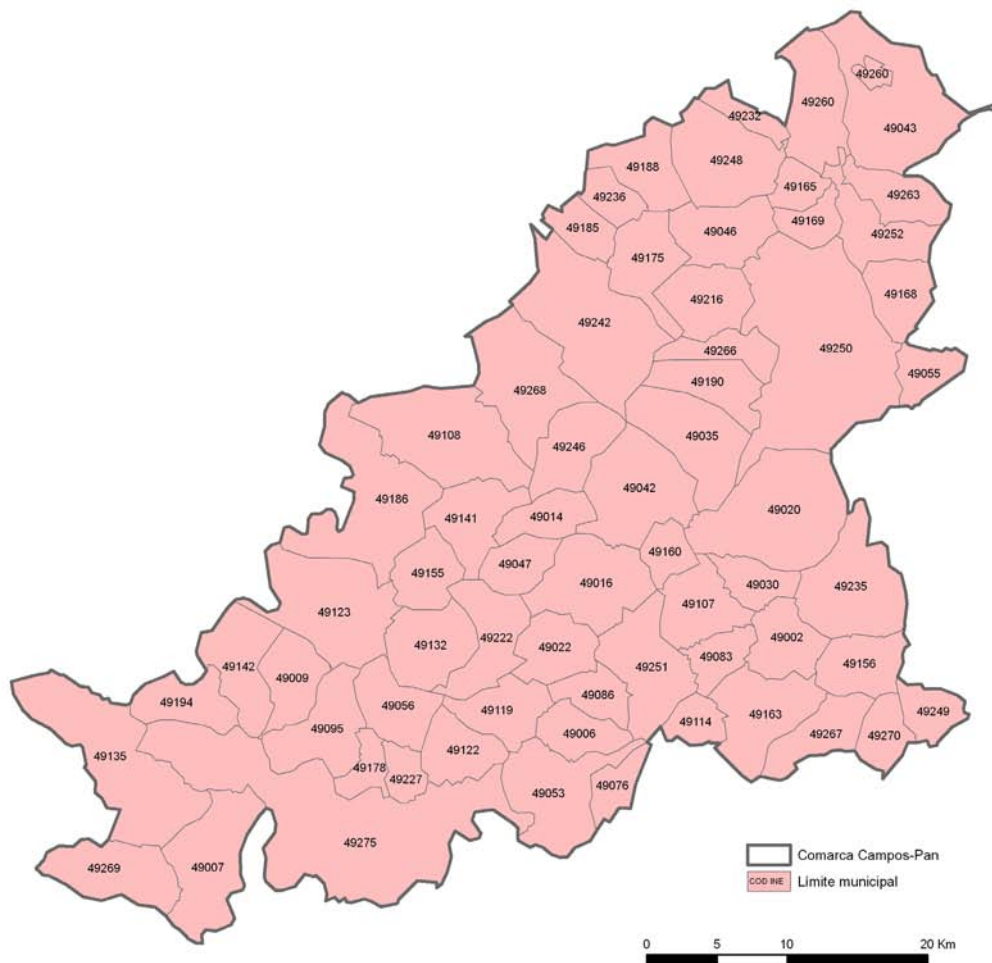
Municipio	Viñedo			Frutales			Otros	Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Sec.	Reg.	Total
Alcubilla de Nogales	20	0	20	0	1	1	0	20	1	21
Arcos de la Polvorosa	4	0	4	0	0	0	0	4	0	4
Arrabalde	53	0	53	0	0	0	0	53	0	53
Ayoó de Vidriales	110	0	110	3	0	3	0	113	0	113
Barcial del Barco	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
Benavente	0	0	0	2	2	4	0	2	2	4
Bretó	20	0	20	0	2	2	0	20	2	22
Bretocino	12	0	12	4	0	4	0	16	0	16
Brime de Sog	138	0	138	0	8	8	0	138	8	146
Brime de Urz	155	0	155	0	0	0	0	155	0	155
Burganes de Valverde	15	0	15	2	0	2	0	17	0	17
Calzadilla de Tera	31	0	31	1	4	5	0	32	4	36
Camarzana de Tera	358	0	358	0	10	10	0	358	10	368
Castrogonzalo	6	0	6	0	2	2	0	6	2	8
Coomonte	32	0	32	2	0	2	0	34	0	34
Cubo de Benavente	37	0	37	0	0	0	0	37	0	37
Fresno de la Polvorosa	0	0	0	0	0	0	5	0	5	5
Friera de Valverde	25	0	25	0	2	2	0	25	2	27
Fuente Encalada	132	0	132	0	0	0	0	132	0	132
Fuentes de Ropel	26	0	26	0	0	0	0	26	0	26
Granja de Moreruela	38	0	38	0	0	0	0	38	0	38
Granucillo	117	0	117	0	0	0	0	117	0	117
La Torre del Valle	28	2	30	2	0	2	0	30	2	32
Maire de Castroponce	19	3	22	4	1	5	0	23	4	27
Manganeses de la Polvorosa	64	0	64	0	4	4	0	64	4	68
Matilla de Arzón	7	0	7	0	0	0	0	7	0	7
Melgar de Tera	85	0	85	0	6	6	0	85	6	91
Micereces de Tera	145	0	145	0	5	5	0	145	5	150
Milles de la Polvorosa	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
Morales de Rey	87	0	87	4	0	4	0	91	0	91
Morales de Valverde	140	0	140	0	0	0	0	140	0	140
Navianos de Valverde	14	3	17	2	2	4	0	16	5	21
Pobladura del Valle	44	0	44	0	0	0	0	44	0	44
Pública de Valverde	85	0	85	5	0	5	0	90	0	90
Quintanilla de Urz	61	0	61	0	0	0	0	61	0	61
Quiruelas de Vidriales	201	1	202	1	9	10	0	202	10	212
San Cristóbal de Entreviñas	22	0	22	2	4	6	0	24	4	28
San Miguel del Valle	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2
San Pedro de Ceque	173	0	173	0	1	1	0	173	1	174

Tabla 1.2-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Benavente y los Valles (Zamora).** (Continuación)

Municipio	Viñedo			Frutales			Otros	Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Sec.	Reg	Total
Santa Colomba de las Monjas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Cristina de la Polvorosa	2	0	2	0	6	6	6	2	12	14
Santa Croya de Tera	38	0	38	0	0	0	0	38	0	38
Santa María de la Vega	34	0	34	0	1	1	0	34	1	35
Santa María de Valverde	54	0	54	0	0	0	0	54	0	54
Santibáñez de Tera	142	0	142	0	0	0	0	142	0	142
Santibáñez de Vidriales	275	0	275	1	0	1	0	276	0	276
Santovenia	6	0	6	0	0	0	0	6	0	6
Uña de Quintana	9	0	9	2	0	2	0	11	0	11
Valdescorriel	2	0	2	0	1	1	0	2	1	3
Vega de Tera	46	0	46	0	4	4	0	46	4	50
Villabrázaro	52	0	52	0	2	2	0	52	2	54
Villaferreña	12	0	12	0	1	1	0	12	1	13
Villageriz	41	0	41	0	0	0	0	41	0	41
Villanázar	15	0	15	0	0	0	0	15	0	15
Villanueva de Azoague	10	0	10	0	2	2	0	10	2	12
Villanueva de las Peras	28	0	28	0	0	0	0	28	0	28
Villaveza de Valverde	37	0	37	0	0	0	0	37	0	37
Villaveza del Agua	8	6	14	0	1	1	1	8	8	16
TOTAL	3.317	15	3.332	39	81	120	12	3.356	108	3.464

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Campos-Pan
Provincia: Zamora
Autonomía: Castilla y León



COD. INE	MUNICIPIO	COD. INE	MUNICIPIO
49002	Abezames	49160	Pobladura de Valderaduey
49006	Algodre	49163	Pozoantiguo
49007	Almaraz de Duero	49165	Prado
49009	Andavías	49168	Quintanilla del Monte
49014	Arquillinos	49169	Quintanilla del Olmo
49016	Aspariegos	49175	Revellinos
49020	Belver de los Montes	49178	Roales
49022	Benegiles	49185	San Agustín del Pozo
49030	Bustillo del Oro	49186	San Cebrián de Castro
49035	Cañizo	49188	San Esteban del Molar
49042	Castroverde de Campos	49190	San Martín de Valderaduey
49043	Castroverde de Campos	49194	San Pedro de la Nave-Almendra
49046	Cerecinos de Campos	49216	Tapioles
49047	Cerecinos del Carrizal	49222	Torres del Carrizal
49053	Coreses	49227	Valcabado
49055	Cotanes del Monte	49232	Vega de Villalobos
49056	Cubillos	49235	Vezdemarbán
49076	Fresno de la Ribera	49236	Vidayanes
49083	Fuentesecas	49242	Villafáfila
49086	Gallegos del Pan	49246	Villalba de la Lampreana
49095	Hiniesta (La)	49248	Villalobos
49107	Malva	49249	Villalonso
49108	Manganeses de la Lampreana	49250	Villalpando
49114	Matilla la Seca	49251	Villalube
49119	Molacillos	49252	Villamayor de Campos
49122	Monfarracinos	49260	Villanueva del Campo
49123	Montamarta	49263	Villar de Fallaves
49132	Moreruela de los Infanzones	49266	Villárdiga
49135	Muelas del Pan	49267	Villardondiego
49141	Pajares de la Lampreana	49268	Villarrín de Campos
49142	Palacios del Pan	49269	Villaseco del Pan
49155	Piedrahita de Castro	49270	Villavendimio
49156	Pinilla de Toro	49275	Zamora

CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA CAMPOS-PAN

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Campos-Pan tiene una superficie total de 217.747 ha. Administrativamente está compuesta por 66 municipios, siendo los más extensos Zamora (149,28 km²), Villalpando (126,62 km²) y Muelas del Pan (72,61 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.3-I**.

Demografía

Presenta una población de 88.641 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 40,71 habitantes por kilómetro cuadrado, la más alta de la provincia. La población se concentra en Zamora (66.672 habitantes), Villalpando (1.656 hab.) y Coreses (1.152 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 **Campos-Pan** (Zamora)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Abezames	91	23,26	3,91
Algodre	184	18,18	10,12
Almaraz de Duero	421	45,61	9,23
Andavías	479	23,14	20,70
Arquillinos	146	17,64	8,28
Aspariegos	301	42,16	7,14
Belver de los Montes	388	68,55	5,66
Benegiles	387	23,33	16,59
Bustillo del Oro	114	15,36	7,42
Cañizo	286	41,85	6,83
Castronuevo	318	48,09	6,61
Castroverde de Campos	362	64,4	5,62
Cerecinos de Campos	381	28,58	13,33
Cerecinos del Carrizal	144	17,24	8,35
Coreses	1.152	43,16	26,69
Cotanes del Monte	131	14,83	8,83
Cubillos	365	24,7	14,78
Fresno de la Ribera	392	13,13	29,86
Fuentesecas	75	14,61	5,13
Gallegos del Pan	140	15,66	8,94
Hiniesta (La)	332	33,15	10,02

Tabla 1.3-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Campos-Pan** (Zamora). (Continuación)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Malva	179	27,33	6,55
Manganeses de la Lampreana	607	60,02	10,11
Matilla la Seca	64	12,13	5,28
Molacillos	282	23,68	11,91
Monfarracinos	859	22,02	39,01
Montamarta	612	56,81	10,77
Moreruela de los Infanzones	414	31,26	13,24
Muelas del Pan	797	72,61	10,98
Pajares de la Lampreana	463	27,99	16,54
Palacios del Pan	234	31,75	7,37
Piedrahita de Castro	127	20,97	6,06
Pinilla de Toro	301	24,36	12,36
Pobladura de Valderaduey	64	12,56	5,10
Pozoantiguo	287	37,32	7,69
Prado	84	10,9	7,71
Quintanilla del Monte	110	21,72	5,06
Quintanilla del Olmo	41	12,71	3,23
Revellinos	337	27,64	12,19
Roales	564	10,78	52,32
San Agustín del Pozo	207	14,47	14,31
San Cebrián de Castro	303	66,15	4,58
San Esteban del Molar	160	25,03	6,39
San Martín de Valderaduey	88	23,94	3,68
San Pedro de la Nave-Almendra	436	22,71	19,20
Tapioles	196	27,64	7,09
Torres del Carrizal	470	30,35	15,49
Valcabado	333	10,11	32,94
Vega de Villalobos	128	10,18	12,57
Vezdemarbán	592	47,89	12,36
Vidayanes	95	12,49	7,61
Villafáfila	592	74	8,00
Villalba de la Lampreana	273	28,22	9,67
Villalobos	322	43,18	7,46

Tabla 1.3-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Campos-Pan** (Zamora). (Continuación)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Villalonso	100	14,9	6,71
Villalpando	1.656	126,92	13,05
Villalube	222	39,95	5,56
Villamayor de Campos	454	26,32	17,25
Villanueva del Campo	1.008	40,09	25,14
Villar de Fallaves	86	20,92	4,11
Villárdiga	99	16,92	5,85
Villardondiego	120	24,35	4,93
Villarrín de Campos	556	50,09	11,10
Villaseco del Pan	267	34,56	7,73
Villavendimio	191	15,62	12,23
Zamora	66.672	149,28	446,62
Total Comarca	88.641	2.177,47	40,71

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Campos-Pan (Zamora)



Campos de cultivo en Villalpando (Zamora) (Fuente: GA-UPM)



Lagunas de Villafáfila (Villafáfila, Zamora) (Fuente: Mediateca. MAGRAMA)



Embalse de Ricobayo desde las ruinas del Castillo de Castrotorafe (San Cebrián de Castro, Zamora)
(Fuente: GA-UPM)

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO*	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duro Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago

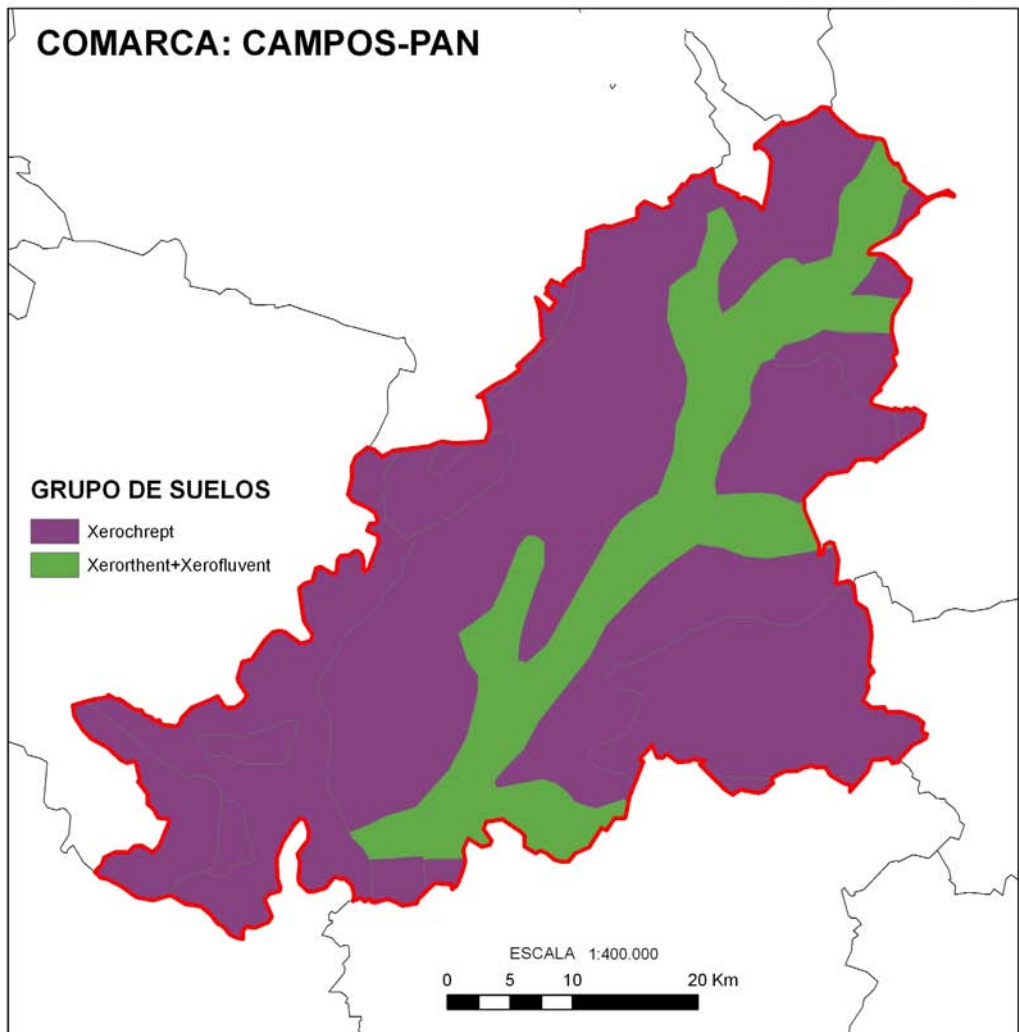
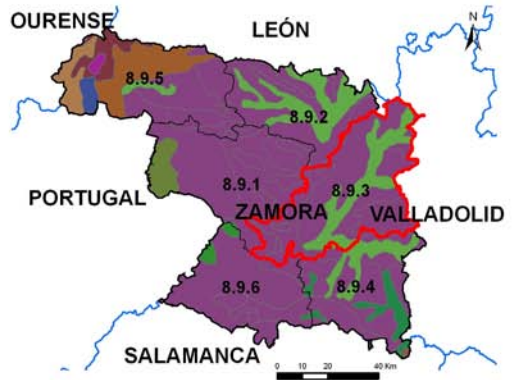


Figura 1.3-2: Mapa de edafología de la comarca **Campos-Pan** (Zamora), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Descripción física

La comarca, situada en la también denominada “Tierra del Pan”, presenta una orografía prácticamente plana formada por extensas llanuras, donde la altitud es prácticamente uniforme (698-763 metros), y las pendientes suaves (1-3%). La red hidrológica de la zona está compuesta por la Reserva Natural de las lagunas de Villafáfila, las cuencas del Duero, el Valderaduey y el Esla, y parte del embalse de Ricobayo.

Geología

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

- *Neógeno*: Arenas, arcillas y rañas.
- *Ordovícico*: Pizarras y cuarcitas.
- *Cuaternario*: Indiferenciado y terrazas.
- *Paleógeno*: Areniscas, conglomerados y arcillas.
- *Rocas metamórficas*: Gneis, micacitas y cornubianitas (indiferenciados).
- *Rocas ácidas*: Granito orientado de dos micas.

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

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 (78% de superficie) y Xerorthent (22%).

- *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 medio. 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”.

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 de 8 meses en el tercio nororiental, 6 meses en el curso fluvial del río Duero (municipios de Zamora, Almaraz de Duero y Villaseco), y 7 meses en el resto del territorio. El periodo cálido, referido al número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 °C, toma valores entre 0 y 1 mes en toda la comarca excepto en una pequeña zona en el centro (donde se unen los municipios de Villafáfila, Tapioles, Villárdiga, San Martín de Valderaduey, Cañizo, Castro-nuevo, Villalba de la Lampreana y Villarrín de Campos) donde este periodo varía entre 1 y 2 meses. El periodo seco o árido, definido como el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real) se prolonga, en toda la superficie comarcal, durante 4 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca zamorana Campos-Pan se caracteriza por tener el tipo climático *Mediterráneo templado* (ver **Figura 1.3-3**).

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen un verano tipo *Maíz* y un invierno tipo *Avena fresco*, para todo el territorio comarcal.

Respecto al régimen de humedad, la mayor parte de la comarca se encuentra bajo el *Mediterráneo seco*. Solamente los términos municipales de la franja suroccidental (colindantes con las comarcas Benavente y los Valles y Sayago) presentan el régimen *Mediterráneo 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.

Comunicaciones

Las principales vías de comunicación que recorren Campos-Pan son:

- A-6 o Autovía del Noroeste, cruza el nordeste del territorio durante 27 km, conectando con la comarca Benavente y los Valles (al norte) y con Valladolid (al este).
- A-11 o Autovía del Duero, que sale de Zamora en dirección este para contactar con la comarca Duero Bajo. Longitud aproximada: 15 km.
- N-630, carretera de ámbito nacional que conecta la capital con la comarca Aliste. En su trayectoria por la comarca realiza un total de 37 km.
- N-122, carretera de ámbito nacional que recorre 49 km por el sur comarcal y supone la mejor conexión con Portugal.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 973 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,45, lo que supone una densidad de carreteras intermedia. 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 mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de Campos-Pan.

Tabla 1.3-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Campos-Pan** (Zamora)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	3,6	-6,2	46,7	8,5
Febrero	5,5	-5,1	45,7	14,5
Marzo	7,8	-3,7	28,0	28,5
Abril	10,0	-1,8	42,9	42,8
Mayo	13,7	1,1	45,1	71,8
Junio	18,3	5,2	34,2	105,4
Julio	22,0	8,7	14,4	135,4
Agosto	21,4	8,3	10,6	122,1
Septiembre	18,0	5,2	27,2	85,5
Octubre	12,9	0,9	41,2	50,8
Noviembre	7,6	-3,4	49,6	22,0
Diciembre	4,5	-5,2	44,6	10,9
AÑO ⁽¹⁾	12,1	-7,8	430,2	698,1

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores de las estaciones de: Castroverde de Campos, Tapioles, Zamora ‘La Aldehuela’, Zamora ‘Observatorio’, Zamora ‘Iberduero’ y Salto de Ricobayo. **Valores de las estaciones de: Castroverde de Campos, Villanueva del Campo, Villamayor de Campos, Vega de Villalobos, Villalpando, Tapioles, Malva, Aspariegos, Villarrín de Campos, Pajares de la Lampreana, Zamora ‘La Aldehuela’, Zamora ‘Observatorio’, Zamora ‘Iberduero’, Salto de San Román, Fontanillas de Castro, Montamarta, Cereza de Campos-Pan y Salto de Ricobayo.

⁽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 **Campos-Pan** (Zamora)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Abezames	49002	757	402	-0,7	11,8	30,0	686
Algodre	49006	700	374	-0,4	12,0	30,1	690
Almaraz de Duero	49007	704	450	-0,3	12,0	29,9	690
Andavías	49009	703	457	-0,5	12,0	29,9	691
Arquillinos	49014	700	416	-0,6	12,1	30,4	696
Aspariegos	49016	699	406	-0,5	12,1	30,4	694
Belver de los Montes	49020	706	409	-0,8	11,8	30,4	691
Benegiles	49022	700	393	-0,4	12,1	30,3	693
Bustillo del Oro	49030	714	411	-0,7	11,9	30,3	691
Cañizo	49035	700	404	-0,8	11,9	30,7	697
Castronuevo	49042	700	410	-0,7	12,0	30,6	697
Castroverde de Campos	49043	742	421	-0,9	11,8	31,0	686
Cerecinos de Campos	49046	706	408	-1,0	11,8	31,1	694

Tabla 1.3-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Campos-Pan** (Zamora). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Cerecinos del Carrizal	49047	700	413	-0,5	12,1	30,3	695
Corese	49053	705	368	-0,2	12,2	30,3	695
Cotanes	49055	730	393	-0,9	11,7	30,6	685
Cubillos	49056	701	410	-0,4	12,1	30,0	691
Fresno de la Ribera	49076	704	365	-0,3	12,2	30,2	694
Fuenteseecas	49083	761	399	-0,7	11,8	30,0	685
Gallegos del Pan	49086	700	382	-0,5	12,0	30,1	689
La Hiniesta	49095	707	429	-0,4	12,0	29,9	691
Malva	49107	723	408	-0,6	11,9	30,2	690
Manganeses de la Lampreana	49108	700	448	-0,7	12,0	30,3	699
Matilla la Seca	49114	731	378	-0,6	11,9	30,0	688
Molacillos	49119	700	383	-0,3	12,2	30,3	694
Monfarracinos	49122	702	384	-0,2	12,2	30,2	693
Montamarta	49123	700	459	-0,5	12,0	30,0	693
Moreruela de los Infanzones	49132	700	416	-0,4	12,1	30,1	692
Muelas del Pan	49135	737	515	-0,5	11,9	29,8	687
Pajares de la Lampreana	49141	699	426	-0,6	12,1	30,3	696
Palacios del Pan	49142	700	486	-0,5	12,0	29,9	692
Piedrahita de Castro	49155	699	431	-0,6	12,0	30,2	694
Pinilla de Toro	49156	732	401	-0,7	11,7	29,9	687
Pobladura de Valderaduey	49160	700	409	-0,6	12,0	30,5	695
Pozoantiguo	49163	724	383	-0,5	11,9	30,1	690
Prado	49165	726	417	-1,0	11,8	31,0	688
Quintanilla del Monte	49168	703	408	-0,9	11,8	30,8	687
Quintanilla del Olmo	49169	702	415	-0,9	11,9	31,1	691
Revellinos	49175	698	401	-1,0	11,9	31,0	698
Roales	49178	700	409	-0,3	12,1	30,0	694
San Agustín del Pozo	49185	706	405	-1,0	11,8	30,7	692
San Cebrián de Castro	49186	700	461	-0,6	12	30,1	696
San Esteban del Molar	49188	722	413	-1,1	11,7	30,8	687
San Martín de Valderaduey	49190	698	400	-0,9	11,9	30,9	700
San Pedro de la Nave-Almendra	49194	699	502	-0,5	12,0	29,9	691
Tapioles	49216	696	401	-0,9	11,9	31,2	702

Tabla 1.3-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Campos-Pan** (Zamora). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	T ^a mín. (°C)*	T ^a med. (°C)	T ^a máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Torres del Carrizal	49222	700	406	-0,4	12,1	30,2	694
Valcabado	49227	703	393	-0,3	12,2	30,1	695
Vega de Villalobos	49232	754	419	-1,1	11,7	31,0	685
Veдемarbán	49235	736	411	-0,8	11,7	30,1	686
Vidayanes	49236	708	409	-1,0	11,8	30,8	691
Villafáfila	49242	699	404	-0,9	11,9	30,8	699
Villalba de la Lampreana	49246	699	415	-0,7	12,0	30,6	699
Villalobos	49248	743	415	-1,1	11,8	31,0	688
Villalonso	49249	764	399	-0,6	11,9	30,0	692
Villalpando	49250	722	403	-0,9	11,8	30,8	692
Villalube	49251	718	390	-0,6	11,9	30,1	687
Villamayor de Campos	49252	703	422	-0,9	11,9	31,0	688
Villanueva del Campo	49260	768	425	-1,1	11,8	31,0	685
Villardefallaves	49263	705	421	-0,8	11,9	30,9	686
Villárdiga	49266	696	399	-0,9	11,9	31,1	701
Villardondiego	49267	723	384	-0,6	11,9	30,0	691
Villarrín de Campos	49268	704	421	-0,8	12,0	30,5	701
Villaseco	49269	711	485	-0,4	11,9	29,9	687
Villavendimio	49270	724	392	-0,6	11,9	30,0	693
Zamora	49275	708	417	-0,2	12,2	30,1	698

 Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío.

** Temperatura media de máximas del mes más cálido.

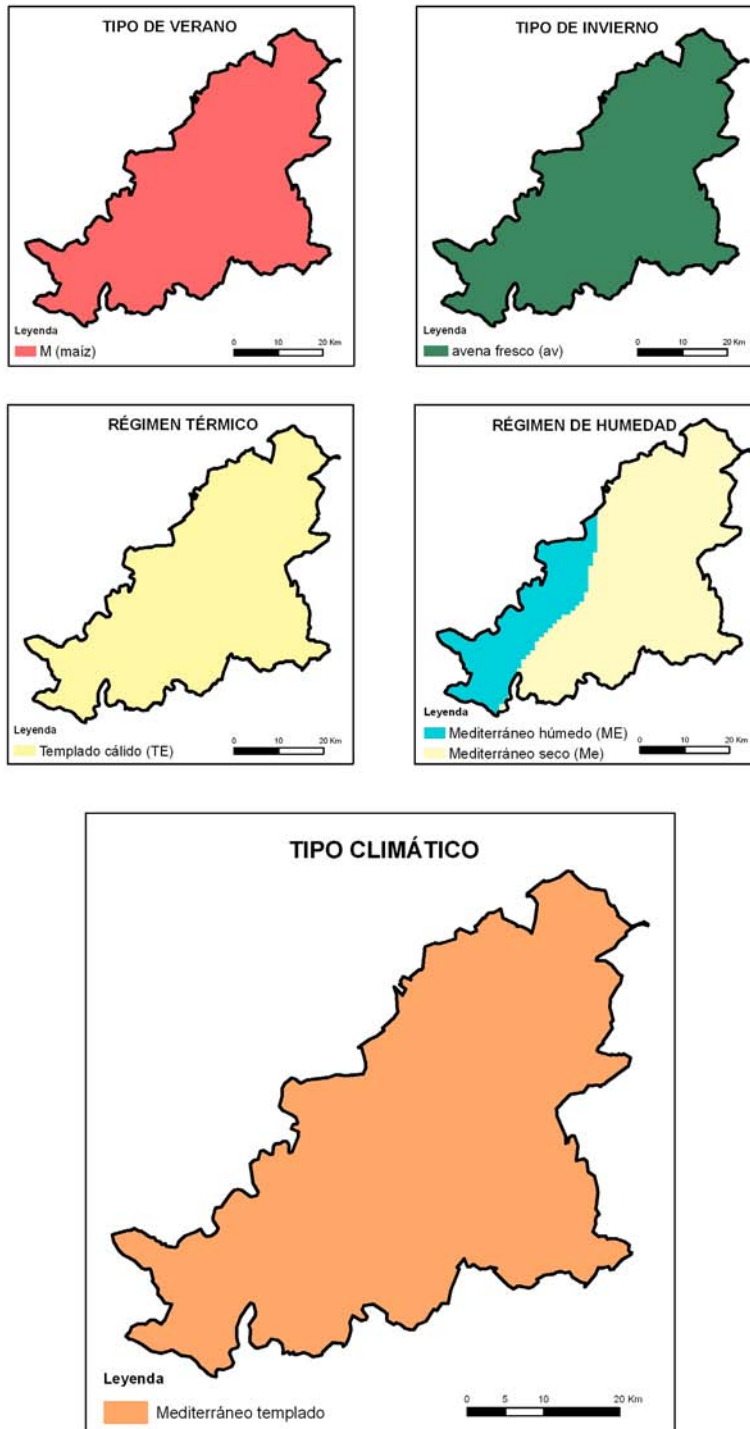


Figura 1.3-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Campos-Pan** (Zamora)

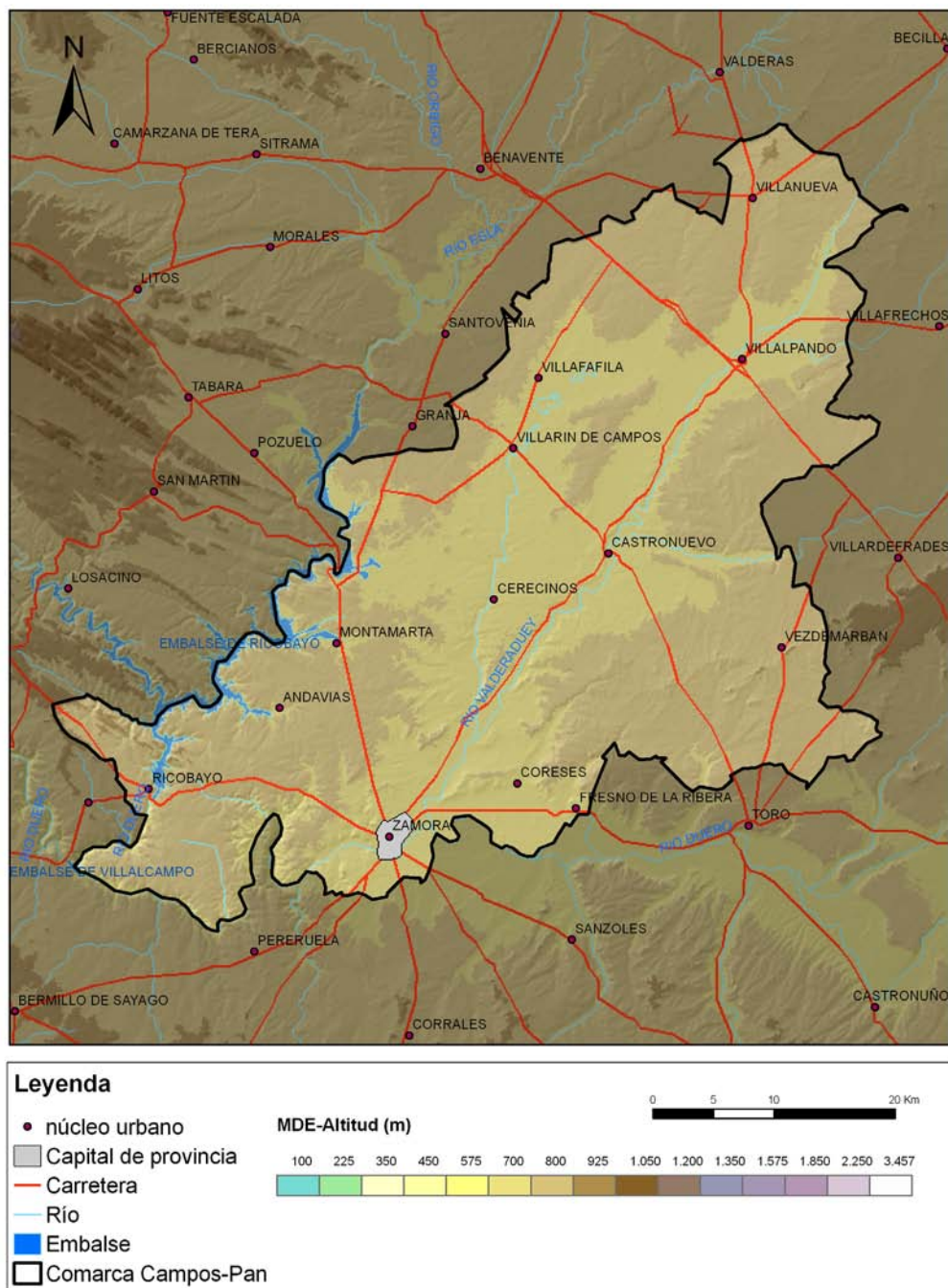


Figura 1.3-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Campos-Pan** (Zamora)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA CAMPOS-PAN

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Los datos de distribución de tierras de la comarca se indican en la **Tabla 1.3-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.3-V** y **1.3-VI**. Esta comarca, situada al noreste de la provincia de Zamora y que incluye la capital de provincia, tiene una topografía prácticamente llana en su totalidad, atravesada por los ríos Valderaduey, Sequillo y Ahogaburros, mientras que limita al oeste con el embalse de Ricobayo. Es eminentemente agrícola, pues el 76,8% de su superficie está ocupada por tierras de cultivo, bien repartidas por todos los municipios, y en mayor proporción en Villalpando y Zamora, con 8.748 ha y 7.736 ha, respectivamente. El 92% de ellas son de secano y se tratan principalmente de cultivos herbáceos (61%) y barbecho (38%), con los cereales, el girasol y los forrajes como los cultivos principales. El poco regadío existente se encuentra asociado a la vega del río Duero, al sur de la comarca, y se destina en mayor proporción al cultivo de maíz. En la **Figura 1.3-5** se representa la distribución de las tierras de cultivo a nivel municipal. Consecuentemente el resto de usos son minoritarios ya que, tanto los prados y pastos como el terreno forestal, abarcan el 4,1% cada uno. Este último es básicamente, matorral de vegetación esclerófila de los municipios de Almaraz de Duero y Zamora, y de bosque mixto del municipio de Villalpando. En el resto de superficie (15,%) se encuentra la otra gran ocupación del suelo, el erial a pastos, el cual representa el 10% de la superficie comarcal.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los que adquieren más importancia (61,13%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 102.229 ha frente a las 868 ha de leñosos (0,52%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (36,13%), seguida del trigo (23,44%), el girasol (14,63%), la alfalfa (8,53%), la avena (4,39%), el maíz y la veza (ambos con 4,32%) y el guisante seco (1,51%). Entre los cultivos leñosos predomina el viñedo (95,51%), aunque también presenta 34 ha de frutales.

Resalta la gran superficie de **barbecho y otras tierras no ocupadas** que representan el 29,5% de la superficie total y el 38,3% de las tierras de cultivo, con 62.203 ha de secano y 1.920 ha de regadío.

Los **prados y pastos**, por su parte, se dividen en 5.469 ha de prados naturales y 3.477 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 4.603 ha de monte leñoso, 2.901 ha de monte abierto y 1.365 ha de monte maderable.

Entre las **otras superficies** se encuentran 22.356 ha de erial a pastos, 4.519 ha de superficie no agrícola, 4.484 ha de ríos y lagos, y 1.266 ha de terreno improductivo.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,5 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 7,5 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
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago



COMARCA: CAMPOS-PAN

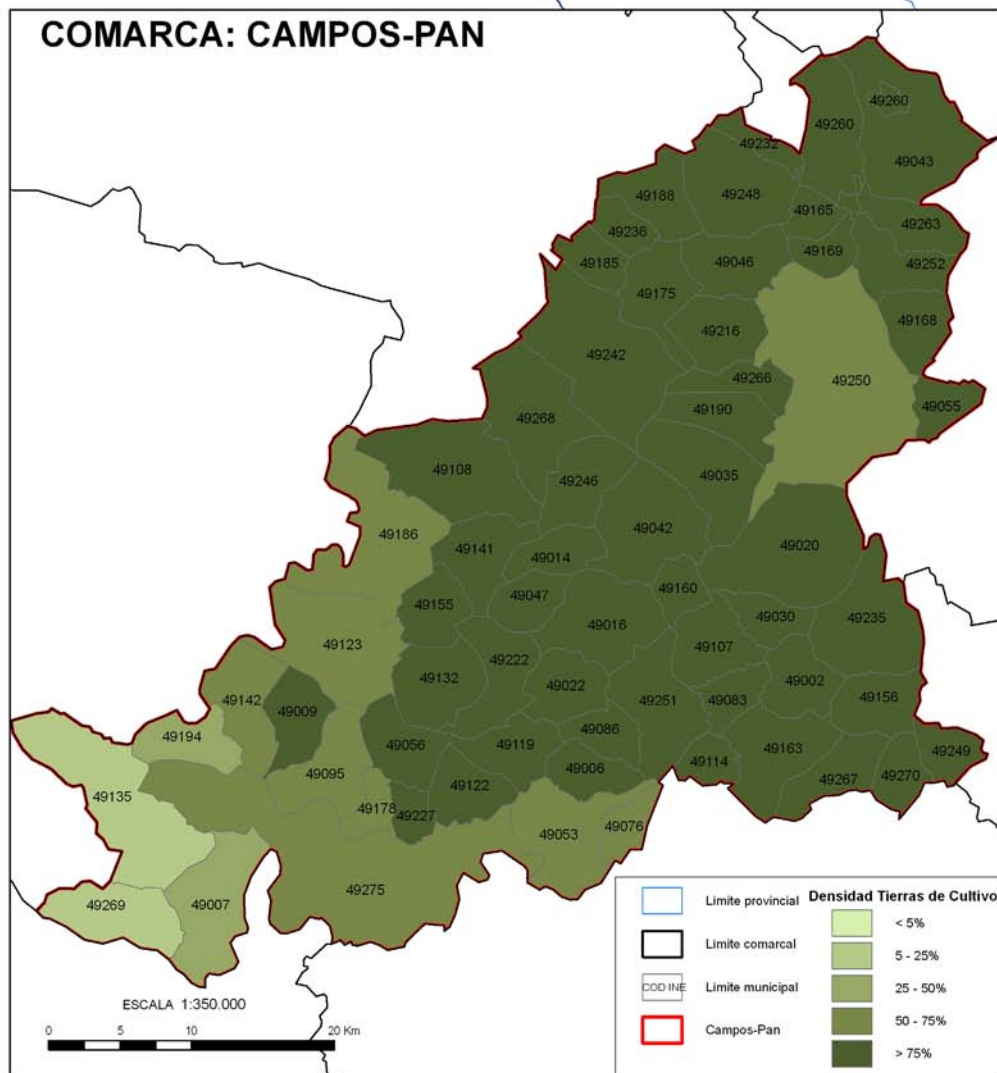


Figura 1.3-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Campos-Pan (Zamora)

Tabla 1.3-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Campos-Pan** (Zamora)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	23.086	879	23.965
Cebada	34.604	2.328	36.932
Avena	4.239	246	4.485
Maíz	0	4.413	4.413
Girasol	13.609	1.351	14.960
Alfalfa	8.137	585	8.722
Veza*	4.201	213	4.414
Guisante seco	1.036	509	1.545
Otros	1.784	1.009	2.793
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	90.696	11.533	102.229
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	827	2	829
Frutales	14	25	39
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	841	27	868
Barbecho y otras tierras no ocupadas	62.203	1.920	64.123
TIERRAS DE CULTIVO	153.740	13.480	167.220
Prados naturales	4.277	1.192	5.469
Pastizales	3.477	0	3.477
PRADOS Y PASTOS	7.754	1.192	8.946
Monte maderable	738	627	1.365
Monte abierto	2.901	-	2.901
Monte leñoso	4.603	-	4.603
TERRENO FORESTAL	8.242	627	8.869
Erial a pastos	22.356	-	22.356
Terreno improductivo	1.266	-	1.266
Superficie no agrícola	4.519	-	4.519
Ríos y lagos	4.484	-	4.484
OTRAS SUPERFICIES	32.625	-	32.625
SUPERFICIE TOTAL	202.361	15.299	217.660

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Suma de grano y forraje.

Tabla 1.3-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Campos-Pan (Zamora)

Municipio	Trigo		Cebada		Girasol		Otros		Total	
	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total
Abezames	230	0	590	9	40	40	58	58	918	927
Algodre	330	22	232	37	55	44	66	96	683	816
Almatraz de Duero	564	1	100	2	18	0	95	95	777	780
Andavías	368	0	222	0	189	8	294	304	1.073	1.091
Arquillinos	164	4	168	30	346	26	114	152	792	890
Asparriegos	359	10	829	105	501	29	183	280	1.872	2.113
Belver de los Montes	1.043	50	738	95	502	45	556	673	2.839	3.146
Beneiges	83	10	414	132	245	87	106	282	848	1.253
Bustillo del Oro	182	0	458	16	86	0	48	48	774	790
Cañizo	550	7	511	36	530	11	578	587	2.169	2.232
Castromuerto	446	95	271	142	833	90	505	642	2.055	2.519
Castroverde de Campos	350	0	2.187	11	284	4	1.228	25	4.049	4.089
Cerecinos de Campos	92	32	803	19	47	16	581	32	1.523	1.622
Cerecinos del Carrizal	322	0	434	17	68	13	98	11	922	963
Coreseas	277	16	156	50	106	47	149	1.231	688	1.344
Cotanes	247	23	466	63	138	4	105	59	956	1.105
Cubillos	621	19	277	7	191	13	204	38	1.215	1.292
Fresno de la Ribera	90	0	38	6	55	43	50	153	233	435
Fuentesecas	262	0	358	0	34	0	115	0	769	769
Gallegos del Pan	177	0	376	0	133	0	99	1	785	1
La Hiniesta	452	0	297	11	319	40	203	12	1.271	63
Malva	287	0	812	17	224	8	73	12	1.396	37
Manganeses de la Lampreana	1.180	8	711	12	707	0	528	29	3.126	49
Matilla la Seca	219	0	192	0	58	0	135	0	604	0
Molacillos	314	80	189	48	100	104	130	520	733	752
Monfarracinos	149	10	377	73	50	32	111	428	687	543
Montamarta	1.028	0	421	14	461	17	478	136	2.367	167

Tabla 1.3-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Campos-Pan (Zamora).
(Continuación)

Municipio	Trigo		Cebada		Girasol		Otros		Total			
	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total		
Moreuela de los Infanzones	555	578	505	516	272	3	275	159	178	1.491	56	1.547
Muelas del Pan	259	259	145	145	65	0	65	163	164	632	1	633
Pajares de la Lampreana	573	586	292	292	436	3	439	107	107	1.408	16	1.424
Palacios del Pan	430	430	234	234	39	0	39	188	188	891	0	891
Piedrahita de Castro	297	297	192	192	359	24	383	138	153	986	39	1.025
Pinilla de Toro	21	21	954	1.077	153	30	183	143	312	1.271	322	1.593
Pobladura de Valderaduey	135	139	225	230	175	10	185	100	113	635	32	667
Pozoantiguo	185	185	946	1.097	292	50	342	105	334	1.528	430	1.958
Prado	108	123	307	313	42	3	45	165	176	622	35	657
Quintanilla del Monte	296	303	429	455	130	7	137	435	444	1.290	49	1.339
Quintanilla del Olmo	33	33	304	304	133	0	133	165	174	635	9	644
Revellinos	152	155	579	601	18	0	18	655	689	1.404	59	1.463
Roales	208	213	107	113	17	0	17	34	49	366	26	392
San Agustín del Pozo	107	109	286	313	14	8	22	358	375	765	54	819
San Cebrián de Castro	709	842	479	491	458	0	458	279	279	1.925	145	2.070
San Esteban del Molar	300	301	756	765	20	0	20	348	362	1.424	24	1.448
San Martín de Valderaduey	175	175	202	202	374	2	376	305	310	1.056	7	1.063
San Pedro de la Nave-Almendra	192	192	159	159	43	0	43	151	151	545	0	545
Tapióles	65	65	594	648	283	0	283	603	633	1.545	84	1.629
Torres del Carrizal	483	512	363	454	149	18	167	184	389	1.179	343	1.522
Valcabado	263	273	98	109	6	1	7	57	76	424	41	465
Vega de Villalobos	93	93	259	259	38	6	44	197	215	587	24	611
Vezdemarbán	208	214	1.840	1.992	218	71	289	280	362	2.546	311	2.857
Vidayanes	195	195	308	314	0	0	0	200	208	703	14	717

**Tabla 1.3-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Campos-Pan (Zamora).
(Continuación)**

Municipio	Trigo		Cebada		Girasol		Otros		Total		
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	
Villafáfila	700	0	1.591	0	173	0	815	31	846	31	3.310
Villalba de la Lampreana	1.149	0	141	11	60	0	88	0	88	11	1.449
Villalobos	270	0	1.399	30	90	6	941	58	999	94	2.794
Villalonso	23	0	737	67	10	25	78	140	218	232	1.080
Villalpando	1.020	102	1.510	115	915	125	1.318	243	1.561	585	5.348
Villalube	497	3	404	48	568	129	158	250	408	430	2.057
Villamayor de Campos	179	0	683	14	120	15	562	27	589	56	1.600
Villanueva del Campo	302	6	1.394	20	175	5	1.060	0	1.060	31	2.962
Villar de Fallaves	107	0	668	10	131	0	420	6	426	16	1.342
Villárdiga	46	0	139	0	353	23	251	13	264	36	825
Villardondiego	40	0	891	49	106	34	54	58	112	141	1.232
Villarrín de Campos	1.118	0	480	0	434	0	388	0	388	0	2.420
Villaseco	200	0	99	0	17	0	87	1	88	1	404
Villavendimio	30	15	447	106	188	10	28	191	219	322	1.015
Zamora	977	115	831	194	215	62	839	1.734	2.573	2.105	4.967
TOTAL	23.086	879	34.604	2.328	13.609	1.351	19.397	6.975	26.372	11.533	102.229

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.3-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Campos-Pan (Zamora)**

Municipio*	Viñedo			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Algodre	8	0	8	0	0	0	8	0	8
Almaraz de Duero	50	0	50	1	0	1	51	0	51
Andavías	30	0	30	4	0	4	34	0	34
Belver de los Montes	6	0	6	0	0	0	6	0	6
Benegiles	14	0	14	0	0	0	14	0	14
Cerecinos de Campos	5	0	5	0	0	0	5	0	5
Cerecinos del Carrizal	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Coreses	45	0	45	0	0	0	45	0	45
Cubillos	10	0	10	0	0	0	10	0	10
Fresno de la Ribera	25	0	25	0	6	6	25	6	31
Gallegos del Pan	2	0	2	0	0	0	2	0	2
La Hiniesta	3	0	3	3	0	3	6	0	6
Manganeses de la Lampreana	6	0	6	0	0	0	6	0	6
Matilla la Seca	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Molacillos	4	0	4	1	0	1	5	0	5
Monfarracinos	8	0	8	0	1	1	8	1	9
Montamarta	10	0	10	0	0	0	10	0	10
Moreuela de los Infanzones	15	0	15	0	0	0	15	0	15
Muelas del Pan	25	0	25	0	0	0	25	0	25
Pajares de la Lampreana	7	0	7	0	0	0	7	0	7
Palacios del Pan	27	0	27	0	0	0	27	0	27
Piedrahita de Castro	5	0	5	0	0	0	5	0	5
Pobladura de Valderaduey	44	0	44	0	0	0	44	0	44
Pozoantiguo	22	2	24	0	0	0	22	2	24
Prado	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Quintanilla del Monte	6	0	6	0	0	0	6	0	6
Quintanilla del Olmo	9	0	9	0	0	0	9	0	9
Revellinos	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Roales	11	0	11	0	5	5	11	5	16
San Agustín del Pozo	2	0	2	0	0	0	2	0	2
San Cebrían de Castro	14	0	14	0	0	0	14	0	14
San Esteban del Molar	3	0	3	0	0	0	3	0	3
San Pedro de la Nave-Almendra	15	0	15	0	0	0	15	0	15
Torres del Carrizal	16	0	16	0	0	0	16	0	16
Valcabado	7	0	7	0	2	2	7	2	9
Villalobos	5	0	5	1	0	1	6	0	6
Villalonso	0	0	0	1	0	1	1	0	1
Villalpando	210	0	210	0	0	0	210	0	210
Villalube	3	0	3	0	0	0	3	0	3

Tabla 1.3-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Campos-Pan** (Zamora). *(Continuación)*

Municipio*	Viñedo			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Villamayor de Campos	14	0	14	2	0	2	16	0	16
Villanueva del Campo	2	0	2	0	0	0	2	0	2
Villar de fallaves	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Villardondiego	15	0	15	1	0	1	16	0	16
Villarrín de Campos	2	0	2	0	0	0	2	0	2
Villaseco	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Zamora	116	0	116	0	11	11	116	11	127
TOTAL	827	2	829	14	25	39	841	27	868

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Solo aparecen los municipios con superficie de cultivo.

Comarca: Duero Bajo
Provincia: Zamora
Autonomía: Castilla y León



CODINE	MUNICIPIO
49093	Guarrate
49059	Cuelgamures
49013	Argujillo
49219	Toro
49129	Morales de Toro
49245	Villalazán
49261	Villaralbo
49147	Peleagonzalo
49103	Madridanos
49010	Arcenillas
49125	Moraleja del Vino
49127	Morales del Vino
49151	Perdigón (E)
49061	Entraña
49210	Sanzoles
49228	Valdefinjas
49039	Casaseca de las Chanas
49090	Gema
49234	Verialbo
49044	Cazurra
49096	Jambrina
49148	Peleas de Abajo
49239	Villabuena del Puente
49038	Casaseca de Campeán
49158	Piñero (E)
49054	Corrales
49146	Pego (E)
49197	Santa Clara de Avedillo
49258	Villanueva de Campeán
49191	San Miguel de la Ribera
49024	Bóveda de Toro (La)
49084	Fuentespreadas
49226	Vadillo de la Guareña
49102	Maderal (E)
49255	Villamor de los Escuderos
49080	Fuentelapeña
49058	Cubo de Tierra del Vino (E)
49081	Fuentesauco
49040	Castrillo de la Guareña
49241	Villaescusa
49034	Cañizal
49230	Vallesa de la Guareña



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA DUERO BAJO

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Duero Bajo tiene una superficie total de 151.136 ha. Administrativamente está compuesta por 42 municipios, siendo los más extensos Toro (324,79 km²), Corrales (75,61 km²) y Fuentesauco (67,85 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.4-I**.

Demografía

Presenta una población de 32.710 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 21,64 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Toro (9.850 habitantes), Morales del Vino (2.512 hab.) y Fuentesauco (1.967 hab.). En la **Tabla 1.4-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.4-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Duero Bajo** (Zamora)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Arcenillas	325	12,08	26,90
Argujillo	344	23,09	14,90
Bóveda de Toro (La)	875	59,45	14,72
Cañizal	552	35,29	15,64
Casaseca de Campeán	125	12,24	10,21
Casaseca de las Chanas	401	12,56	31,93
Castrillo de la Guareña	145	21,91	6,62
Cazurra	79	8,39	9,42
Corrales	1.082	75,61	14,31
Cubo de Tierra del Vino (El)	420	34,31	12,24
Cuelgamures	122	14,67	8,32
Entrala	163	10	16,30
Fuentelepeña	864	58,19	14,85
Fuentesauco	1.967	67,85	28,99
Fuentespreadas	342	20,07	17,04
Gema	242	17,85	13,56
Guarrate	363	31,6	11,49
Jambrina	215	16,64	12,92
Maderal (El)	258	29,71	8,68
Madridanos	523	32,1	16,29

Tabla 1.4-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Duero Bajo** (Zamora). *(Continuación)*

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Moraleja del Vino	1.433	19,49	73,52
Morales de Toro	1.172	53,45	21,93
Morales del Vino	2.512	23,68	106,08
Pego (El)	372	26,81	13,88
Peleagonzalo	351	13,29	26,41
Peleas de Abajo	274	12,01	22,81
Perdigón (El)	780	51,22	15,23
Piñero (El)	255	19,71	12,94
San Miguel de la Ribera	365	26,25	13,90
Santa Clara de Avedillo	214	16,81	12,73
Sanzoles	628	25,66	24,47
Toro	9.850	324,79	30,33
Vadillo de la Guareña	324	44,16	7,34
Valdefinjas	84	16,3	5,15
Vallesa de la Guareña	144	28,01	5,14
Venialbo	491	42,05	11,68
Villabuena del Puente	853	26,07	32,72
Villaescusa	320	43,09	7,43
Villalazán	356	15,04	23,67
Villamor de los Escuderos	518	55,77	9,29
Villanueva de Campeán	146	12,04	12,13
Villaralbo	1.861	22,05	84,40
Total Comarca	32.710	1.511,36	21,64

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Duero Bajo (Zamora)



El río Duero a su paso por Toro (Zamora) (Fuente: GA-UPM)



Puente sobre el embalse de Ricobayo en Corrales (Zamora) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

Esta comarca, también denominada “Tierra del Vino”, está situada al sur de la provincia, en plena depresión de la cuenca del Duero. Presenta una orografía prácticamente llana, con una altitud uniforme (entre 698 y 895 m) y pendientes suaves que no superan el 2%. La red hidrológica está formada principalmente por el río Duero y sus afluentes, el Guareña y el Talanda, y por las lagunas de Los Llanos, Navancha, Belliscas y La Reguerita, ubicadas todas ellas en la franja sur-occidental.

Geología

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

- *Paleógeno*: Areniscas, conglomerados y arcillas.
- *Cuaternario*: Indiferenciado y terrazas.
- *Neógeno*: Materiales detríticos y calcáreos, arenas, arcillas, calizas y margas blancas.

En la **Figura 1.4-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.4-2**, los grupos de suelos más representativos, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (66% de superficie), Xerorthent (18%) y Xerofluvent (14%).

- *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 medio. Son, en general, suelos profundos y su textura es franca o arcillosa.
- *Xerofluvent*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un contenido bajo en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.

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

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago



COMARCA: DUERO BAJO

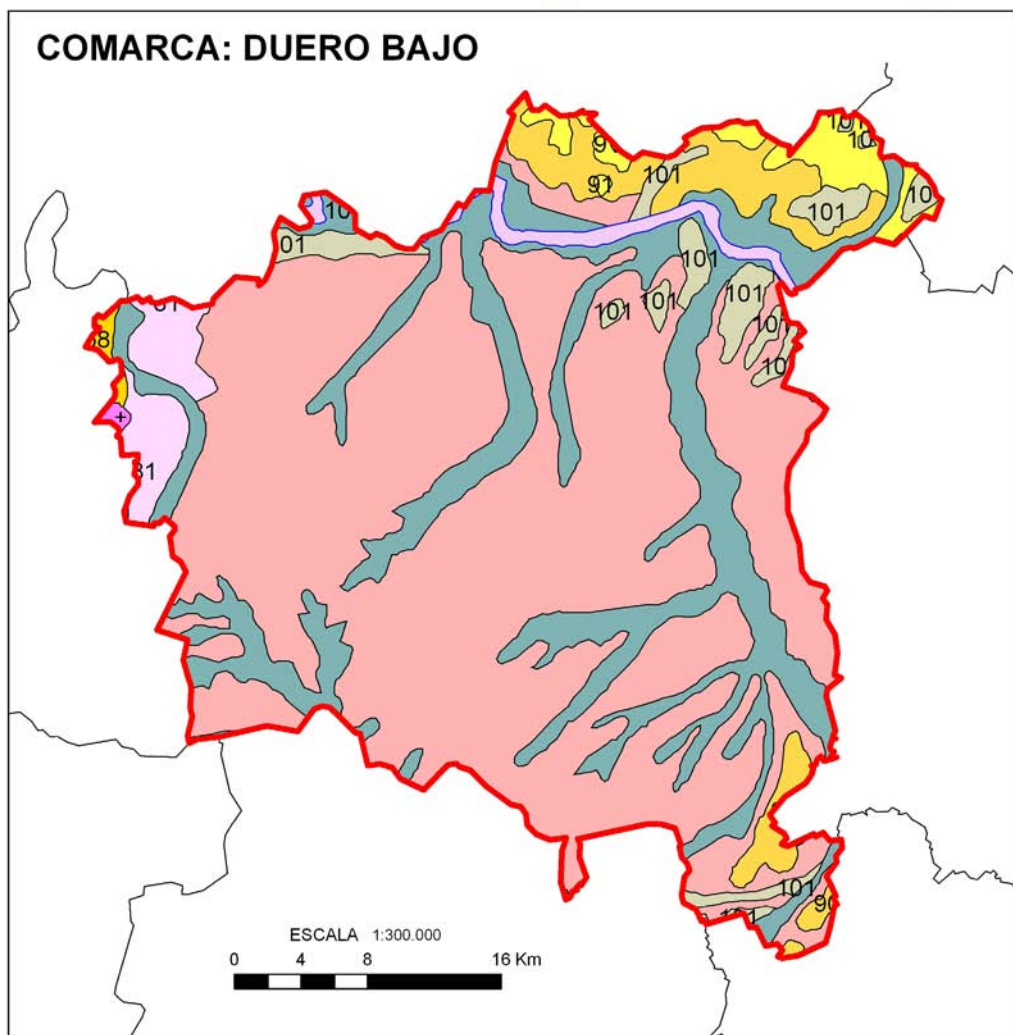


Figura 1.4-1: Mapa de geología de la comarca **Duero Bajo** (Zamora). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO*	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago

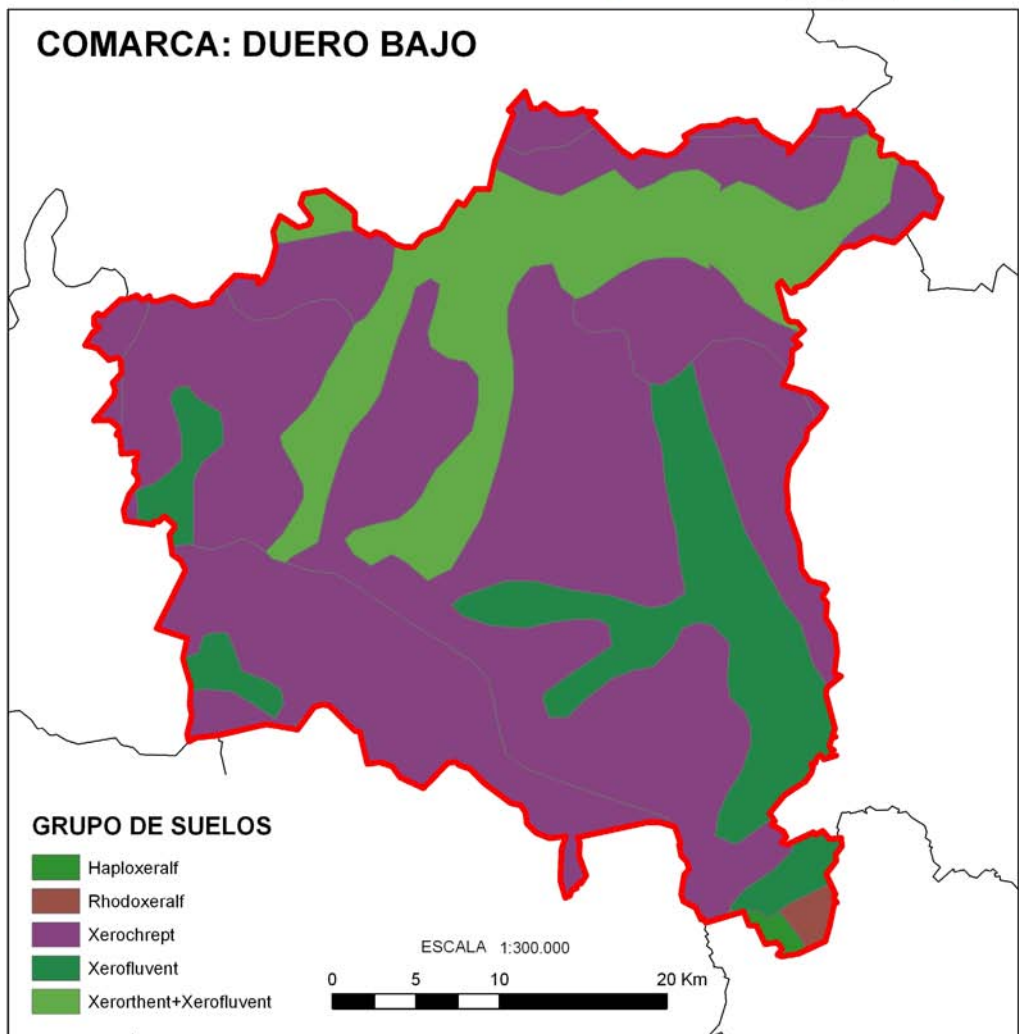
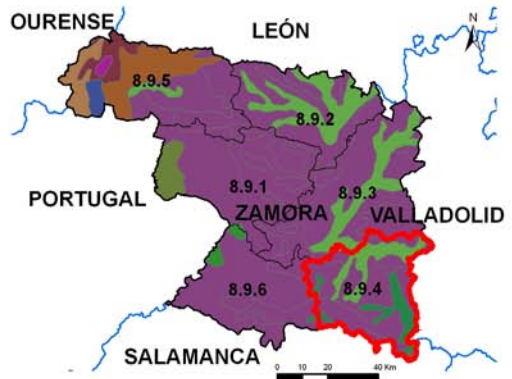


Figura 1.4-2: Mapa de edafología de la comarca **Duero Bajo** (Zamora), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

El número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C determina el periodo frío o de heladas, que tiene una duración de 7 meses en todo el territorio. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de las máximas superior a 30 °C) toma valores entre 0 y 1 mes en toda la comarca excepto en los términos municipales de Fuentesauco y Villaescusa, donde varía entre 1 y 2 meses. 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 5 meses en los municipios de Villalazán y Villaralbo, y durante 4 meses en el resto de la superficie.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca zamorana Duero Bajo se caracteriza por tener el tipo climático *Mediterráneo templado* (ver **Figura 1.4-3**).

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen un verano tipo *Maíz* y un invierno tipo *Avena fresco* para toda la comarca.

Respecto al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, la mayor parte de la comarca se encuentra bajo el *Mediterráneo seco*. Solamente los términos municipales Villaescusa, Cañizal, sur de Fuentelapeña y oeste de Vallesa de la Guareña presentan el régimen *Mediterráneo húmedo*.

En las **Tablas 1.4-II** y **1.4-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

Tabla 1.4-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Duero Bajo** (Zamora)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	3,8	-3,5	45,6	8,1
Febrero	0,0	0,0	40,6	0,0
Marzo	9,1	-3,8	26,8	32,9
Abril	10,4	-0,9	37,8	42,4
Mayo	16,0	2,9	41,5	85,1
Junio	19,2	5,6	34,5	110,1
Julio	23,4	9,1	16,4	145,6
Agosto	23,1	9,1	8,7	133,1
Septiembre	16,4	4,0	26,3	73,9
Octubre	13,5	2,6	37,0	52,2
Noviembre	8,6	-2,1	45,2	24,6
Diciembre	5,3	-3,7	36,7	12,3
AÑO ⁽¹⁾	12,4	-4,9	397,4	720,3

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de la estación de Fuentesauco.

** Valores de las estaciones de: Morales de Toro, Fuentesauco, La Bóveda de Toro, Toro 'Iberduero', Argujillo, Peleagonzalo, Corrales del Vino, Moraleja del Vino, Morales del Vino y El Cubo de Tierra del Vino.

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

Tabla 1.4-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Duero Bajo** (Zamora)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Arcenillas	49010	698	390	-0,2	12,2	30,2	701
Argujillo	49013	817	429	-0,8	11,8	30,1	700
Cañizal	49034	813	415	-1,1	11,6	30,5	681
Casaseca de Campeán	49038	696	408	-0,5	11,9	30,0	697
Casaseca de las Chanas	49039	700	392	-0,3	12,1	30,1	700
Castrillo de la Guareña	49040	791	380	-0,9	11,9	30,6	693
Cazurra	49044	709	397	-0,4	12,1	30,1	700
Corrales	49054	821	419	-0,8	11,7	29,8	691
Cuelgamures	49059	846	432	-0,9	11,7	29,8	693
El Cubo de Tierra del Vino	49058	872	456	-0,9	11,6	29,8	687
El Maderal	49102	844	448	-1,0	11,6	29,9	692
El Pego	49146	756	381	-0,6	12,0	30,3	702
El Perdigón	49151	703	419	-0,3	12,1	30,0	700
El Piñero	49158	746	395	-0,6	12,0	30,1	700
Entrala	49061	700	411	-0,2	12,2	30,1	704
Fuentelapeña	49080	771	394	-0,8	11,9	30,6	700
Fuentesauco	49081	823	432	-0,9	11,9	30,4	708
Fuentespreadas	49084	799	415	-0,7	11,9	30,1	701
Gema	49090	751	387	-0,5	12,0	30,0	697
Guarrate	49093	766	398	-0,7	12,0	30,4	706
Jambrina	49096	774	394	-0,5	12,0	30,0	699
La Bóveda de Toro	49024	735	363	-0,6	12,0	30,4	700
Madridanos	49103	702	373	-0,3	12,2	30,3	699
Moraleja del Vino	49125	705	382	-0,3	12,2	30,2	700
Morales de Toro	49129	700	389	-0,4	12,1	30,2	701
Morales del Vino	49127	703	401	-0,3	12,2	30,1	702
Peleagonzalo	49147	700	349	-0,3	12,3	30,4	700
Peleas de Abajo	49148	719	395	-0,4	12,0	30,1	700
San Miguel de la Ribera	49191	794	408	-0,7	11,9	30,2	703
Santa Clara de Avedillo	49197	799	406	-0,7	11,9	30,0	698
Sanzoles	49210	708	374	-0,4	12,1	30,2	698
Toro	49219	710	366	-0,4	12,1	30,2	696
Vadillo de la Guareña	49226	750	361	-0,7	12,0	30,5	697
Valdefinjas	49228	740	359	-0,5	12,0	30,1	694
Vallesa	49230	800	407	-1,0	11,6	30,6	681
Venialbo	49234	734	383	-0,5	12,0	30,2	701

Tabla 1.4-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Duero Bajo** (Zamora). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín. (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Villabuena del Puente	49239	736	360	-0,5	12,0	30,3	697
Villaescusa	49241	853	434	-1,1	11,7	30,4	695
Villalazán	49245	717	365	-0,2	12,3	30,4	699
Villamor de los Escuderos	49255	855	445	-1,0	11,8	30,1	699
Villanueva de Campeán	49258	769	416	-0,5	11,9	30,0	696
Villaralbo	49261	711	375	-0,2	12,3	30,3	698

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío.

** Temperatura media de máximas del mes más cálido.

Comunicaciones

Las carreteras más importantes que transcurren por este territorio zamorano son:

- A-11 o Autovía del Duero, recorre el norte de la comarca, comunicando Toro con Zamora (al oeste) y con Valladolid (al este). Longitud aproximada: 30 km. Su alternativa es la carretera nacional N-122.
- A-66 o Autovía de la Ruta de la Plata, que transcurre por el límite occidental durante 30 km en su trayecto entre Zamora y Valladolid. La carretera alternativa es la nacional N-630.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 963 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,64, 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 1.4-4** se representa el relieve, hidrografía y comunicaciones de Duero Bajo.

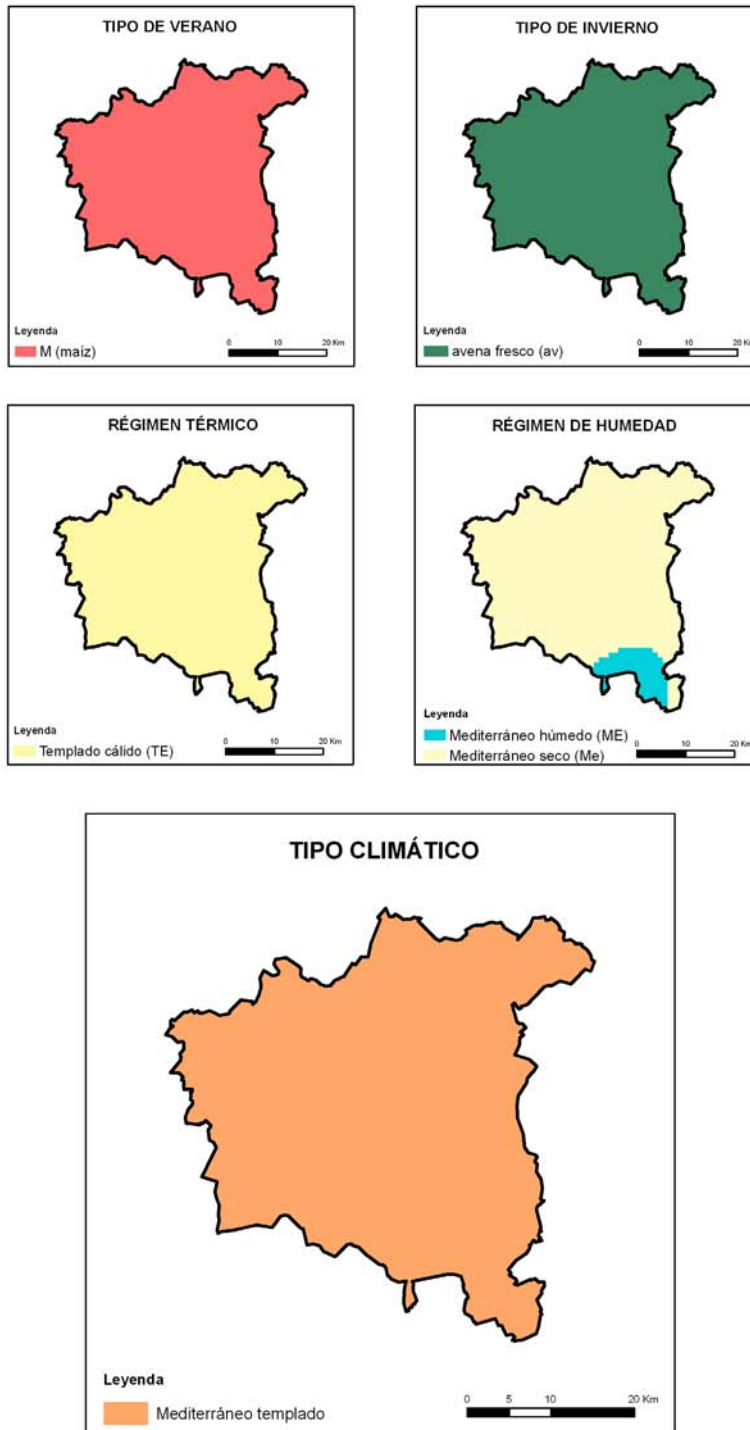


Figura 1.4-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Duero Bajo** (Zamora)

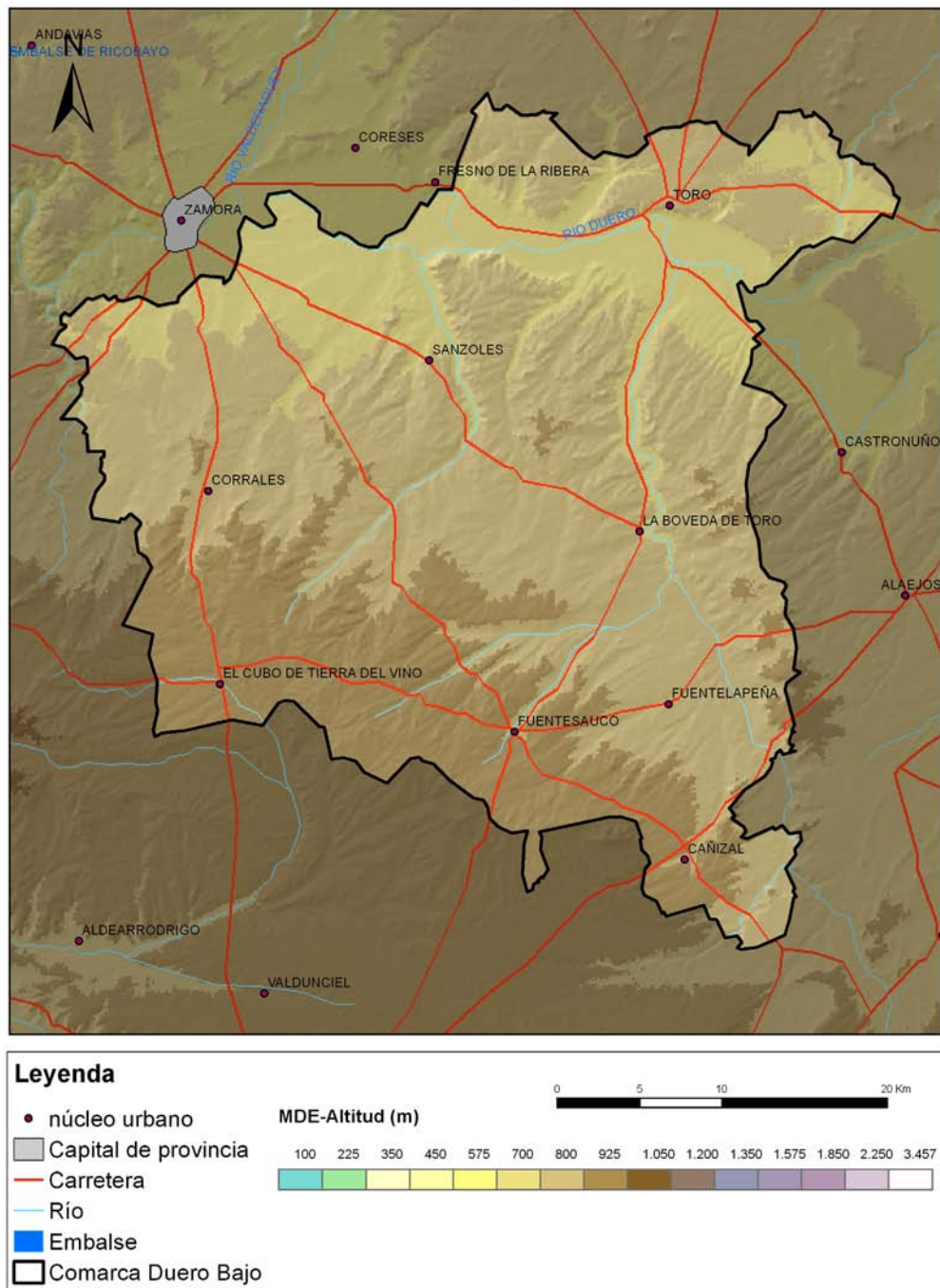


Figura 1.4-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Duero Bajo** (Zamora)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA DUERO BAJO

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Los datos de distribución de tierras de la comarca se indican en la **Tabla 1.4-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.4-V** y **1.4-VI**. Esta comarca del extremo suroriental de la provincia y de suave topografía, es eminentemente agrícola, ocupando las tierras de cultivo el 74,8% de la superficie total de las que el 73% son cultivos herbáceos. El 77,5% son de secano y los regadíos existentes se asocian a la vega del río Duero a su paso por esta comarca. El municipio que más tierras de cultivo presenta es Toro con 18.030 ha, destinándose en general a la producción de cereales, girasol, maíz y viñedo. En la **Figura 1.4-5** se muestra la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Los prados y pastos son prácticamente inexistentes, ocupando solo el 2,2% de la superficie comarcal. El terreno forestal (11,6% de la superficie comarcal) se presenta en forma de bosque de coníferas (30%), bosque de frondosas (21%), bosque mixto (13%), matorrales de vegetación esclerófila (23%) y matorral boscoso de transición (13%). En las otras superficies (11,4%) destacan los eriales a pastos, los cuales representan el 8,4% de la superficie total.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los que adquieren más importancia (73,14%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 82.598 ha frente a las 7.835 ha de leñosos (6,94%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (40,05%), seguida del girasol (18,63%), el trigo (13,96%), la avena (4,72%), la remolacha azucarera (2,65%), el guisante seco (2,59%) y la veza (1,73%). Además, es destacable el garbanzo de Fuentesauco, que a pesar de no ser uno de los herbáceos más abundantes, es considerado un cultivo de reconocida fama y prestigio. Entre los cultivos leñosos predomina el viñedo (98,34%), aunque también se dan las plantaciones de frutales (1,66%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 14,9% de la superficie total y el 20% de las tierras de cultivo con 20.050 ha de secano y 2.447 ha de regadío.

Los **prados y pastos** se dividen en 2.343 ha de prados naturales y 1.085 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 13.304 ha de monte leñoso, 2.420 ha de monte maderable y 1.796 ha de monte abierto.

Entre **otras superficie** se encuentran: 12.760 ha de erial a pastos, 3.347 ha de superficie no agrícola, 785 ha de ríos y lagos, y 251 ha de terreno improductivo.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,5 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 7,5 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
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sa y ago



COMARCA: DUERO-BAJO

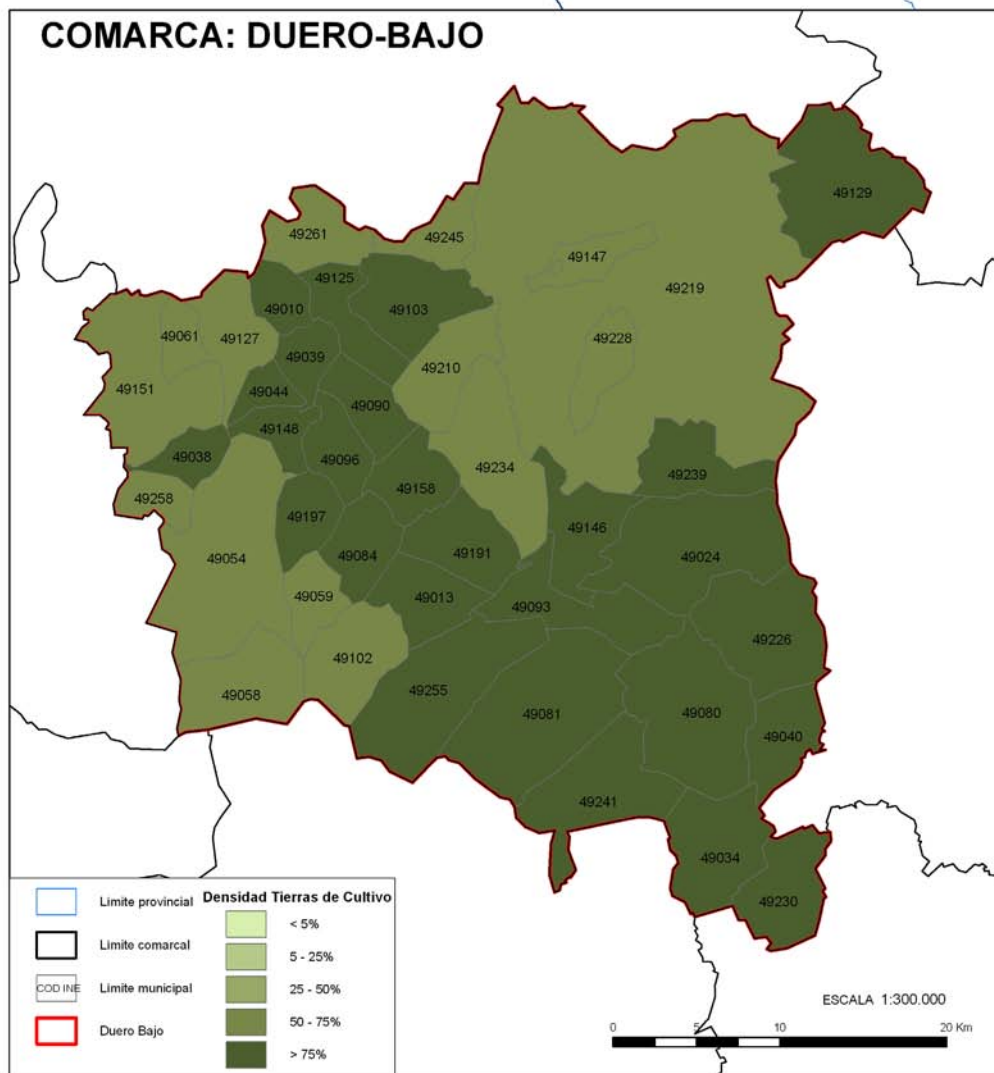


Figura 1.4-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Duero Bajo (Zamora)

Tabla 1.4-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Duero Bajo** (Zamora)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	9.932	1.601	11.533
Cebada	27.370	5.707	33.077
Avena	3.568	328	3.896
Maíz	0	8.512	8.512
Girasol	13.973	1.415	15.388
Remolacha azucarera	155	2.031	2.186
Veza	1.266	163	1.429
Guisante seco	943	1.198	2.141
Otros*	2.783	1.653	4.436
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	59.990	22.608	82.598
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	7.431	274	7.705
Frutales	76	54	130
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	7.507	328	7.835
Barbecho y otras tierras no ocupadas	20.050	2.447	22.497
TIERRAS DE CULTIVO	87.547	25.383	112.930
Prados naturales	1.603	740	2.343
Pastizales	1.085	0	1.085
PRADOS Y PASTOS	2.688	740	3.428
Monte maderable	1.810	610	2.420
Monte abierto	1.796	-	1.796
Monte leñoso	13.304	-	13.304
TERRENO FORESTAL	16.910	610	17.520
Erial a pastos	12.760	-	12.760
Terreno improductivo	251	-	251
Superficie no agrícola	3.347	-	3.347
Ríos y lagos	785	-	785
OTRAS SUPERFICIES	17.143	-	17.143
SUPERFICIE TOTAL	124.288	26.733	151.021

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* La superficie de garbanzo de Fuentesauco en la comarca es de 734 ha de secano y 117 ha de regadío.

Tabla 1.4-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Duero Bajo (Zamora)

Municipio	Trigo		Cebada		Maíz		Girasol		Otros		Total		
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	
Arcenillas	126	78	204	43	245	94	68	94	162	11	21	407	366
Argujillo	188	5	193	612	687	19	476	19	495	142	58	1.418	166
Cañizal	251	7	258	1.392	1.455	36	673	36	709	66	108	2.382	347
Casaseca de Campeán	213	11	224	285	14	299	8	175	6	181	46	719	56
Casaseca de las Chanas	187	9	196	220	88	308	39	49	68	46	47	502	202
Castrillo de la Guareña	87	25	112	759	87	846	44	123	6	129	288	1.257	314
Cazurra	105	10	115	241	54	295	16	66	9	75	17	429	103
Corrales	343	13	356	919	1.068	451	343	39	382	871	210	2.476	862
Cuelgamures	79	0	79	216	19	235	18	143	8	151	134	572	88
El Cubo de Tierra del Vino	96	4	100	47	62	79	115	7	122	802	65	1.060	170
El Maderal	240	1	241	364	48	412	75	225	3	228	236	1.065	187
El Pego	115	28	143	519	179	698	54	320	69	389	98	1.052	478
El Perdigón	757	7	764	595	31	626	20	457	3	460	351	2.160	85
El Piñero	190	19	209	370	67	437	15	335	29	364	113	1.008	167
Entrala	209	4	213	148	6	154	0	115	0	115	34	506	16
Fuentelepeña	833	56	889	2.060	271	2.331	46	923	71	994	396	4.212	607
Fuentesatúco	603	5	608	2.177	194	2.371	99	651	7	658	890	4.321	684
Fuentespreadas	154	21	175	401	205	606	82	314	44	358	122	991	458
Gema	311	56	367	204	96	300	7	133	24	157	91	739	235
Guarate	243	17	260	922	197	1.119	122	515	0	515	241	1.921	438
Jambrina	201	11	212	392	65	457	56	159	21	180	49	801	219
La Bóveda de Toro	77	10	87	1.692	407	2.099	186	1.085	93	1.178	463	3.317	1.063
Madridanos	223	51	274	465	342	807	290	216	66	282	98	1.002	929
Moraleja del Vino	192	39	231	286	81	367	105	161	96	257	55	694	403
Morales de Toro	412	107	519	548	306	854	205	227	41	268	234	1.421	871
Morales del Vino	262	20	282	302	83	385	27	71	43	114	129	764	228
Peleagonzalo	2	48	50	29	51	80	509	12	22	34	8	51	763

Tabla 1.4-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Duero Bajo (Zamora)**

Municipio	Viñedo			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Arcenillas	3	0	3	0	0	0	3	0	3
Argujillo	123	0	123	2	0	2	125	0	125
Cañizal	15	0	15	0	0	0	15	0	15
Casaseca de Campeán	53	0	53	0	0	0	53	0	53
Casaseca de las Chanas	30	0	30	3	1	4	33	1	34
Castrillo de la Guareña	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cazurra	5	0	5	0	1	1	5	1	6
Corrales	144	0	144	2	0	2	146	0	146
Cuelgamures	28	0	28	0	0	0	28	0	28
El Cubo de Tierra del Vino	72	0	72	0	0	0	72	0	72
El Maderal	189	0	189	0	0	0	189	0	189
El Pego	452	0	452	0	2	2	452	2	454
El Perdigón	23	0	23	0	0	0	23	0	23
El Piñero	60	0	60	1	0	1	61	0	61
Entrala	6	0	6	0	0	0	6	0	6
Fuentelapeña	23	0	23	7	0	7	30	0	30
Fuentesauco	84	0	84	0	1	1	84	1	85
Fuentespreadas	45	0	45	0	0	0	45	0	45
Gema	10	0	10	2	4	6	12	4	16
Guarrate	53	0	53	2	0	2	55	0	55
Jambrina	10	0	10	3	0	3	13	0	13
La Bóveda de Toro	84	0	84	2	9	11	86	9	95
Madridanos	19	25	44	0	0	0	19	25	44
Moraleja del Vino	38	0	38	0	0	0	38	0	38
Morales de Toro	1.610	0	1.610	0	0	0	1.610	0	1.610
Morales del Vino	3	0	3	0	0	0	3	0	3
Peleagonzalo	19	0	19	5	0	5	24	0	24
Peleas de Abajo	1	0	1	1	0	1	2	0	2
San Miguel de la Ribera	66	0	66	0	1	1	66	1	67
Santa Clara de Avedillo	14	0	14	1	0	1	15	0	15
Sanzoles	160	0	160	2	0	2	162	0	162
Toro	2.954	193	3.147	25	32	57	2.979	225	3.204
Vadillo de la Guareña	15	48	63	1	0	1	16	48	64
Valdefinjas	144	6	150	4	0	4	148	6	154
Vallesa	3	0	3	0	3	3	3	3	6
Venialbo	240	0	240	6	0	6	246	0	246
Villabuena del Puente	143	0	143	5	0	5	148	0	148
Villaescusa	20	0	20	0	0	0	20	0	20
Villalazán	0	1	1	0	0	0	0	1	1
Villamor de los Escuderos	417	0	417	0	0	0	417	0	417
Villanueva de Campeán	52	0	52	2	0	2	54	0	54

Tabla 1.4-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Duero Bajo (Zamora).** *(Continuación)*

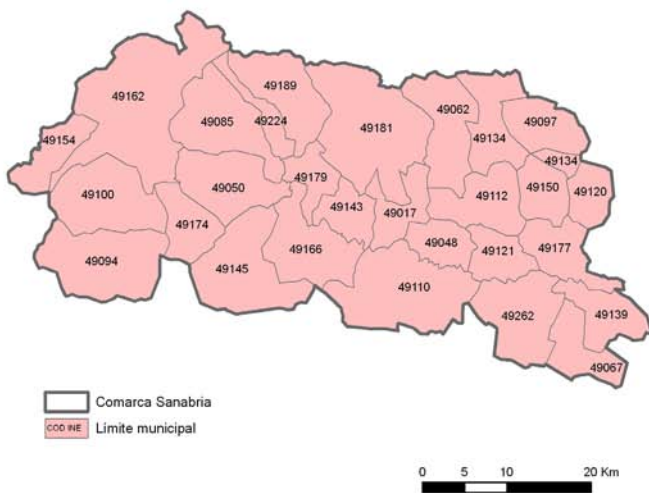
Municipio	Viñedo			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Villaralbo	1	1	2	0	0	0	1	1	2
TOTAL	7.431	274	7.705	76	54	130	7.507	328	7.835

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Sanabria
Provincia: Zamora
Autonomía: Castilla y León



COD INE	MUNICIPIO
49162	Porto
49189	San Justo
49224	Trefacio
49181	Rosinos de la Requejada
49085	Galende
49062	Españañedo
49097	Justel
49154	Pias
49179	Robleda-Cervantes
49050	Cobrerros
49134	Muelas de los Caballeros
49100	Lubián
49150	Peque
49120	Molezuelas de la Carballeda
49112	Manzanal de los Infantes
49017	Asturianos
49143	Palacios de Sanabria
49166	Puebla de Sanabria
49174	Requejo
49145	Pedralba de la Pradería
49177	Rionegro del Puente
49094	Hermisende
49048	Cernadilla
49121	Mombuey
49110	Manzanal de Arriba
49262	Villardeciervos
49139	Otero de Bodas
49067	Ferreras de Arriba



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA SANABRIA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Sanabria tiene una superficie total de 199.601 ha. Administrativamente está compuesta por 28 municipios, siendo los más extensos Porto (200,82 km²), Rosinos de la Requejada (154,78 km²) y Manzanal de Arriba (130,16 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.5-I**.

Demografía

Presenta una población de 10.770 habitantes (INE 200), con una densidad de población de 5,4 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Puebla de Sanabria (1.595 habitantes) y Galende (1.374 hab.). En la **Tabla 1.5-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.5-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Sanabria** (Zamora)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Asturianos	281	42,6	6,60
Cernadilla	166	36,12	4,60
Cobrerros	623	77,7	8,02
Espadañado	171	77,35	2,21
Ferreras de Arriba	487	47,99	10,15
Galende	1.374	90,26	15,22
Hermisende	339	108,75	3,12
Justel	122	50,9	2,40
Lubián	395	94,39	4,18
Manzanal de Arriba	436	130,16	3,35
Manzanal de los Infantes	149	64,54	2,31
Molezuelas de la Carballeda	89	34,56	2,58
Mombuey	438	39,11	11,20
Muelas de los Caballeros	236	71,58	3,30
Otero de Bodas	210	49,94	4,21
Palacios de Sanabria	307	37,01	8,30
Pedralba de la Pradería	311	105,11	2,96
Peque	174	38,88	4,48
Pías	160	43,91	3,64
Porto	250	200,82	1,24
Puebla de Sanabria	1.595	81,39	19,60

Tabla 1.5-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Sanabria** (Zamora). (Continuación)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Requejo	169	46,1	3,67
Rionegro del Puente	331	53,44	6,19
Robleda-Cervantes	509	32,47	15,68
Rosinos de la Requejada	446	154,78	2,88
San Justo	303	75,12	4,03
Trefacio	208	25,48	8,16
Villardeciervos	491	85,55	5,74
Total Comarca	10.770	1.996,01	5,40

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Sanabria (Zamora)



Vista general de Puebla de Sanabria (Zamora) (Fuente: GA-UPM)



Vegetación en los alrededores de Puebla de Sanabria (Zamora) (Fuente: GA-UPM)



Paisaje rural en Requejo (Zamora) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

La comarca tiene una topografía accidentada, donde se alcanzan altitudes entre 800 y 2.001 m, con pendientes del 1 al 12%. En ella aparecen varias sierras que las separan de las provincias vecinas de León y Ourense. Los picos más elevados se encuentran en la sierra de la Segundera, donde se sitúa el Parque Natural del Lago de Sanabria, el lago glaciar más grande de España. La red hidrológica de Sanabria también está formada por los ríos Negro, Tera y Valdalla, y los embalses de San Sebastián, Cernadilla y el pantano de Cardena.

Geología

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

- *Cámbrico*: Metagrawacas, metariolitas, cuarcitas y metaarcosas con megacrístales.
- *Ordovícico*: Pizarras y cuarcitas.
- *Neógeno*: Arcillas arenosas, arcillas, areniscas y margas.
- *Rocas ácidas*: Granito de dos micas, granito de dos micas orientado, granito de dos micas con megacrístales y ortogneis.

En la **Figura 1.5-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.5-2**, los grupos de suelos más representativos, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (43% de superficie), Xerorthent (30%), Ustorthent (11%) y Cryumbrept (10%).

- *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 medio. 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.
- *Cryumbrept*: son los Umbrepts fríos localizados generalmente en altas altitudes. Ricos en materia orgánica. Tienen una profundidad media (50-100 cm). Son moderadamente ácidos. Textura franco-arenosa.

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

Climatología

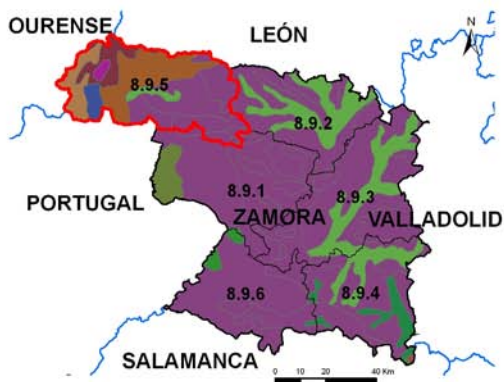
En la comarca Sanabria el periodo frío o de heladas, entendido como el número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es inferior a 7 °C, tiene una duración, en la mayor parte del territorio, de 8 y 9 meses. En las zonas montañosas del norte y oeste comarcal (sierra Segundera, sierra de la Cabrera Baja y sierra de la Cabrera) este periodo va aumentando con la altura hasta alcanzar los 12 meses. El periodo cálido, determinado por los meses cuya temperatura media de máximas es superior a 30 °C, varía en toda la comarca entre 0 y 1 mes. El periodo seco o árido, definido como el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real) aumenta de 1 a 3 meses en dirección NO-SE según se desciende en altitud.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca zamorana Sanabria se caracteriza por tener el tipo climático *Mediterráneo templado fresco* (ver **Figura 1.5-3**). Existe una pequeña zona al oeste de la comarca con el tipo *Patagoniano húmedo*, y otra en el extremo sureste comarcal con el tipo *Mediterráneo templado*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen veranos tipo *Triticum menos cálido* abarcando la mayor parte del territorio, tipo *Polar cálido-taiga* en las sierras noroccidentales, y tipo *Maíz* en el extremo suroriental. Asimismo, dichos datos designan los tipos de invierno de la comarca, los cuales son de tipo *Trigo-avena* y *Triticum cálido* en las serranías, y *Avena fresco* en el resto de la comarca.

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO*	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago



COMARCA: SANABRIA

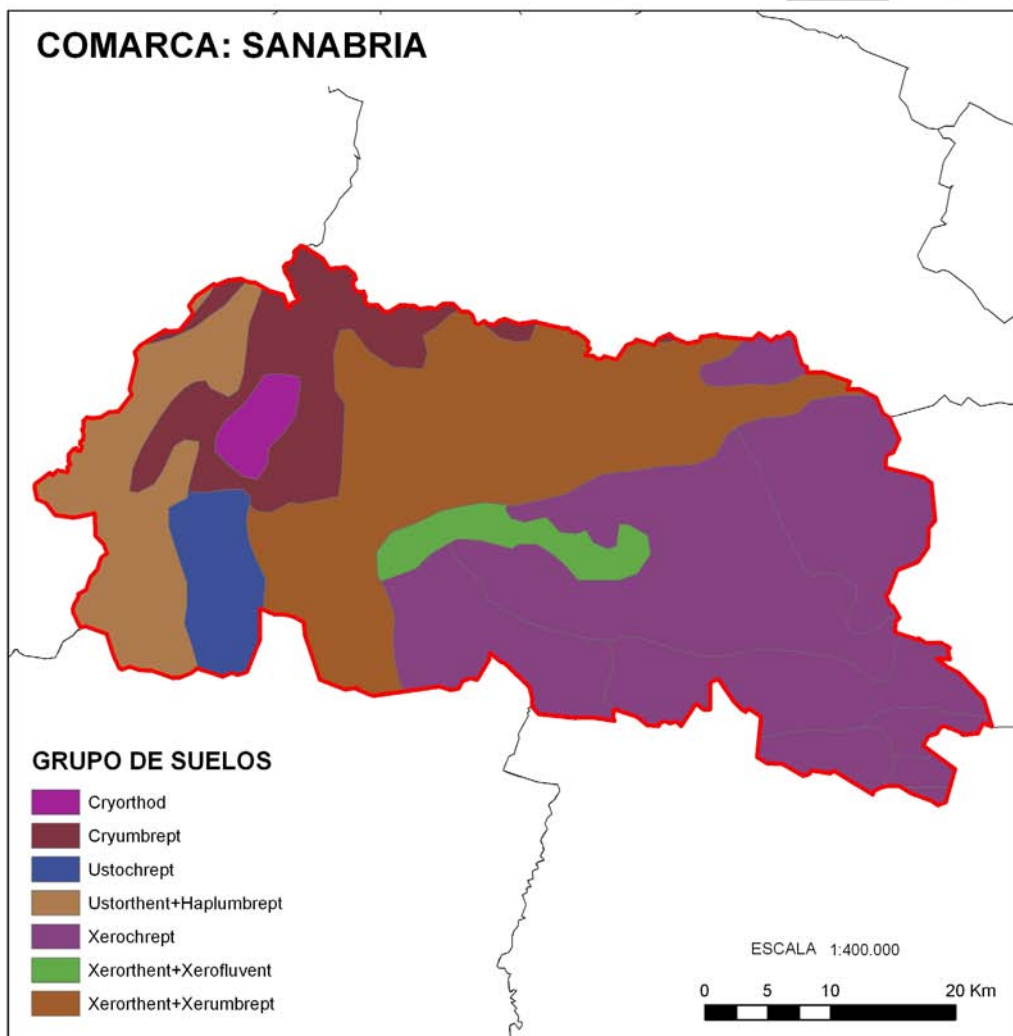


Figura 1.5-2: Mapa de edafología de la comarca **Sanabria** (Zamora), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Respecto al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, esta comarca se encuentra en su totalidad bajo el régimen *Mediterráneo húmedo*.

En las **Tablas 1.5-II** y **1.5-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

Tabla 1.5-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Sanabria** (Zamora)

Mes	T ^a media mensual (°C)*	T ^o media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	2,2	-8,6	142,7	7,5
Febrero	2,9	-8,0	134,5	10,2
Marzo	5,1	-6,4	85,4	23,8
Abril	6,9	-4,2	89,1	35,9
Mayo	10,2	-1,7	94,5	62,2
Junio	14,7	2,1	53,4	92,2
Julio	17,9	4,9	22,8	115,1
Agosto	17,5	4,2	19,5	105,1
Septiembre	14,7	1,9	61,1	75,9
Octubre	9,8	-1,5	123,3	45,3
Noviembre	5,6	-5,5	136,7	21,4
Diciembre	3,0	-7,9	148,1	9,8
AÑO ⁽¹⁾	9,2	-10,6	1.111,1	604,5

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de las estaciones de: Presa Cardena, El Fraile, Ribadelago, Puebla de Sanabria 'Iberduero', Salto Cernadilla 'Iberduero', Villardeciervos y Otero de Bodas.

** Valores de las estaciones de: Pías, Presa Cardena, El Fraile, Ribadelago, Requejo, Puebla de Sanabria 'Iberduero', Paramio de Sanabria, Asturianos, Salto Cernadilla 'Iberduero', Mombuey, Villardeciervos, Molezuelas de la Carballeda, Otero de Bodas, Lubián y Castromil.

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

Tabla 1.5-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Sanabria** (Zamora)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	T ^o mín. (°C)*	T ^o med. (°C)	T ^o máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Asturianos	49017	951	875	-2,4	9,5	26,4	612
Cernadilla	49048	916	755	-1,9	10,2	27,4	633
Cobrerros	49050	1.181	1.368	-2,5	8,9	25,3	601
Espadañedo	49062	1.207	828	-2,7	9,2	25,9	598
Ferreras de Arriba	49067	932	700	-1,6	10,6	28,2	646
Galende	49085	1.364	1.415	-3,1	8,1	24,3	568
Hermisende	49094	1.155	1.396	-1,9	9,2	25,2	603
Justel	49097	984	701	-2,0	10,2	27,3	633
Lubián	49100	1.358	1.510	-2,7	8,3	24,1	565
Manzanal de Arriba	49110	935	817	-1,9	10,2	27,3	633
Manzanal de los Infantes	49112	910	728	-1,9	10,2	27,5	633
Molezuelas de la Carballeda	49120	826	575	-1,5	10,8	28,3	651
Mombuey	49121	881	720	-1,8	10,4	27,8	635
Muelas de los Caballeros	49134	1.075	754	-2,3	9,7	26,7	617
Otero de Bodas	49139	856	650	-1,4	10,8	28,5	654
Palacios de Sanabria	49143	951	893	-2,1	9,8	26,7	623
Pedralba de la Pradería	49145	947	1.193	-1,7	9,9	26,6	630
Peque	49150	879	654	-1,7	10,5	27,9	641
Pías	49154	1.363	1.414	-1,2	5,7	20,3	577
Porto	49162	1.646	1434	-2,6	5,9	21,0	539
Puebla de Sanabria	49166	974	991	-2,0	9,8	26,6	624
Requejo	49174	1.309	1.450	-2,6	8,6	24,7	586
Rionegro del Puente	49177	823	646	-1,6	10,6	28,3	646
Robleda-Cervantes	49179	1.055	1.001	-2,3	9,4	26,2	611
Rosinos de la Requejada	49181	1.222	946	-2,8	8,9	25,6	592
San Justo	49189	1420	1.196	-3,4	8,0	24,2	563
Trefacio	49224	1.360	1.265	-3,2	8,2	24,5	572
Villardecervos	49262	888	754	-1,7	10,4	28,1	636

 Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío.

** Temperatura media de máximas del mes más cálido.

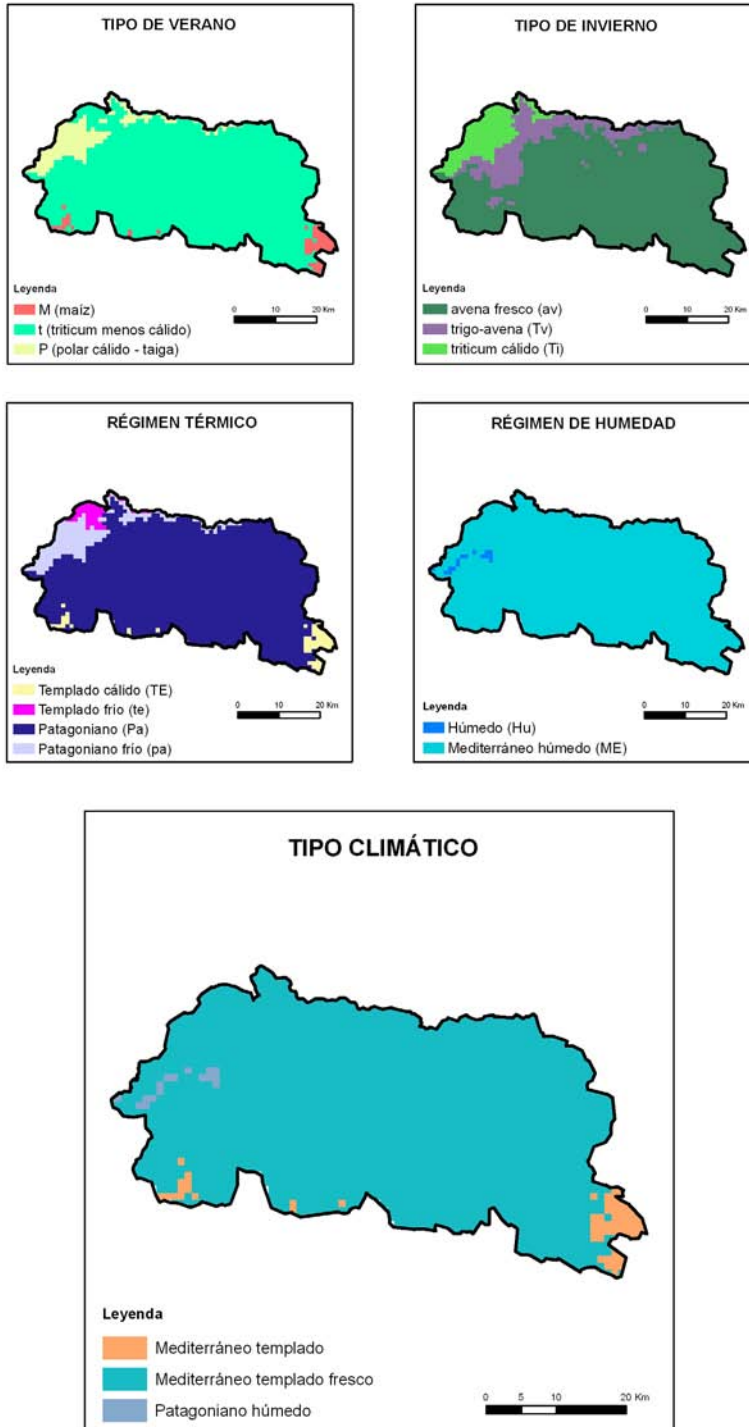


Figura 1.5-4: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Sanabria** (Zamora)

Comunicaciones

Las carreteras principales que recorren esta comarca zamorana son:

- A-52 o Autovía de las Rías Bajas, que cruza Sanabria de este a oeste, conectando las principales poblaciones de la comarca y comunicandolas con Valladolid (al este) y con Ourense (al oeste). En su trayectoria recorre una distancia en torno a los 64 km.
- N-525, carretera nacional que supone la alternativa a la A-52.
- N-631, vía de carácter nacional que conecta la A-52 con la capital, Zamora.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 805 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,4, lo que supone una densidad intermedia 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 1.5-4** se representa el mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de este territorio.

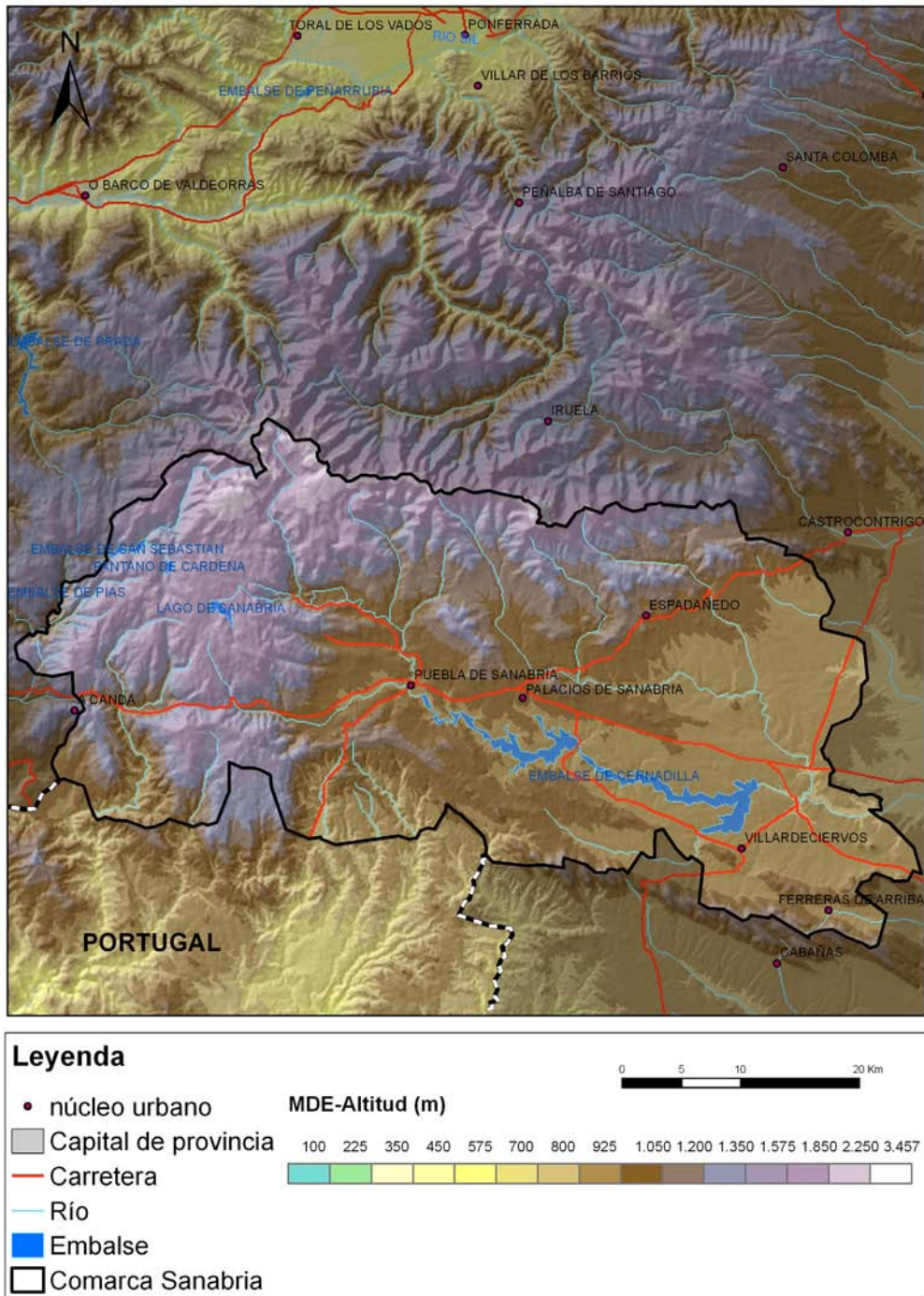


Figura 1.5-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Sanabria** (Zamora)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA SANABRIA

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Los usos del suelo de la comarca se indican en la **Tabla 1.5-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.5-V** y **1.5-VI**. La comarca Sanabria, situada en el extremo noroccidental de la provincia de Zamora posee un relieve bastante abrupto, ya que está limitada al norte por la sierra de Cabrera Baja, al oeste por la Sierra Clava y Sierra Segundera, y al sur, por la sierra del Marabón, sierra de la Gamoneda y por la sierra de la Culebra. A pesar de tener una economía mixta, la agricultura tiene poca representación, ya que las tierras de cultivo ocupan solamente el 0,8% de la superficie comarcal. Se cultivan principalmente cereales, siendo Otero de Bodas el municipio que presenta más tierras de cultivo con 375 ha. En la **Figura 1.5-5** se muestra el mapa de densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. La ganadería, principalmente lanar, se alimenta de prados y pastos, los cuales abarcan el 10,8% de la superficie total. También el ganado aprovecha los eriales a pastos (46,2% de la superficie total) que hacen que la categoría de otras superficies representen el 50,7%. Y por último, el terreno forestal que representa el 37,7%, está formado principalmente por matorrales de vegetación esclerófila (39%), matorral boscoso de transición (21%), bosque de frondosas (19%), bosque de coníferas (16%) y bosque mixto (5%), conservándose gran parte de él por la presencia del Parque Natural del Lago de Sanabria.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los que adquieren más importancia (47,56%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 752 ha frente a las 113 ha de leñosos (7,15%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la avena (31,78%), seguida de la veza (21,01%), el trigo (17,82%), el centeno (16,22%), los cereales de invierno para forrajes (6,12%) y las hortalizas (5,19%). Entre los cultivos leñosos predomina el viñedo (75,22%), seguido de las plantaciones de frutales (24,78%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 0,4% de la superficie total y el 45% de las tierras de cultivo con 704 ha de secano y 12 ha de regadío.

Los **prados y pastos** cuentan con 18.079 ha de prados naturales y con 3.465 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 43.454 ha de monte leñoso, 29.905 ha de monte maderable y 1.925 ha de monte abierto.

Entre la categoría de **otras superficies**, el grueso lo forman los eriales a pastos con 92.143 ha, y la comarca se completa con 3.621 ha de superficie no agrícola, 3.132 ha de ríos y lagos, y 2.296 ha de terreno improductivo.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 1,8 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 5,5 t/ha para el maíz y de 3,5 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CÓDIGO	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago



COMARCA: SANABRIA

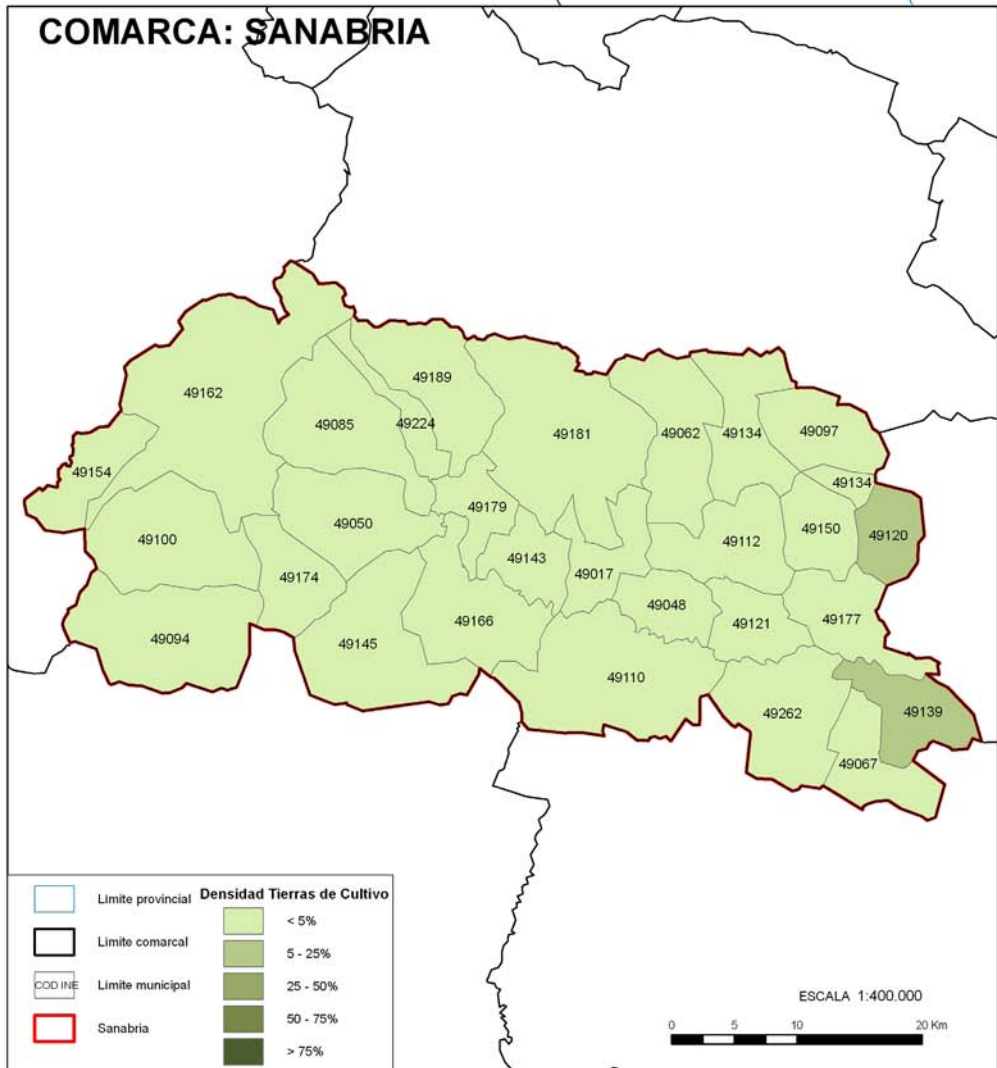


Figura 1.5-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Sanabria (Zamora)

Tabla 1.5-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Sanabria** (Zamora)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Avena	237	2	239
Trigo	134	0	134
Centeno	122	0	122
Veza	158	0	158
Cereales de invierno para forrajes	46	0	46
Hortalizas	1	13	14
Otros	37	2	39
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	735	17	752
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	85	0	85
Frutales	17	11	28
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	102	11	113
Barbecho y otras tierras no ocupadas	704	12	716
TIERRAS DE CULTIVO	1.541	40	1.581
Prados naturales	15.563	2.516	18.079
Pastizales	3.465	0	3.465
PRADOS Y PASTOS	19.028	2.516	21.544
Monte maderable	29.670	235	29.905
Monte abierto	1.925	-	1.925
Monte leñoso	43.454	-	43.454
TERRENO FORESTAL	75.049	235	75.284
Erial a pastos	92.143	-	92.143
Terreno improductivo	2.296	-	2.296
Superficie no agrícola	3.621	-	3.621
Ríos y lagos	3.132	-	3.132
OTRAS SUPERFICIES	101.192	-	101.192
SUPERFICIE TOTAL	196.810	2.791	199.601

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.5-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Sanabria (Zamora)

Municipio	Trigo		Cebada		Avena		Centeno		Veza		Otros		Total		
	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Regadío	Secano	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Total
Asturianos	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2
Cernadilla	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	3
Cobrerros	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2
Españadero	1	0	3	0	3	1	1	0	0	2	2	2	5	2	7
Ferreras de Arriba	32	0	0	0	0	14	18	18	20	0	20	0	66	0	66
Galende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	3	3
Hermisende	0	0	0	0	0	9	0	9	3	0	3	0	18	1	19
Justel	0	0	0	0	0	6	0	6	2	1	3	1	8	1	9
Lubián	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manzanal de Arriba	11	0	0	0	0	29	0	29	6	4	10	46	4	50	
Manzanal de los Infantes	0	0	4	0	4	0	2	2	2	0	2	6	0	6	
Molezuelas de la Carballeda	0	4	105	0	105	3	101	115	0	115	0	227	0	227	
Mombuey	3	0	10	0	10	0	0	1	0	1	0	14	0	14	
Muelas de los Caballeros	22	0	6	0	6	17	3	4	0	4	0	49	0	49	
Otero de Bodas	27	2	102	0	102	12	26	26	0	26	0	171	0	171	
Palacios de Sanabria	0	0	3	2	5	0	0	0	0	0	0	3	2	5	
Pedralba de la Pradería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Peque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Pías	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Porto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Puebla de Sanabria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Requejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rionegro del Puente	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	
Robleda-Cervantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rosinos de la Requejada	0	0	4	0	4	4	0	0	2	2	8	2	10	10	
San Justo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Trefacio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Villardciervos	36	0	0	0	0	24	8	48	8	48	0	108	0	108	
TOTAL	134	6	237	2	239	122	158	228	14	242	735	17	752		

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.5-VI: Distribución de los cultivos leñosos en los municipios de la comarca **Sanabria (Zamora)**

Municipio*	Viñedo	Frutales			Total		
	Secano	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Cernadilla	0	2	0	2	2	0	2
Cobrerros	0	2	0	2	2	0	2
Espadañedo	0	1	0	1	1	0	1
Ferrerías de Arriba	15	1	0	1	16	0	16
Galende	0	2	1	3	2	1	3
Hermisende	0	1	0	1	1	0	1
Justel	8	1	0	1	9	0	9
Manzanal de Arriba	0	2	0	2	2	0	2
Molezuelas de la Carballeda	28	0	0	0	28	0	28
Muelas de los Caballeros	0	2	0	2	2	0	2
Otero de Bodas	22	0	2	2	22	2	24
Palacios de Sanabria	0	1	0	1	1	0	1
Peque	0	0	1	1	0	1	1
Rionegro del Puente	1	0	5	5	1	5	6
Robleda-Cervantes	0	1	1	2	1	1	2
Trefacio	1	0	1	1	1	1	2
Villardecervos	10	1	0	1	11	0	11
TOTAL	85	17	11	28	102	11	113

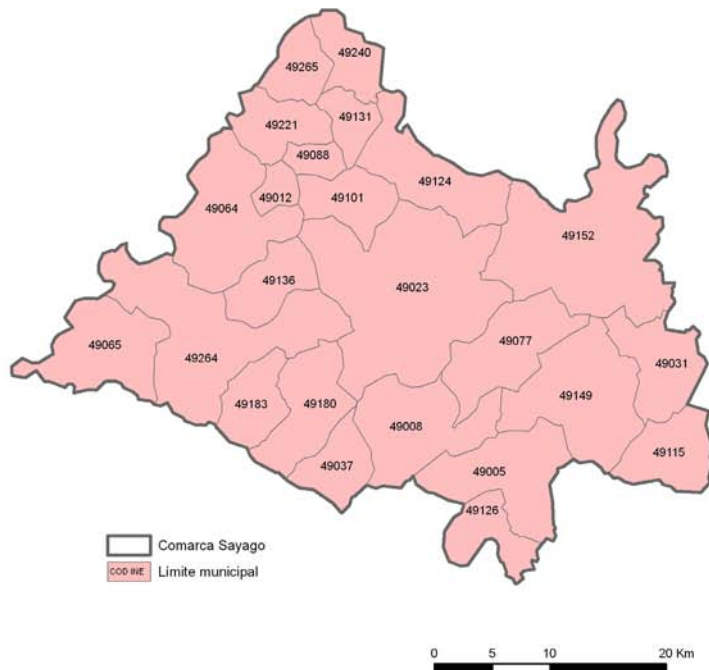
Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Solo aparecen los municipios con superficie de cultivo.

Comarca: Sayago
Provincia: Zamora
Autonomía: Castilla y León



COD INE	MUNICIPIO
49180	Roelos de Sayago
49183	Salce
49240	Villadepera
49265	Villardiégua de la Ribera
49221	Torregamones
49131	Moralina
49124	Moral de Sayago
49152	Pereruela
49064	Fariza
49088	Gamones
49012	Argañín
49101	Luelmo
49023	Bermilo de Sayago
49136	Muga de Sayago
49264	Villar del Buey
49077	Fresno de Sayago
49065	Fermoselle
49031	Cabañas de Sayago
49149	Peñausende
49008	Almeida de Sayago
49037	Carbellino
49115	Mayalde
49005	Alfaraz de Sayago
49126	Moraleja de Sayago



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA SAYAGO

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Sayago tiene una superficie total de 148.460 ha. Administrativamente está compuesta por 24 municipios, siendo los más extensos Bermillo de Sayago (189,55 km²), Pereruela (160,69 km²) y Villar del Buey (134,23 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.6-I**.

Demografía

Presenta una población de 9.786 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 6,59 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Fermoselle (1.479 habitantes) y Bermillo de Sayago (1.280 hab.). En la **Tabla 1.6-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.6-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Sayago** (Zamora)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Alfaraz de Sayago	177	73,02	2,42
Almeida de Sayago	582	76,37	7,62
Argañín	81	12,64	6,41
Bermillo de Sayago	1.280	189,55	6,75
Cabañas de Sayago	186	49,77	3,74
Carbellino	229	32,79	6,98
Fariza	663	90,4	7,33
Fermoselle	1.479	68,13	21,71
Fresno de Sayago	242	64,51	3,75
Gamones	100	13,49	7,41
Luelmo	224	36,34	6,16
Mayalde	232	43,71	5,31
Moral de Sayago	326	67,04	4,86
Moraleja de Sayago	284	33,7	8,43
Moralina	340	20,9	16,27
Muga de Sayago	410	36,42	11,26
Peñausende	504	95,02	5,30
Pereruela	676	160,69	4,21
Roelos de Sayago	165	54,99	3,00
Salce	118	34,86	3,38
Torregamones	314	37,07	8,47

Tabla 1.6-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Sayago** (Zamora). *(Continuación)*

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Villadepera	268	30,11	8,90
Villar del Buey	746	134,23	5,56
Villardiega de la Ribera	160	28,85	5,55
Total Comarca	9.786	1.484,60	6,59

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Sayago (Zamora)



Parque Natural de los Arribes del Duero (Zamora) (Fuente: Isabel Casado)



Paisaje natural en Fermoselle (Zamora) (Fuente: Isabel Casado)

Descripción física

Esta comarca está situada en el extremo sur-occidental de la provincia, limitando al oeste con Portugal y al sur con Salamanca. Se encuentra en la denominada penillanura sayaguesa, lo que configura un relieve prácticamente suave donde se alcanzan altitudes que varían entre los 599 y 872 metros. La red hidrológica está formada por los ríos Esla y Duero, que confluyen en esta penillanura para adentrarse en tierras portuguesas. También destaca el embalse de Almendra, ubicado entre este territorio y Salamanca. Este territorio se encuentra buena parte del Parque Natural de los Arribes del Duero.

Geología

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

- *Cuaternario*: Indiferenciado, terrazas y rañas.
- *Paleógeno*: Areniscas, conglomerados y arcillas.
- *Ordovícico*: Pizarras.
- *Neógeno*: Arenas y arcillas.
- *Rocas ácidas*: Granito adamelítico porfiroide de dos micas.
- *Rocas metamórficas*: Gneis, micacitas y cuarcitas (indiferenciados).

En la **Figura 1.6-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.6-2**, el grupo de suelos más representativo, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, es el Xerochrept (94% de superficie):

- *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.

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

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago

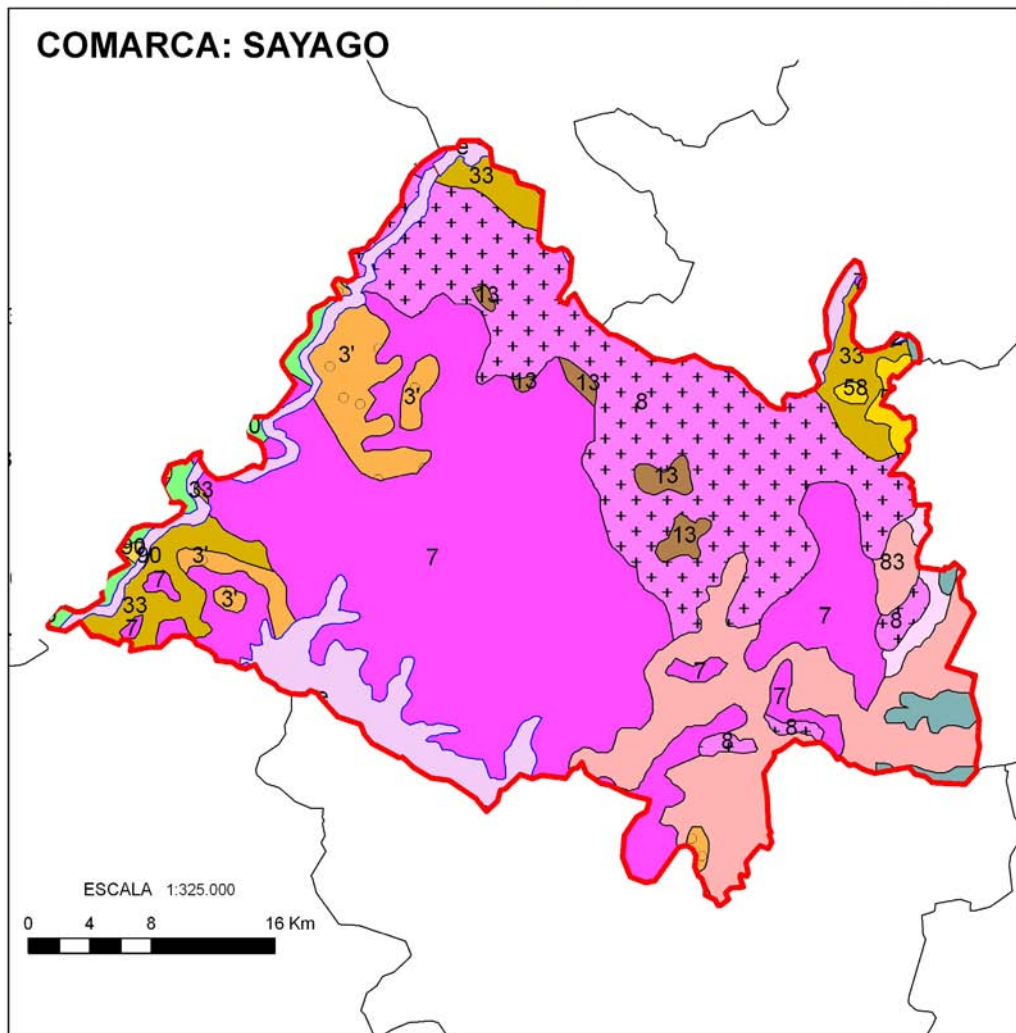


Figura 1.6-1: Mapa de geología de la comarca **Sayago** (Zamora). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO*	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duro Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago

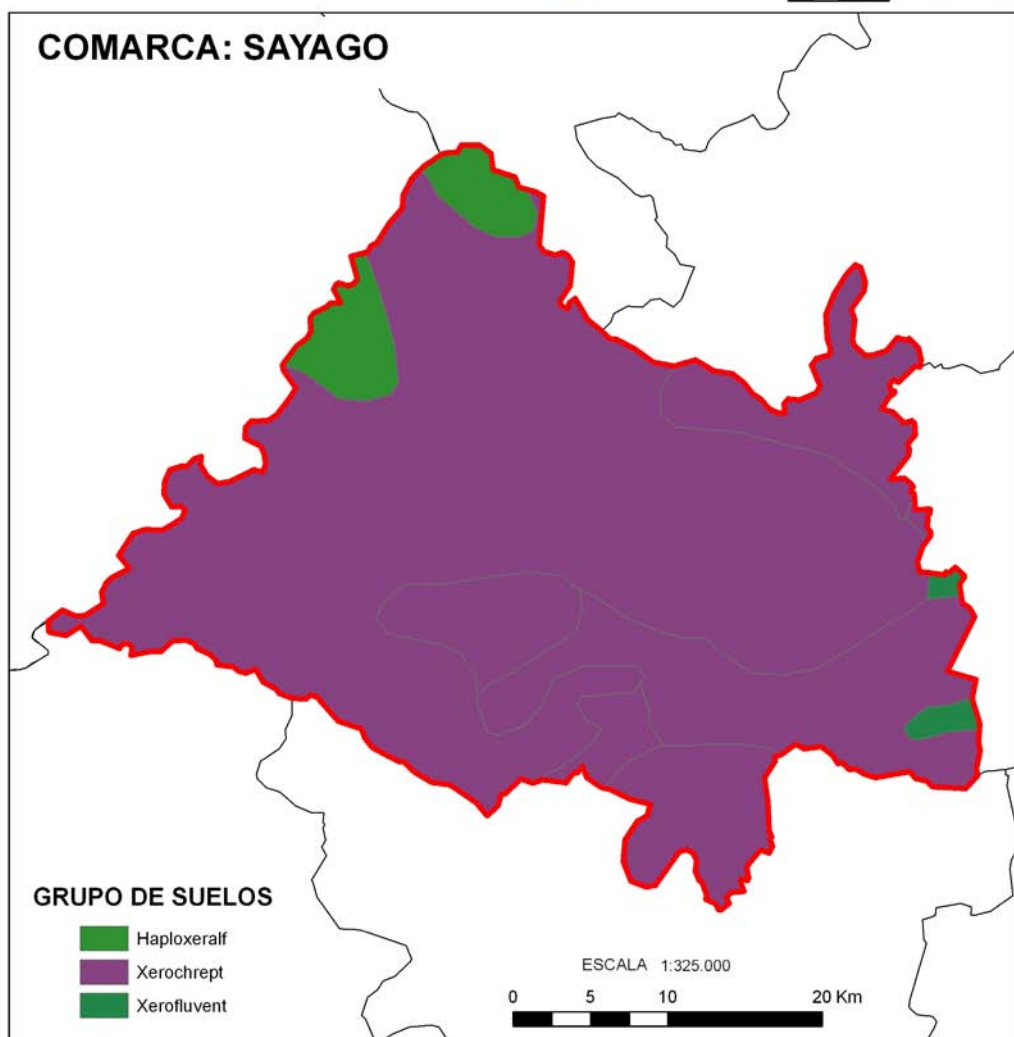
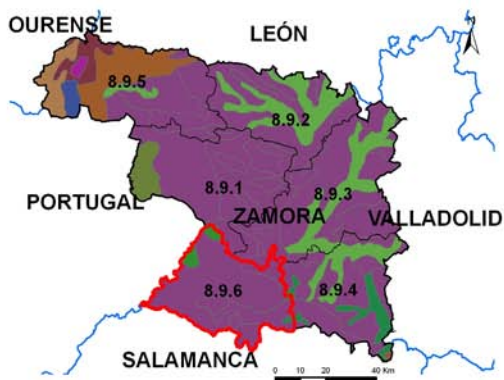


Figura 1.6-2: Mapa de edafología de la comarca **Sayago** (Zamora), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

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 mayoritariamente de 7 meses; se reduce a 6 meses en las zonas del curso fluvial de los ríos Duero y Tormes; y aumenta a 8 meses en el término municipal de Mayalde. El periodo cálido, definido como el número de meses con una temperatura media de máximas superior a 30 °C, toma valores entre 0 y 1 mes en todo el territorio comarcal. 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 4 meses en toda la comarca excepto en el municipio de Fermoselle, donde se reduce a 3 meses.

Por otro lado y según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca zamorana Sayago se caracteriza por tener el tipo climático *Mediterráneo templado* (ver **Figura 1.6-3**).

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen un verano tipo *Maíz* y un invierno *Avena fresco* para toda la comarca.

Respecto al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, el tercio oriental de la comarca se encuentra bajo el régimen *Mediterráneo seco*, mientras que el resto del territorio cuenta con el régimen *Mediterráneo húmedo*.

En las **Tablas 1.6-II** y **1.6-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

Tabla 1.6-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Sayago** (Zamora)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	4,1	-5,5	69,8	8,8
Febrero	5,9	-4,7	70,1	14,3
Marzo	8,3	-3,3	40,6	28,3
Abril	10,6	-0,8	55,1	43,2
Mayo	14,4	2,3	54,7	73,8
Junio	19,2	6,3	38,4	109,0
Julio	23,0	9,6	14,1	141,9
Agosto	22,4	9,4	13,7	127,9
Septiembre	19,1	6,4	32,2	90,1
Octubre	13,7	2,0	58,2	52,8
Noviembre	8,3	-2,5	68,1	22,9
Diciembre	5,1	-4,7	70,0	11,4
AÑO ⁽¹⁾	12,8	-7,1	585,1	724,1

Fuente: www.magrama.gob.es *Valores de las estaciones de: Salto de Castro y Salto de Villalcampo. **Valores de las estaciones de: Salto de Castro, Villadepera, Salto de Villalcampo, Villardiegua de la Ribera, Luelmo de Sayago, Fariza de Sayago, Fermoselle, Bermillo de Sayago, y Muga de Sayago.⁽¹⁾ Estos valores están referidos a las medias anuales de cada variable climática.

Tabla 1.6-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Sayago** (Zamora)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Alfaraz de Sayago	49005	850	467	-0,8	11,5	29,7	674
Almeida de Sayago	49008	810	508	-0,6	11,7	29,9	681
Argañín	49012	746	618	-0,3	12,3	30,2	711
Bermillo de Sayago	49023	794	545	-0,5	11,8	29,9	688
Cabañas de Sayago	49031	811	432	-0,7	11,7	29,9	690
Carbellino	49037	775	540	-0,4	11,9	30,2	689
Fariza	49064	703	611	-0,1	12,5	30,4	718
Fermoselle	49065	640	598	0,3	12,9	30,8	726
Fresno de Sayago	49077	814	485	-0,6	11,7	29,8	682
Gamones	49088	775	622	-0,4	12,2	30,0	707
Luelmo	49101	793	617	-0,5	12,0	29,9	698
Mayalde	49115	895	441	-1	11,4	29,6	679
Moral de Sayago	49124	726	535	-0,4	12,0	30,0	694
Moraleja de Sayago	49126	811	465	-0,8	11,5	30,0	674
Moralina	49131	764	593	-0,5	12,1	30,0	706
Muga de Sayago	49136	773	570	-0,3	12,1	30,1	702
Peñausende	49149	846	453	-0,8	11,5	29,7	680
Pereruela	49152	739	456	-0,4	11,9	30,0	692
Roelos	49180	761	558	-0,3	12,0	30,2	694
Salce	49183	755	578	-0,2	12,2	30,4	702
Torregamones	49221	730	626	-0,4	12,4	30,2	717
Villadepera	49240	718	590	-0,5	12,3	30,2	717
Villar del Buey	49264	742	588	-0,1	12,3	30,3	709
Villardiegua de la Ribera	49265	734	620	-0,4	12,5	30,3	724

 Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío.

** Temperatura media de máximas del mes más cálido.

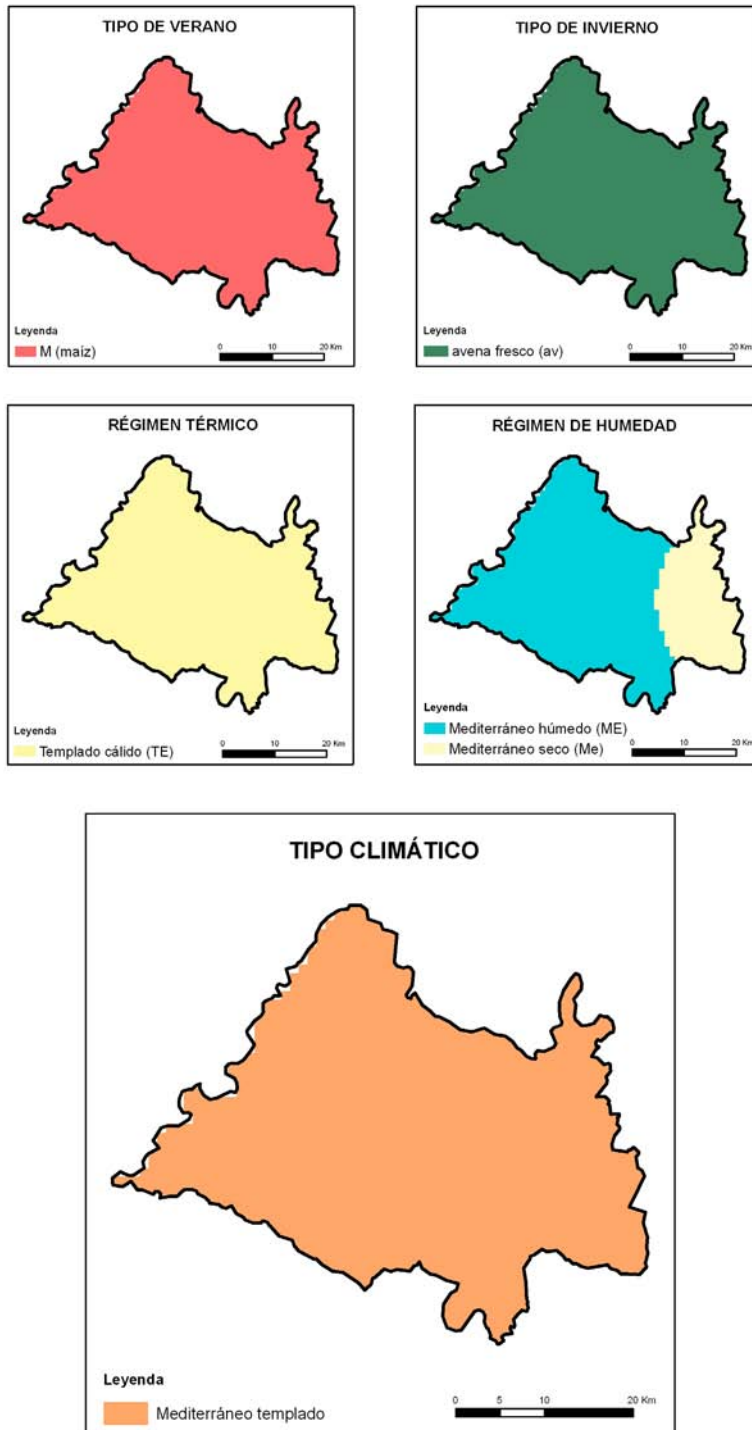


Figura 1.6-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Sayago (Zamora)

Comunicaciones

La carretera más importante de esta comarca zamorana es:

- CL-527, carretera autonómica que cruza toda la comarca durante 50 km. En su trayectoria conecta la localidad de Bermillo de Sayago con Pereruela.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 479 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,32, lo que supone una baja 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 1.6-4** se representa el mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de Sayago.

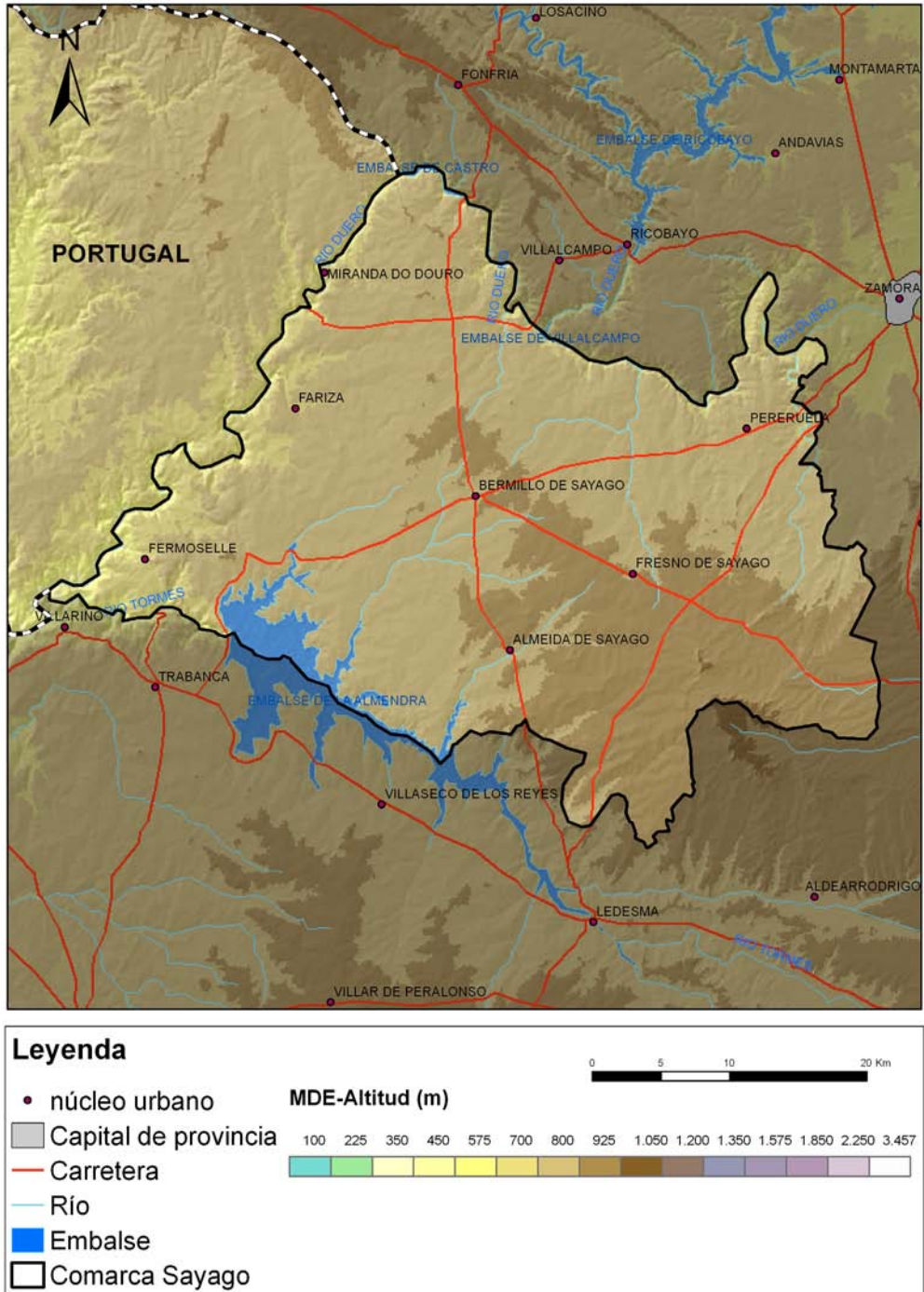


Figura 1.6-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Sayago** (Zamora)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA SAYAGO

Distribución de la superficie e índice de regionalización productiva

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

Los datos de distribución de tierras de la comarca se indican en la **Tabla 1.6-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.6-V** y **1.6-VI**. Se aprecia que esta comarca tiene una diversidad de usos del suelo, relacionados con las dos unidades fisiográficas básicas que en ella existen. Primero la penillanura, que cubre la parte central y oriental de la comarca, donde se localizan principalmente los campos de cultivo, concretamente campos cerealistas, eriales y mosaicos de cultivos con prados o con arbolado adherado. Y la segunda, situada en la franja occidental de la comarca que linda con Portugal, está formada por barrancos y cañones que el Duero ha modelado sobre el granito con laderas abancaladas por el hombre. De esta forma, las tierras de cultivo cubren el 24,5% de la superficie comarcal, siendo el 49% de ellas cultivos herbáceos y el 44,5% barbecho. El 98% de dichas tierras son de secano. El municipio que más superficie de cultivo presenta es Pereruela con 5.758 ha. En la **Figura 1.6-5** se representa el mapa de densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Los prados y pastos abarcan el 17,7% ya sea en extensas praderas o en mosaicos, mientras que el terreno forestal representa el 35,4% de la superficie comarcal, básicamente en forma de matorral boscoso de transición (40%), matorrales de vegetación esclerófila (31%), bosque de frondosas (26%), bosque de coníferas (1%) y bosque mixto (1%). Una importante proporción del terreno forestal lo representa la existencia del Parque Natural de los Arribes del Duero. En el resto de superficie (22,4%) destacan los eriales a pastos, que ocupan el 18,2% de la superficie comarcal.

Según los datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos son los que adquieren más importancia (48,91%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 17.760 ha frente a las 2.380 ha de leñosos (6,55%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la avena (42,56%), seguida del centeno (18,69%), el trigo (10,38%), los cereales de invierno para forrajes (8,46%), la veza (5,72%) y el maíz (1,99%). Entre los cultivos leñosos predomina el viñedo (95,46%), aunque también se da el olivar (2,31%) y los frutales (2,23%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** cobran importancia en esta comarca, representando el 10,9% de la superficie total y el 44,5% de las tierras de cultivo, con 16.088 ha de secano y 85 ha de regadío.

Los **prados y pastos** se dividen en 17.334 ha de prados naturales y 8.981 ha de pastizales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre 26.757 ha de monte leñoso, 24.654 ha de monte abierto y 1.107 ha de monte maderable.

Otras superficies que completan la comarca son 26.997 ha de erial a pastos, 4.619 ha de ríos y lagos, 1.124 ha de superficie no agrícola y 574 ha de terreno improductivo.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 1,8 t/ha para los cereales de secano. En el caso del regadío, este índice es de 6,5 t/ha para el maíz y de 3,5 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CÓDIGO	COMARCA
8.9.1	Aliste
8.9.2	Benavente y los Valles
8.9.3	Campos-Pan
8.9.4	Duero Bajo
8.9.5	Sanabria
8.9.6	Sayago

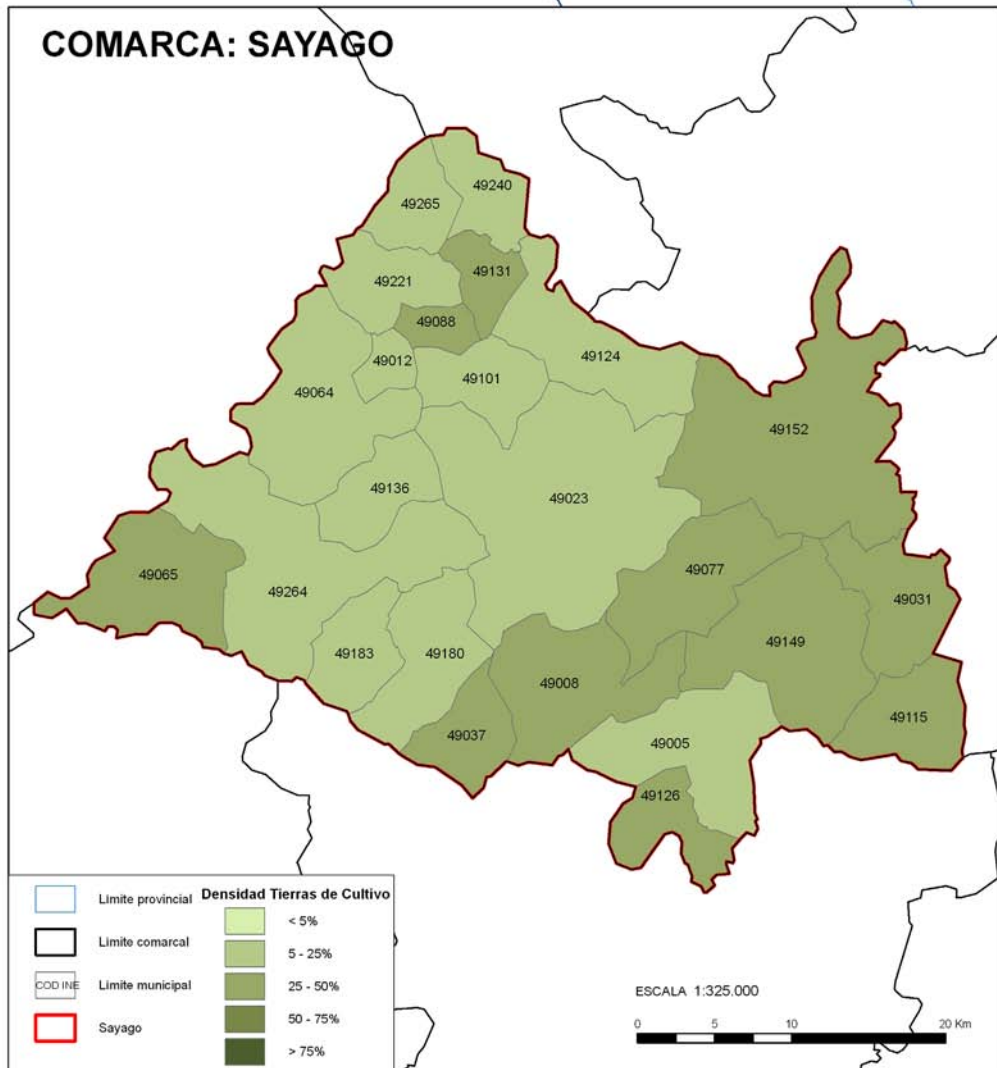


Figura 1.6-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Sayago (Zamora)

Tabla 1.6-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Sayago** (Zamora)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Avena	7.539	19	7.558
Centeno	3.320	0	3.320
Trigo	1.780	64	1.844
Cebada	1.441	35	1.476
Maíz	88	266	354
Cereales de invierno para forrajes	1.503	0	1.503
Veza	1.011	5	1.016
Otros	572	117	689
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	17.254	506	17.760
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	2.272	0	2.272
Olivar	55	0	55
Frutales	53	0	53
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	2.380	0	2.380
Barbecho y otras tierras no ocupadas	16.088	85	16.173
TIERRAS DE CULTIVO	35.722	591	36.313
Prados naturales	17.268	66	17.334
Pastizales	8.981	0	8.981
PRADOS Y PASTOS	26.249	66	26.315
Monte maderable	1.107	0	1.107
Monte abierto	24.654	-	24.654
Monte leñoso	26.757	-	26.757
TERRENO FORESTAL	52.518	0	52.518
Erial a pastos	26.997	-	26.997
Terreno improductivo	574	-	574
Superficie no agrícola	1.124	-	1.124
Ríos y lagos	4.619	-	4.619
OTRAS SUPERFICIES	33.314	-	33.314
SUPERFICIE TOTAL	147.803	657	148.460

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.6-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Sayago (Zamora)

Municipio	Trigo		Cebada		Avena		Centeno		Otros		Total	
	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío
Alfaraz de Sayago	13	0	61	0	457	35	28	0	28	0	594	0
Almeida	98	0	30	0	687	395	77	0	77	0	1.287	0
Argañán	6	0	22	0	21	22	0	0	0	0	71	0
Bermillo de Sayago	149	0	203	0	673	564	342	0	342	0	1.931	0
Cabañas de Sayago	62	3	222	8	272	89	154	47	201	201	799	58
Carbellino	13	0	12	0	218	143	52	0	52	0	438	0
Fariza	5	0	13	0	384	159	143	0	143	0	704	0
Fermoselle	2	0	49	0	136	128	144	1	145	459	1	460
Fresno de Sayago	188	0	188	0	342	177	113	0	113	0	899	0
Gamones	12	0	8	0	61	33	22	0	22	0	136	0
Luelmo	1	0	56	0	185	102	67	0	67	0	411	0
Mayalde	40	0	2	0	450	146	84	193	277	716	199	915
Moral de Sayago	3	0	9	0	216	16	205	0	205	449	0	449
Moraleja de Sayago	76	0	108	0	491	37	77	0	77	789	0	789
Moralina	31	0	52	0	123	66	120	3	123	392	3	395
Muga de Sayago	15	0	37	0	234	70	36	0	36	392	0	392
Peñausende	292	0	45	0	683	182	284	1	285	1.486	1	1.487
Peremuela	701	61	323	27	972	212	643	143	786	2.838	244	3.082
Roelos	4	0	0	0	134	43	70	0	70	251	0	251
Salce	7	0	0	0	113	72	87	0	87	279	0	279
Torreagmones	13	0	45	0	123	141	133	0	133	455	0	455
Villadepera	34	0	25	0	107	28	34	0	34	228	0	228
Villar del Buey	11	0	32	0	409	446	234	0	234	1.132	0	1.132
Villardiégua de la Ribera	4	0	8	0	67	14	25	0	25	118	0	118
TOTAL	1.780	64	1.844	35	7.558	3.320	3.174	388	3.562	17.254	506	17.760

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.6-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Sayago (Zamora)**

Municipio	Viñedo	Olivar	Frutales	Total
	Secano	Secano	Secano	Secano
Alfaraz de Sayago	0	0	0	0
Almeida	0	0	0	0
Argañín	8	0	0	8
Bermillo de Sayago	6	0	0	6
Cabañas de Sayago	120	0	1	121
Carbellino	0	0	0	0
Fariza	64	0	0	64
Fermoselle	1.657	54	52	1.763
Fresno de Sayago	0	0	0	0
Gamones	26	0	0	26
Luelmo	18	0	0	18
Mayalde	66	0	0	66
Moral de Sayago	39	0	0	39
Moraleja de Sayago	0	0	0	0
Moralina	7	0	0	7
Muga de Sayago	0	0	0	0
Peñausende	65	0	0	65
Pereruela	13	0	0	13
Roelos	0	0	0	0
Salce	0	0	0	0
Torregamones	55	0	0	55
Villadepera	42	0	0	42
Villar del Buey	70	1	0	71
Villardiega de la Ribera	16	0	0	16
TOTAL	2.272	55	53	2.380

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 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 Zamora*. 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.
- ASAJA Castilla y León. <www.asajacyl.com> [Consulta: 2009].
- Diputación provincial de Zamora. <www.diputaciondezamora.es> [Consulta: 2010]
- Enciclopedia GER. <www.canalsocial.net/GER/busquedaav.asp> [Consulta: 2010].
- Guía Repsol. <www.guiarepsol.com> [Consulta: 2011]
- Información turística de la Junta de Castilla y León. <www.turismocastillayleon.com> [Consulta: 2010]
- Instituto Nacional de Estadística. <www.ine.es> [Consulta: 2009]
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <www.magrama.gob.es> [Consulta: 2011]
- Sistema de Información Agrario (SIGA). <<http://sig.mapa.es/siga/>> [Consulta: 2011]
- Sistema español de información de suelos sobre internet. (SEISNET) <www.irnase.csic.es/users/microleis/mimam/explicacion.htm> [Consulta: 2009]

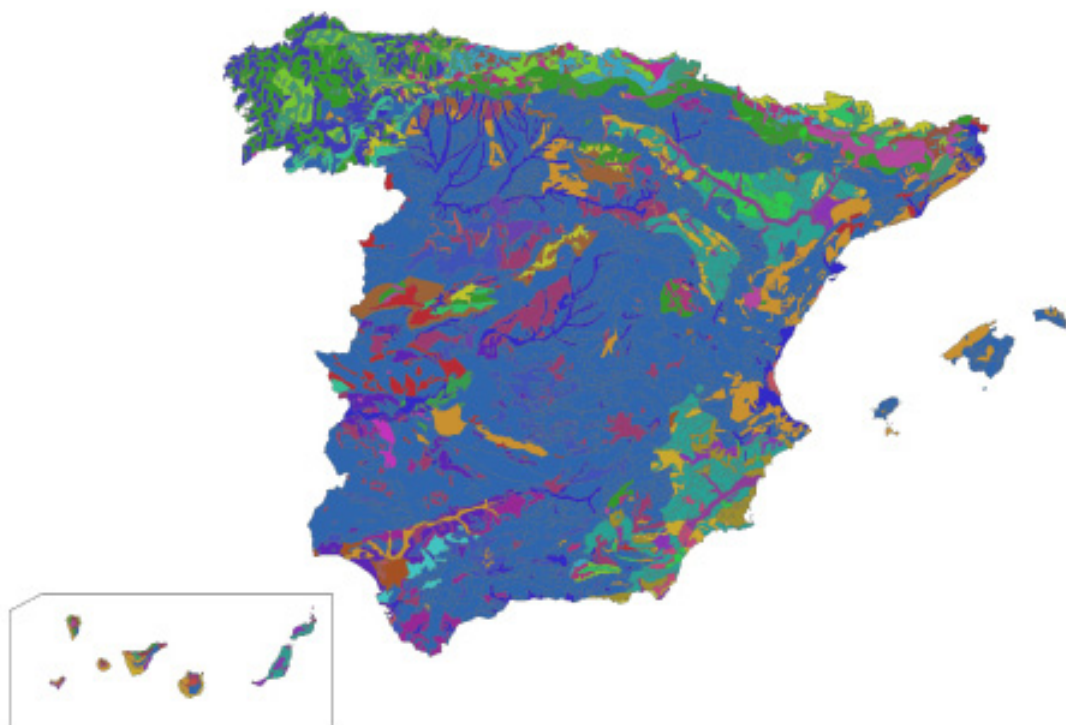


ANEXOS

- **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.....	140
Haploxeralf.....	140
Hapludalf.....	140
Haplustalf.....	141
Palexeralf.....	141
Rhodoxeralf.....	141
Aridisolos.....	142
Calciorthid.....	142
Camborthid.....	142
Gypsiorthid.....	143
Paleorthid.....	143
Salorthid.....	143
Entisolos.....	144
Cryorthent.....	144
Torrifluvent.....	144
Torriorthent.....	145
Udifluvent.....	145
Udorthent.....	145
Ustorthent.....	146
Xerofluvent.....	146
Xeropsamment.....	146
Xerorthent.....	147
Inceptisolos.....	147
Cryochrept.....	147
Cryumbrept.....	148
Haplumbrept.....	148
Dystrandept.....	148
Dystrochrept.....	149
Eutrandept.....	149
Eutrochrept.....	150
Ustochrept.....	150
Vitrandept.....	150
Xerochrept.....	151
Xerumbrept.....	151
Spodosoles.....	152
Haplorthod.....	152
Ultisolos.....	152
Palexerult.....	152
Vertisolos.....	153
Chromoxerert.....	153
Pelloxerert.....	153
Regímenes de humedad.....	154
Bibliografía.....	154

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 duripán 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 duripán 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 argiluvación. Se encuentran en zonas de mezcla de pastos anuales con matorral.

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

Rhodoxeralf

Son los Alfisoles de climas mediterráneos, por lo que se encuentran en zonas cálidas y totalmente secas por largos periodos en verano y húmedas en invierno. Se caracterizan por

su uniformidad y por la coloración rojiza que les proporciona el horizonte argílico.

- Tienen un horizonte argílico (horizonte iluvial en el cual se ha acumulado arcilla por translocación).
- Textura arcillo-limosa.
- pH \approx 6.
- Presentan una coloración homogénea: pardo rojizo oscuro (5YR 3/3).
- Profundidad media (50-100 cm).
- Bajo contenido en materia orgánica.

ARIDISOLES

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

Calciorthid

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

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

Camborthid

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

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

Gypsiorthid

Son los Orthids que tienen un horizonte 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 árgidos.

- 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 solo 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 se ha frenado 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 se han cultivado 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 fragipán (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 fragipán (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 duripán 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, moderada 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 duripán 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 fragipán (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- No tienen duripán 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 duripán 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 fragipán (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 fragipán (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 solo se presentan en situaciones excepcionalmente favorables de rocas ácidas con materiales arenosos, que sirven de asiento a una cubierta vegetal ácida, baja temperatura y alta precipitación igualmente distribuida durante todo el año.

Haplorthod

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

- Buen drenaje.
- Tienen un horizonte albico (horizonte fuertemente eluviado).
- Tienen un horizonte espódico (horizonte de acumulación iluvial de materiales amorfos, materia orgánica, aluminio con o sin hierro, activos).
- No tienen 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.

Palaxerult

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



Litofacies carbonatadas



Litofacies de conglomerados y areniscas



Litofacies sulfatadas



Litofacies de conglomerados

TEXTO DE LA LEYENDA

101 y 102.- Conglomerados, gravas, arenas y limos.

87 a 100.- Conglomerados, areniscas, arcillas, calizas y evaporitas. Vulcanitas básicas

84 a 86.- Turbiditas calcáreas

80 a 83.- Conglomerados, areniscas, arcillas y calizas. Evaporitas

76 a 79.- Calizas, 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.

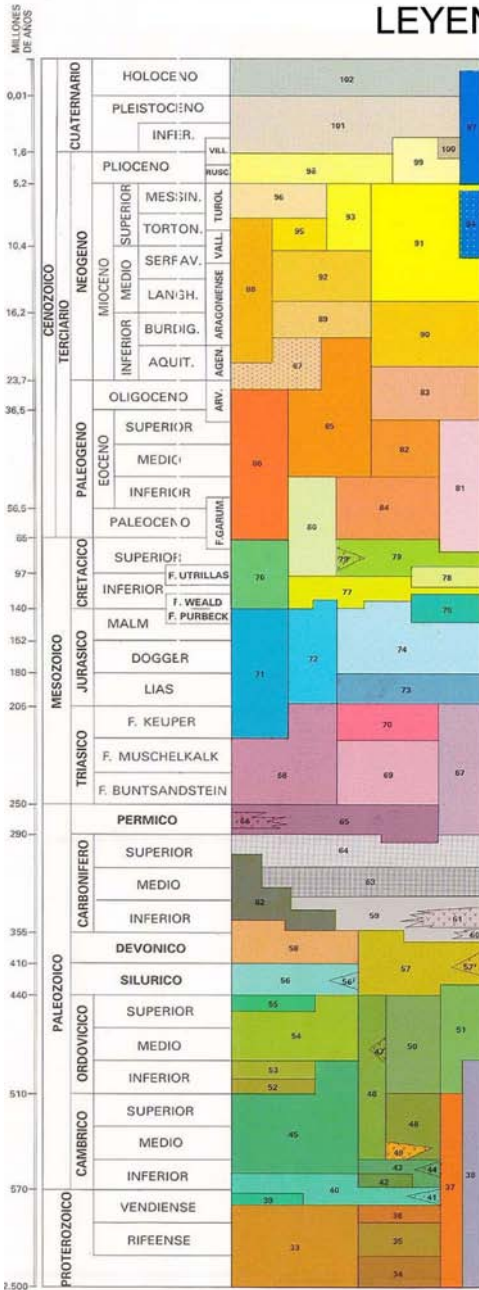
9 y 10.- Granitoides de emplazamiento epi-mesozonal

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

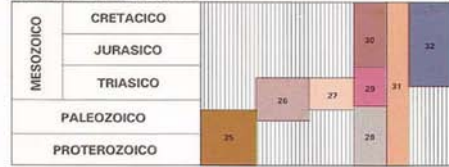
SÍNTESIS CARTOGRÁFICA REALIZADA POR:

Alvaro, M.; Apalategui, O.; Baena, J.; Balcells, R.; Barnolas, A.; Barrera, J.L.; Bellido, F.; Cueto, L.A.; Díaz de Neira, A.; 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.

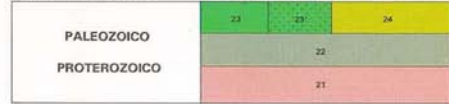
LEYENDA



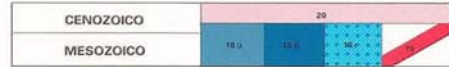
BLOQUE DE ALBORAN



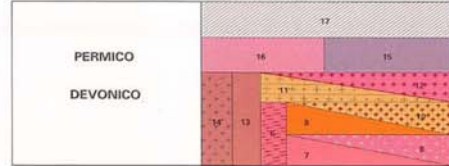
UNIDADES ALOCTONAS DEL MACIZO HESPERICO



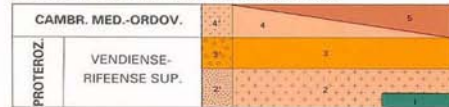
ROCAS PLUTONICAS ALPINAS



ROCAS PLUTONICAS HERCINICAS



ROCAS PLUTONICAS PREHERCINICAS



ANEXO III

Clasificación Agroclimática de J. Papadakis

ÍNDICE

a) Tipos de verano.....	160
1. Algodón.....	161
2. Cafeto.....	161
3. Oryza.....	161
4. Maíz.....	161
6. Polar.....	162
b) Tipos de invierno.....	162
1. Tropical.....	162
2. Citrus.....	163
3. Avena.....	163
4. Triticum.....	164
c) Régimen de humedad.....	164
1. Régimen húmedo.....	165
2. Régimen Mediterráneo.....	165
3. Régimen desértico.....	165
d) Régimen térmico.....	166
e) Tipo climático.....	166
Bibliografía.....	167

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 Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 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 aun encontrándose dentro de las superficies agrícolas no son susceptibles de ningún aprovechamiento, ni siquiera para pastos, tales como desiertos, pedregales, torrenteras, cumbres nevadas, etc.

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

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