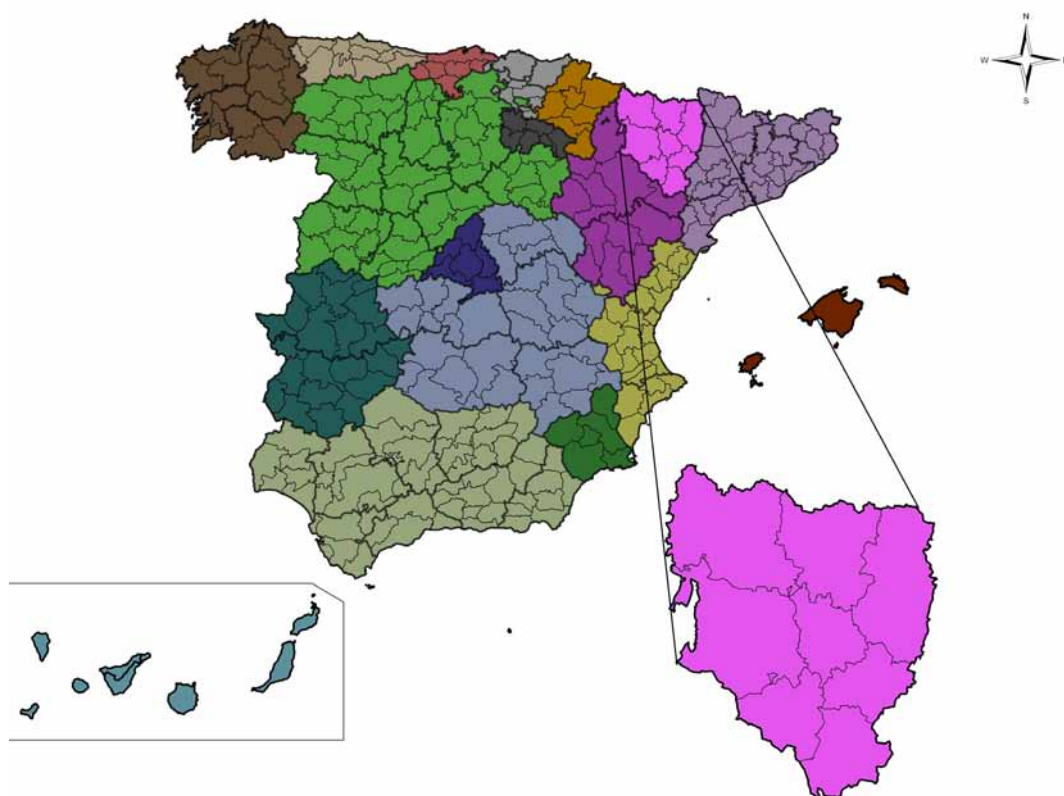


CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

TOMO 24

PROVINCIA DE HUESCA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

TOMO 24

PROVINCIA DE HUESCA

Jesús Fernández (Director del estudio)



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



Madrid, 2012

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 Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).

Han colaborado en la realización de este Proyecto:

- ▶ Jesús Fernández (Catedrático, Dirección del estudio)
- ▶ M^a Dolores Curt (Prof. Dr. Ing. Agrónomo)
- ▶ Pedro Luis Agüado (Prof. Titular. Dr. Farmacia)
- ▶ Borja Esteban (Lic. en C. Ambientales)
- ▶ Javier Sánchez (Lic. en C. Ambientales)
- ▶ Marta Checa (Ing. Agrónomo)
- ▶ Fernando Mosquera (Ing. Agrónomo)
- ▶ Luis Romero (Ing. Agrónomo)

La coordinación y revisión del trabajo por parte del MARM ha sido realizada por D. José Abellán, Subdirector General de Información al Ciudadano, Documentación y Publicaciones, y por Dña. Cristina García, 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: 280-12-218-1

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

ISBN: 978-84-491-1245-4 (tomo 24. Huesca) CD

Depósito Legal: M-38559-2012

Tienda virtual: www.magrama.es
centropublicaciones@magrama.es

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<http://publicacionesoficiales.boe.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

Índice del Tomo 24: Provincia de Huesca

Descripción de la provincia de Huesca (síntesis).....	7
Comarca Bajo Cinca.....	25
Comarca Hoya de Huesca.....	40
Comarca Jacetania.....	63
Comarca La Litera.....	79
Comarca Monegros.....	95
Comarca Ribagorza.....	110
Comarca Sobrarbe.....	129
Comarca Somontano.....	146
Bibliografía.....	164
Anexo I: Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS....	167
Anexo II: Leyenda Mapa Geológico.....	184
Anexo III: Clasificación Agroclimática de J. Papadakis.....	187
Anexo IV: Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo.....	197

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

CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

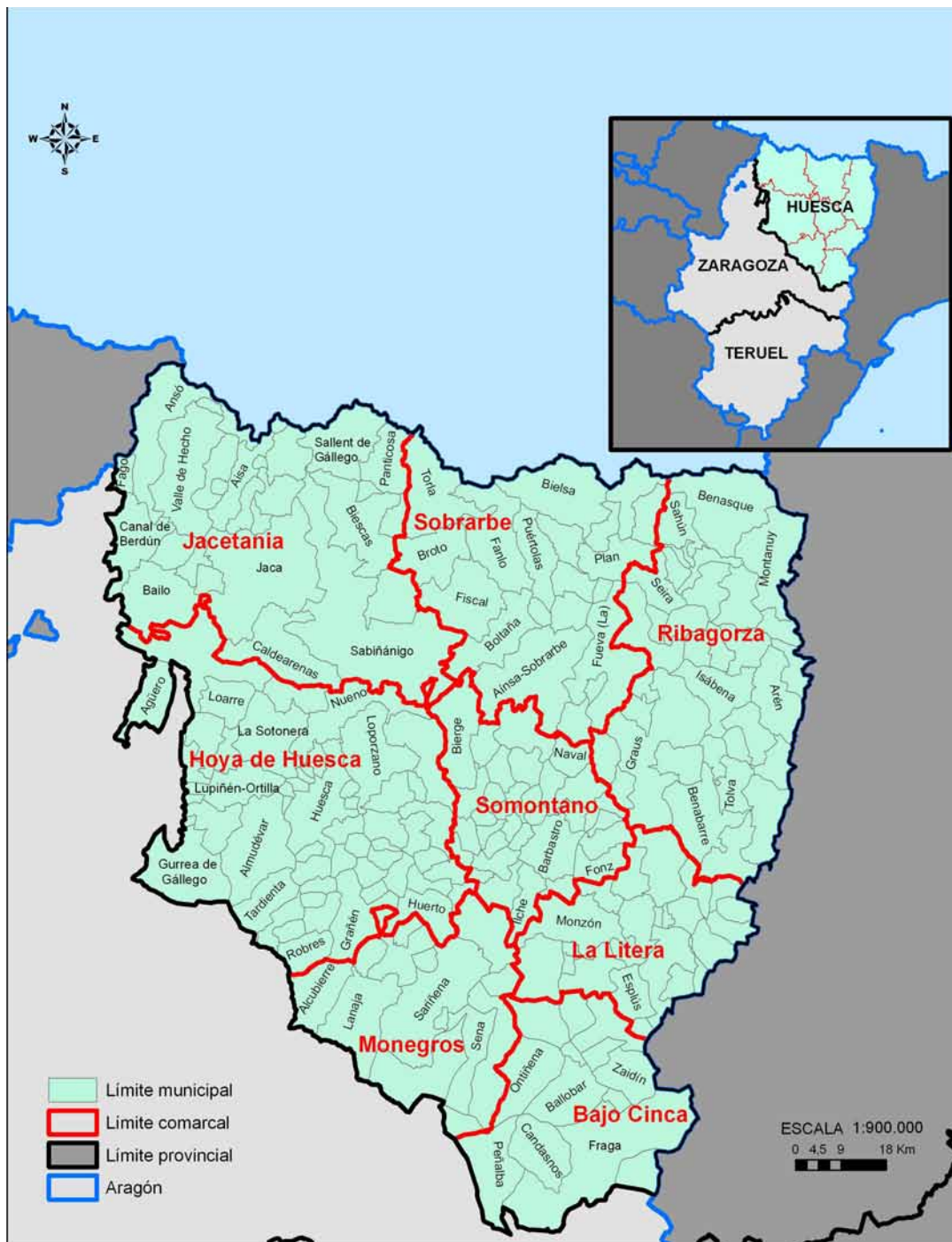
Plan general de la obra:

El conjunto de la obra constará de 52 tomos. La publicación de los diez primeros tomos se realizó a finales del año 2011, mientras que la de los tomos restantes se prevé que se llevará a cabo en los años siguientes.

RELACIÓN DE LOS TOMOS QUE COMPONEN LA OBRA

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

COMARCAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE HUESCA (SÍNTESIS)



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA PROVINCIA DE HUESCA

La provincia de Huesca está situada en el norte de la Comunidad Autónoma de Aragón, colindando con las siguientes regiones:

Norte → Francia.

Este → provincia de Lleida.

Oeste → Comunidad Foral de Navarra y provincia de Zaragoza.

Sur → provincia de Zaragoza.

Geográficamente se encuentra comprendida entre los paralelos de latitud norte 41° 15' y 42° 55' y los meridianos de longitud este 2° 27' y 4° 30', teniendo en cuenta que estos datos están referidos al meridiano de Madrid (3° 41' al oeste de Greenwich). Según el INE (2007), tiene una extensión total de 1.562.645 ha, que representa el 3,1% de la superficie total de España y el 32,8% de la de Aragón.

Administrativamente está compuesta por 202 municipios, siendo Huesca su capital, ubicada en la franja meridional de la provincia. Estos municipios se distribuyen en 8 Comarcas Agrarias que se indican en la **Tabla 1-I**.

Tabla 1-I: Datos de superficie y número de municipios de las Comarcas Agrarias de Huesca

Comarca Agraria	Superficie (ha)	% Superficie	Municipios
Bajo Cinca	139.660	8,9	13
Hoya de Huesca	301.102	19,3	50
Jacetania	299.638	19,2	24
La Litera	112.757	7,2	20
Monegros	134.392	8,6	14
Ribagorza	246.036	15,8	34
Sobrarbe	211.428	13,5	18
Somontano	117.632	7,5	29
Total provincia	1.562.645	100	202

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Demografía

Presenta una población de 225.271 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 14,42 hab/km², cifra sensiblemente inferior a la media española (91,49 hab/km²).

Los principales núcleos de población se concentran en su capital, Huesca (51.117 habitantes), Monzón (16.749 habitantes) y Barbastro (16.486 habitantes), pertenecientes a las comarcas Hoya de Huesca, La Litera y Somontano, respectivamente. La Litera es la comarca con más habitantes por superficie (35,01 hab/km²), sin embargo es Hoya de Huesca la

de mayor población total (72.160 habitantes). Por el contrario, Sobrarbe es la comarca con menor población, con únicamente 7.608 habitantes. Los datos referentes a las densidades de población de las Comarcas Agrarias y de la propia provincia se encuentran detallados en la **Tabla 1-II**.

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

Comarca Agraria	Población (hab.)	Densidad de población (habitante/km ²)
Bajo Cinca	24.746	17,72
Hoya de Huesca	72.160	23,97
Jacetania	32.545	10,86
La Litera	39.472	35,01
Monegros	10.978	8,17
Ribagorza	13.276	5,40
Sobrarbe	7.608	3,60
Somontano	24.486	20,82
Total Provincia	225.271	14,42

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

En el extremo más nord-occidental se encuentra la comarca de Jacetania, colindando al norte con Francia y al este con Navarra y Zaragoza. Está caracterizada por ser una de las comarcas con el relieve más abrupto debido a la presencia de numerosos picos de gran altitud y a los valles de la franja occidental del Pirineo Aragonés. Continuando hacia el oeste por la zona pirenaica se asienta la comarca Sobrarbe, la región menos habitada de la provincia con 7.360 habitantes. En la parte pirenaica más oriental se localiza la comarca Ribagorza, limítrofe con la provincia de Lleida, que debe su nombre al río Ribagorza, el cual discurre por toda la comarca en dirección norte-sur. Al sur de Ribagorza se encuentra la comarca La Litera, la de menor extensión de la provincia. Junto a este territorio se encuentra la comarca Somontano, cuyo nombre se refiere a la zona de transición entre la zona pirenaica y la de llanuras. Siguiendo esta unidad geomorfológica se localiza la comarca Hoya de Huesca, donde se ubica la capital de la provincia, Huesca. En esta área se concentra la mayor población, en torno a 70.546 habitantes. En la parte sur se encuentra la comarca Monegros, que debe su nombre al desierto homónimo y caracterizada por presentar numerosas lagunas y balsas que forman el complejo endorréico más importante de Europa. Finalmente, en el extremo sur-oriental, se localiza la comarca Bajo Cinca, caracterizada por una topografía llana en la que discurre la cuenca baja del río Cinca.



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

La geomorfología de la provincia presenta tres grandes unidades de relieve: el **Pirineo**, las **Llanuras Centrales** y, por último, el **Somontano** como enlace entre ambas zonas.

El **Pirineo**, como se puede observar en la **Figura 1-1**, corresponde a la zona montañosa que ocupa algo más de la mitad norte provincial, subdividida en:

- La zona axial, situada en la parte más al norte, está formada por las cotas más altas del Pirineo español, como es el caso de Monte Perdido (3.355 m), Vignemale (3.303 m), Maladeta (3.309 m) y Aneto (3.404 m).
- Las denominadas Sierras Interiores, con relieves importantes y abruptos (Tendeñera, Cotiella, Turbónm etc.)
- Las depresiones interiores pirenaicas (canal de Berdún, Val Ancha, depresión del Sobrarbe, etc.). Están constituidas por amplios valles transversales que se levantan desde la zona axial.
- El Prepirineo, constituido por una serie de alineaciones montañosas entre las que destacan, en la parte norte Cancias (1.928 m), Oroel (1.769 m), San Juan de la Peña, y al sur por las denominadas Sierras Exteriores (sierras de Santo Domingo 1.523 m, Caballera 1.567 m, Loarre 1.595 m, Gabardiella 1.695 m y Guara 2.077 m) que conforman un altiplano montañoso continuamente surcado por impresionantes cañones que le dan el carácter excepcional a estas sierras.

Las **Llanuras Centrales** se sitúan por debajo de los 400 m de altitud, ocupando la mitad meridional de la provincia y encajadas, desde el punto de vista estructural, dentro de la gran depresión del valle del Ebro. El único accidente es la sierra de Alcubierra, que marca el límite entre las provincias de Huesca y Zaragoza.

El **Somontano** es una zona de transición entre la montaña y el llano, que presenta una suave inclinación hacia el Ebro y unas altitudes entre 400 y 600 m.

La red hidrológica provincial pertenece, bajo el punto de vista hidrológico, a la cuenca del Ebro. Los cursos fluviales de mayor importancia son el Aragón con los afluentes Gas, Lubierre, Estarrún, Suborden y Veral; el Gállego, cuyos afluentes principales son el río Aurin, Guarda, Sotón, Astón y Riel; el Cinca, que recibe numerosos tributarios: Arca, Cinqueta, Esera, Vero, Alcanadre y el Guatizalema; y por último, y coincidiendo con el límite oriental de la provincia, discurre el río Noguera-Ribagorzana. Además de estos ríos, también destacan los embalses de La Sotonera, Mediano, El Grado, Barasona y Santa Ana.

Dentro de la red de espacios naturales adquieren especial relevancia el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, y los parques naturales de los Valles Occidentales, de la Sierra y Cañones de Guara, y de Posets Maladeta.

Edafología

Según la **Figura 1-2**, el principal suelo que se asienta sobre este territorio es el Xerochrept (33%), grupo perteneciente al orden de los Inceptisoles que se sitúa en la franja central, coincidiendo con el Somontano pirenaico. En la zona prepirenaica se encuentra el Ustochrept (17%), suelo de similares características al anterior aunque con un régimen de humedad mayor. En las Llanuras Centrales abunda el grupo de suelos Calciorthid (16%), principal Aridisol que se localiza en esta región. Además de estos sistemas edáficos mayoritarios cabe destacar otros de menor índole, como es el caso de Cryochrept (6%) y Cryumbrept (5%), caracterizados por poseer un régimen de temperatura frío, y Eutochrept (4%), todos ellos localizados en las zonas de mayor altitud del extremo más septentrional.

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.
- *Calciorthid*: son suelos calcáreos y profundos (100-150 cm), con un pH básico. Tienen un contenido bajo en materia orgánica y su textura es franco-arenosa.
- *Cryochrept*: son suelos muy profundos (>150 cm). Presentan bajo contenido en materia orgánica, su pH es ácido (pH≈6) y la textura es franco-arenosa.
- *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.
- *Eutochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un contenido medio-bajo en materia orgánica. Su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.

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

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

Orden	Suborden	Grupo	Superficie (ha)
Alfisol	Xeralf	Haploxeralf	15.069,6
		Palixeralf	140.189,7
		Rhodoxeralf	64.839,3
Aridisol	Orthid	Salorthid	51.615,9
Entisol	Fluvent	Xerofluvent	8.296,4
	Orthent	Xerorthent	47.383,9
Inceptisol	Ochrept	Xerochrept	666.992,6
Vertisol	Xerert	Chromoxerert	19.824,6

MAPA EDAFOLÓGICO



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

Geología

La geología, al igual que el relieve, se puede dividir en tres zonas fundamentales: la **Zona montañosa** pirenaica, el **Somontano** y las **Llanuras Centrales**.

En la **Zona montañosa** destacan las siguientes formaciones geológicas:

- La Zona Axial está caracterizada por una gran complejidad del relieve debido a las deformaciones que han sufrido los materiales, y por la importante erosión glacial de los macizos más elevados, constituidos por granitos y calizas.
- Las Depresiones Interiores pirenaicas están formadas por un gran sinclinorio margoso limitado al norte por la serie flysch, capas delgadas de margas y areniscas de cemento calizo que se repiten con gran monotonía, mientras que al sur se establecen los terrenos continentales del Oligoceno. La característica más notable es el importante desarrollo que adquieren los recubrimientos cuaternarios en forma de terrazas y glaciares, debido a la poca dureza de los materiales, y a la uniformidad litológica. Estas terrazas y glaciares, de suave pendiente, originan pequeñas depresiones denominadas “paules” que suelen estar cubiertas de limos.
- El Prepirineo está constituido por una sucesión de anticlinales y sinclinales de dirección E-O, entre los que se sitúan escasas formaciones sedimentarias, formadas por alineaciones arcillosas o margosas que alternan con las formaciones calcáreas. Las Sierras Exteriores están compuestas por materiales calizos del Cretácico y del Eoceno.

En el área de **Somontano** se encuentran materiales de origen continental, con gran predominio de las arcillas. También existen masas de conglomerados, siendo el paso lateral de las zonas conglomeráticas a las arcillas muy brusco. Hacia el este, entre el interfluvio Cinca-Noguera-Ribagorzana, las terrazas prácticamente se sueldan dando lugar a una plataforma aluvial, que fue transformada en regadío mediante el canal de Aragón y Cataluña (1909).

Por último, las **Llanuras Centrales** están constituidas por materiales predominantemente horizontales que en los bordes de la depresión son de naturaleza arcillosa o calcoarenosa, pero se van haciendo más finas a medida que se avanza hacia el sur, apareciendo un cambio lateral de facies, próximo al Ebro, en la que los yesos masivos son la nota dominante. En grandes áreas de esta depresión se depositaron series miocenas en régimen endorreico, es decir, sin desagüe hacia el mar, que unido a un clima árido da como resultado una potente serie de sedimentos detríticos, con unas series de centro de cuenca de carácter evaporítico y calcáreo, que con la puesta en riego ha dado lugar a graves problemas de salinización, en parte, como resultado de la existencia de capas freáticas altas, la mala estructura del suelo y por la erosión.

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

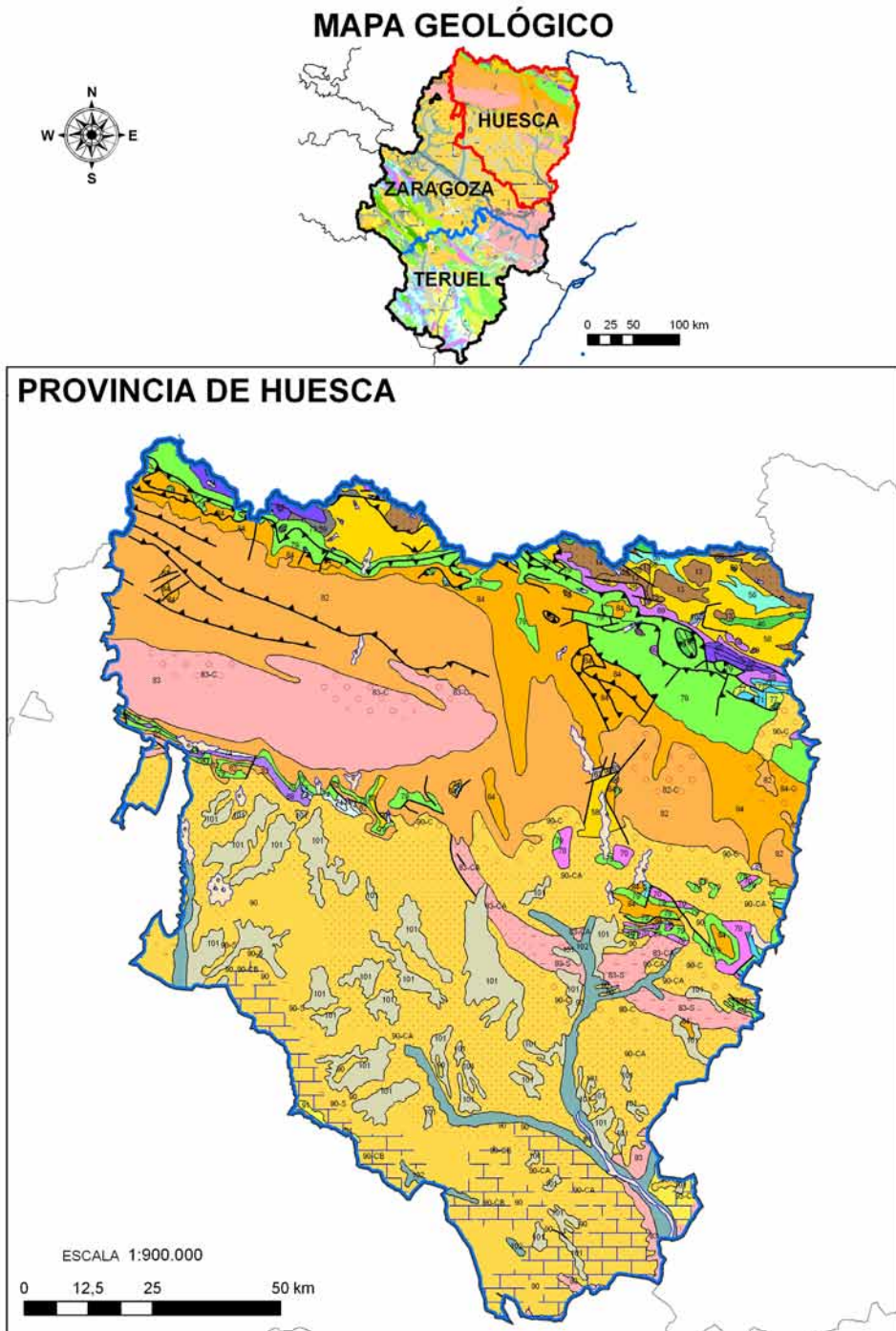


Figura 1-3: Mapa de geología de la provincia de Huesca. Los códigos de la litología se indican en el Anexo II

Climatología

El ambiente climático de la provincia es tremendamente variable. Las precipitaciones van disminuyendo de norte a sur pasando de los 2.500 mm en las cumbres pirenaicas, a los 1.200-1.500 mm en Guara, descendiendo a 400-500 en la Hoya de Huesca, y a 350 en Fraga. También disminuye a su vez de oeste a este. En cambio, las temperaturas aumentan de norte a sur en función de la altitud. Es importante el fenómeno de la inversión térmica que hace que, en periodos de estabilidad atmosférica, haya más temperatura en las laderas que en las zonas bajas. Este efecto se suele producir en invierno, principios de otoño y finales de primavera. También hay que destacar el viento del noroeste o Cierzo, característico de esta zona y que predomina durante bastantes días a lo largo de año, al igual que las persistentes nieblas en las Llanuras Centrales.

Los datos climáticos de las 160 estaciones pluviométricas (78 de ellas termopluviométricas) repartidas por toda la provincia proporcionan los datos referidos a la serie de años de 1960-1996. La precipitación anual media para toda la provincia es de 819 mm, siendo concretamente la estación de Candanchú “Escuela M. Montaña” la que presenta un mayor valor (1.943 mm.). La pluviometría máxima en 24 h está registrada en la estación de Yeba con 105 mm. En lo que a la temperatura se refiere, dichas estaciones recogen una temperatura media anual de 11,6 °C. El mes más cálido es julio con una temperatura media de 21,4 °C, y el más frío enero con 3,4 °C. La temperatura media mensual de mínimas absolutas registrada en Candanchú “Escuela M. Montaña” es de -15,3 °C, y la media de las mínimas del mes más frío registrada en la estación de Urdiceto “Central” llega a los -7 °C. La temperatura media de máximas del mes más cálido obtenida en la estación de Peñalba es de 37 °C.

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

De esta forma, y según dicha clasificación establecida por Papadakis, la provincia de Huesca presenta 5 tipos climáticos principales que se representan en la **Figura 1-4**.

En las zonas más altas de franja pirenaica se da el tipo climático *Templado frío*, mientras que en las extensiones donde se localizan los valles abunda el tipo *Patagoniano húmedo*. En las inmediaciones del embalse del Mediano se encuentra el tipo *Templado cálido*. A medida que se acerca hacia el Somontano el clima se torna *Mediterráneo templado*, pudiendo aparecer en las zonas centrales el *Mediterráneo continental*, tipo climático que predomina en las zonas más meridionales de la provincia.

Según el tipo de verano, la provincia presenta en la zona pirenaica el *Triticum menos cálido* y el *Polar-cálido taiga*, en la franja central los tipos *Maíz* y *Oryza*, mientras que en el área más meridional destaca el *Algodón más cálido*. En cuanto al tipo de invierno predomina el *Avena fresco* excepto en la parte septentrional, donde aparece el *Triticum menos cálido* y el *Trigo-avena*.

El régimen de humedad es *Húmedo* en la zona montañosa, *Mediterráneo húmedo* y

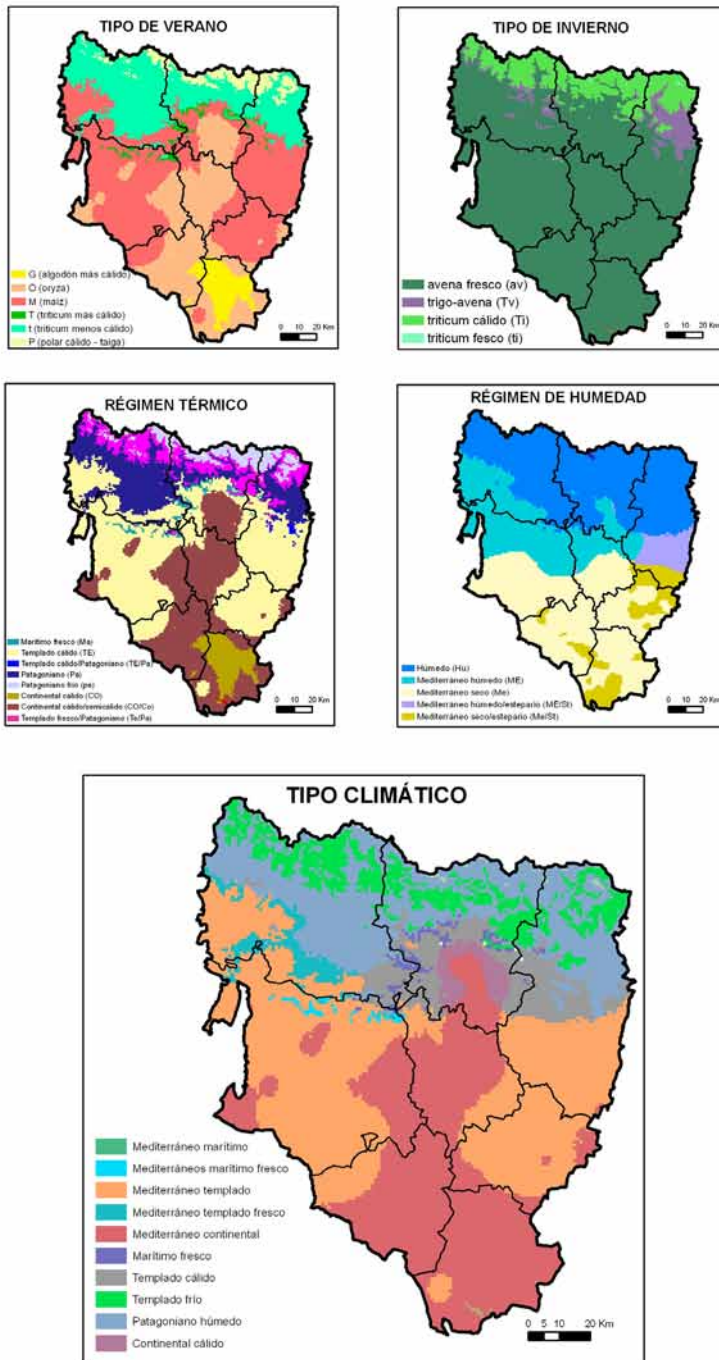


Figura 1-4: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la provincia de Huesca

Mediterráneo húmedo estepario en el Somontano, y *Mediterráneo seco/estepario* y *Mediterráneo seco* en las Llanuras Centrales.

Comunicaciones

Las principales carreteras que atraviesan la provincia de Huesca son:

- AP-2, autopista que cruza el sur de la provincia, conectando zaragoza con Lleida.
- A-23, autovía que comunica la ciudad de Huesca con Zaragoza.
- A-22, autovía que enlaza la provincia de Huesca con Lleida.
- N-330, carretera nacional que conecta la ciudad de Huesca con Jaca al norte y al sur con Almodóvar. Está siendo sustituida por la A-23.
- N-240, vía principal que comunica Jaca con Pamplona.
- N-260, carretera de ámbito nacional que une Sabiñánigo con la provincia de Lleida.
- N-123, vía nacional que transcurre entre Barbastro y Benabarre.

La red de carreteras tiene una longitud aproximada de 6.711 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,43, representando 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).

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE HUESCA

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.

En esta provincia las tierras de cultivo representan el 35,6% de la superficie total; los prados y pastos el 8,4%; el terreno forestal el 28,8%; y el resto de superficies el 27,1%. La densidad de las tierras de cultivo aparece representada, tanto a nivel comarcal como municipal en la **Figura 1-5**.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (64,66%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 360.133 ha frente a las 41.648 ha de leñosos (7,48%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (49,85%), seguida de la alfalfa (14,67%), el trigo (6,03%), el girasol (3%), el arroz (2,7%), la veza (2,17%), el

yero (1,26%), la avena (1,09%), las hortalizas (0,88%) y el vallico (0,72%). Entre los cultivos leñosos predominan los frutales representando el 57,44%, seguidos del olivar (17,4%) y el viñedo no asociado (14,12%), principalmente en la comarca Somontano.

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** suponen el 9,9% de la superficie total de la provincia y un 27,86 % respecto las tierras de cultivo, con 125.527 ha de secano y 29.651 ha de regadío.

Entre la superficie de **prados y pastos** se encuentran 108.623 ha de pastizales y 22.249 ha de prados naturales, mientras el **terreno forestal** (450.248 ha) se divide en monte maderable (234.173 ha), monte leñoso (125.612 ha) y monte abierto (90.463 ha).

En cuanto a las **otras superficies** (424.213 ha) con gran representación de las zonas de erial a pastos con 291.366 ha, frente a la superficie no agrícola (17.241 ha), espartizal (60 ha), terreno improductivo (94.152 ha) y la superficie de ríos y lagos (21.394 ha).

Esta provincia, tiene un índice de regionalización productiva muy diverso, especialmente en los cereales de secano donde la aplicación de la subvenciones de la PAC oscilan entre 1,8 y 2,7 t/ha. En el caso del regadío, este índice es de 7,5 t/ha para el maíz, excepto en las comarcas más septentrionales (Jacetania, Sobrarbe y Ribagorza) donde el índice se reduce a 6,5 t/ha, mientras que para el resto de los cereales tiene un valor de 3,5 t/ha, aumentando a 3,9 t/ha en las comarcas Hoya de Huesca, Monegros y La Litera. En la **Tabla 1-IV** se detallan los índices de regionalización productiva que se aplican a las comarcas de Huesca.

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.

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

Comarca Agraria	Secano	Regadío	
	Cereales (t/ha)	Maíz (t/ha)	Cereales (t/ha)
Jacetania	2,7	6,5	3,5
Sobrarbe			
Ribagorza			
Hoya de Huesca	1,8 - 2,5	7,5	3,9
Somontano	2,2 - 2,5	7,5	3,5
Monegros	1,8	7,5	3,9
La Litera	2,2 - 2,5	7,5	3,9
Bajo Cinca	1,8	7,5	3,5

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

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

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	11.396	10.312	21.708
Cebada	149.917	29.624	179.541
Avena	3.314	595	3.909
Arroz	0	9.709	9.709
Veza	7.470	352	7.822
Yero	4.461	76	4.537
Girasol	5.045	5.767	10.812
Alfalfa	5.782	47.036	52.818
Vallico	496	2.101	2.597
Hortalizas	0	3.158	3.158
Otros	6.845	56.677	63.522
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	194.726	165.407	360.133
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	4.042	1.837	5.879
Olivar	5.457	1.788	7.245
Frutales	11.232	12.689	23.921
Otros	1.056	3.547	4.603
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	21.787	19.861	41.648
Barbecho y otras tierras no ocupadas	125.527	29.651	155.178
TIERRAS DE CULTIVO	342.040	214.919	556.959
Prados naturales	20.797	1.452	22.249
Pastizales	108.623	0	108.623
PRADOS Y PASTOS	129.420	1.452	130.872
Monte maderable	232.304	1.869	234.173
Monte abierto	90.463	-	90.463
Monte leñoso	125.612	-	125.612
TERRENO FORESTAL	448.379	1.869	450.248
Erial a pastos	291.366	-	291.366
Espartizal	60	-	60
Terreno improductivo	94.152	-	94.152
Superficie no agrícola	17.241	-	17.241
Ríos y lagos	21.394	-	21.394
OTRAS SUPERFICIES	424.213	-	424.213
SUPERFICIE TOTAL	1.344.052	218.240	1.562.292

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

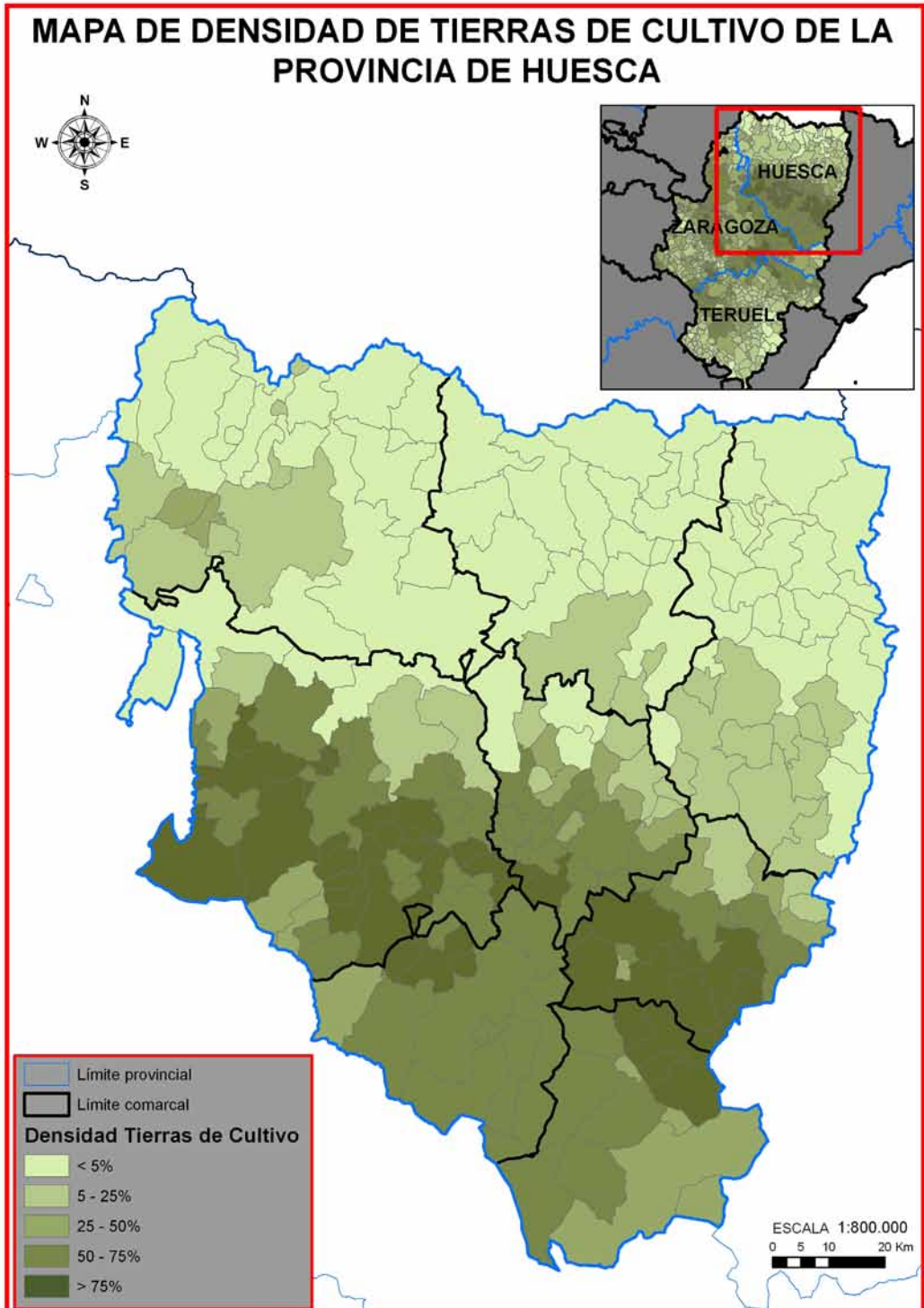


Figura 1-5: Densidad de tierras de cultivo en la provincia de Huesca

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

Comarca Agraria	Trigo			Cebada			Alfalfa			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Bajo Cinca	930	2.458	3.388	15.164	3.884	19.048	18	5.496	5.514	7.553	12.343	19.896	23.665	24.181	47.846
Hoya de Huesca	2.294	2.594	4.888	68.714	9.465	78.179	1.293	12.354	13.647	6.212	19.206	25.418	78.513	43.619	122.132
Jacetania	4.133	185	4.318	9.945	487	10.432	1.799	154	1.953	1.665	147	1.812	17.542	973	18.515
La Litera	111	3.357	3.468	11.633	7.989	19.622	48	14.743	14.791	218	12.320	12.538	12.010	38.409	50.419
Monegros	1.510	1.127	2.637	15.589	4.017	19.606	252	12.518	12.770	3.962	24.189	28.151	21.313	41.851	63.164
Ribagorza	1.531	36	1.567	12.443	321	12.764	1.404	45	1.449	3.861	260	4.121	19.239	662	19.901
Sobrarbe	667	12	679	2.069	174	2.243	732	94	826	1.773	223	1.996	5.241	503	5.744
Somontano	220	543	763	14.360	3.287	17.647	236	1.632	1.868	2.012	5.092	7.104	16.828	10.554	27.382
Total	11.396	10.312	21.708	149.917	29.624	179.541	5.782	47.036	52.818	27.256	73.780	101.036	194.351	160.752	355.103

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

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

Comarca Agraria	Viñedo			Olivar			Frutales			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Bajo Cinca	148	281	429	439	834	1.273	303	11.168	11.471	0	2	2	890	12.285	13.175
Hoya de Huesca	704	49	753	965	377	1.342	4.327	493	4.820	0	9	9	5.996	928	6.924
Jacetania	15	0	15	0	0	0	88	2	90	0	0	0	103	2	105
La Litera	0	0	0	49	109	158	1.149	478	1.627	1.056	3.510	4.566	2.254	4.097	6.351
Monegros	124	10	134	505	261	766	564	282	846	0	0	0	1.193	553	1.746
Ribagorza	176	1	177	512	3	515	822	2	824	0	0	0	1.510	6	1.516
Sobrarbe	65	0	65	152	0	152	211	0	211	0	0	0	428	0	428
Somontano	2.810	1.496	4.306	2.835	204	3.039	3.768	264	4.032	0	26	26	9.413	1.990	11.403
Total	4.042	1.837	5.879	5.457	1.788	7.245	11.232	12.689	23.921	1.056	3.547	4.603	21.787	19.861	41.648

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004.

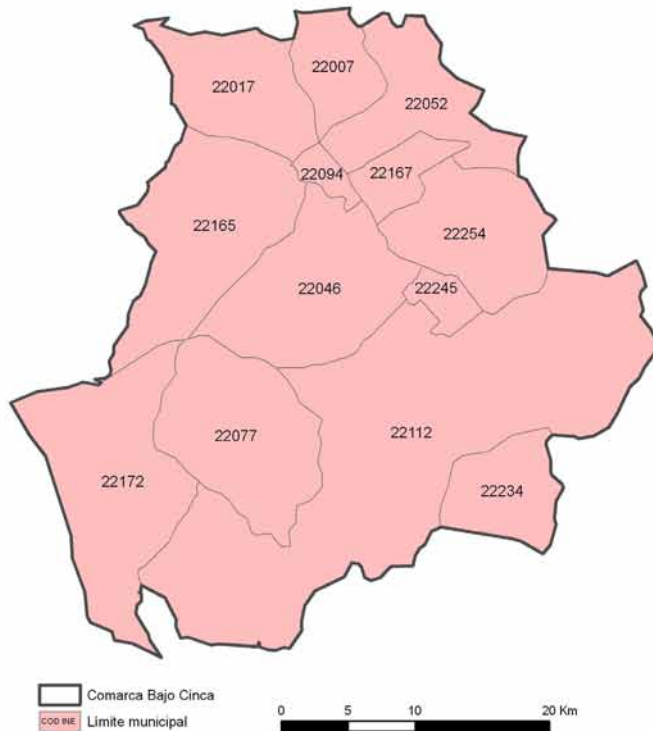
COMARCAS AGRARIAS DE LA PROVINCIA DE HUESCA



Comarca: Bajo Cinca
Provincia: Huesca
Autonomía: Aragón



CODINE	MUNICIPIO
22007	Albalate de Cinca
22052	Belver de Cinca
22017	Alcolea de Cinca
22165	Ontiñena
22167	Osso de Cinca
22094	Chalamera
22254	Zaidín
22046	Ballobar
22112	Fraga
22245	Veilla de Cinca
22077	Candasnos
22172	Peñalba
22234	Torrente de Cinca



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA BAJO CINCA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Bajo Cinca tiene una superficie total de 139.660 ha. Administrativamente está compuesta por 13 municipios, siendo los más extensos Fraga (437,64 km²), Ontiñena (136,96 km²) y Peñalba (156,7 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.1-I**.

Demografía

Presenta una población de 24.746 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 17,72 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Fraga (14.034 habitantes), Zaidín (1.762 hab.) y Berver de Cinca (1.380 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 **Bajo Cinca** (Huesca)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Albate de Cinca	1.179	44,23	26,66
Alcolea de Cinca	1.204	83,24	14,46
Ballobar	990	127,73	7,75
Berver de Cinca	1.380	82,63	16,70
Candasnos	427	122,45	3,49
Chalamera	138	11,5	12,00
Fraga	14.034	437,64	32,07
Ontiñena	617	136,96	4,50
Osso de Cinca	774	27,66	27,98
Peñalba	749	156,7	4,78
Torrente de Cinca	1.017	56,77	17,91
Velilla de Cinca	475	16,54	28,72
Zaidín	1.762	92,55	19,04
Total Comarca	24.746	1.396,6	17,72

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Bajo Cinca (Huesca)



Vista de Fraga (Huesca). (Imagen facilitada por el Ayuntamiento de Fraga)



Calle típica de Fraga (Huesca). (Imagen facilitada por el Ayuntamiento de Fraga)

Descripción física

Esta comarca oscense se encuentra situada en el extremo más meridional de la provincia, limitando al este con Lleida y al suroeste con Zaragoza. Está caracterizada por una topografía predominantemente llana, en la que se alcanzan altitudes entre 97 y 352 m, con pendientes del 1 al 5%. La red hidrológica está compuesta por la confluencia de los ríos Cinca y Alcanadre, y por una pequeña franja del embalse de Mequinenza que sirve de divisoria con la provincia de Zaragoza.

Geología

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

- *Neógeno*: Areniscas, margas, calizas, yesos y arcillas.
- *Cuaternario*: Brechas, conglomerados, gravas, arcillas e indiferenciado.
- *Paleógeno*: Margas.

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

Edafología

Como se puede apreciar en la **Figura 1.1-2**, los grupos de suelos más representativos del Bajo Cinca, según la Taxonomía americana del USDA-NRCS, son: Calciorthid (73% de superficie), Gypsiorthid (19%) y Torrifuvent (5%).

- *Calciorthid*: son suelos calcáreos y profundos (100-150 cm), con un pH básico. Tiene un contenido bajo en materia orgánica y su textura es franco-arenosa.
- *Gypsiorthid*: son suelos profundos (100-150 cm), con un pH entre 7-8. Presenta un contenido bajo en materia orgánica y su textura es franco-arcillosa.
- *Torrifuvent*: son suelos profundos (100-150 cm), con un pH básico. El contenido en materia orgánica de estos suelos varía en función de la frecuencia de inundación y la fuente de sedimentos. Textura franca.

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
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

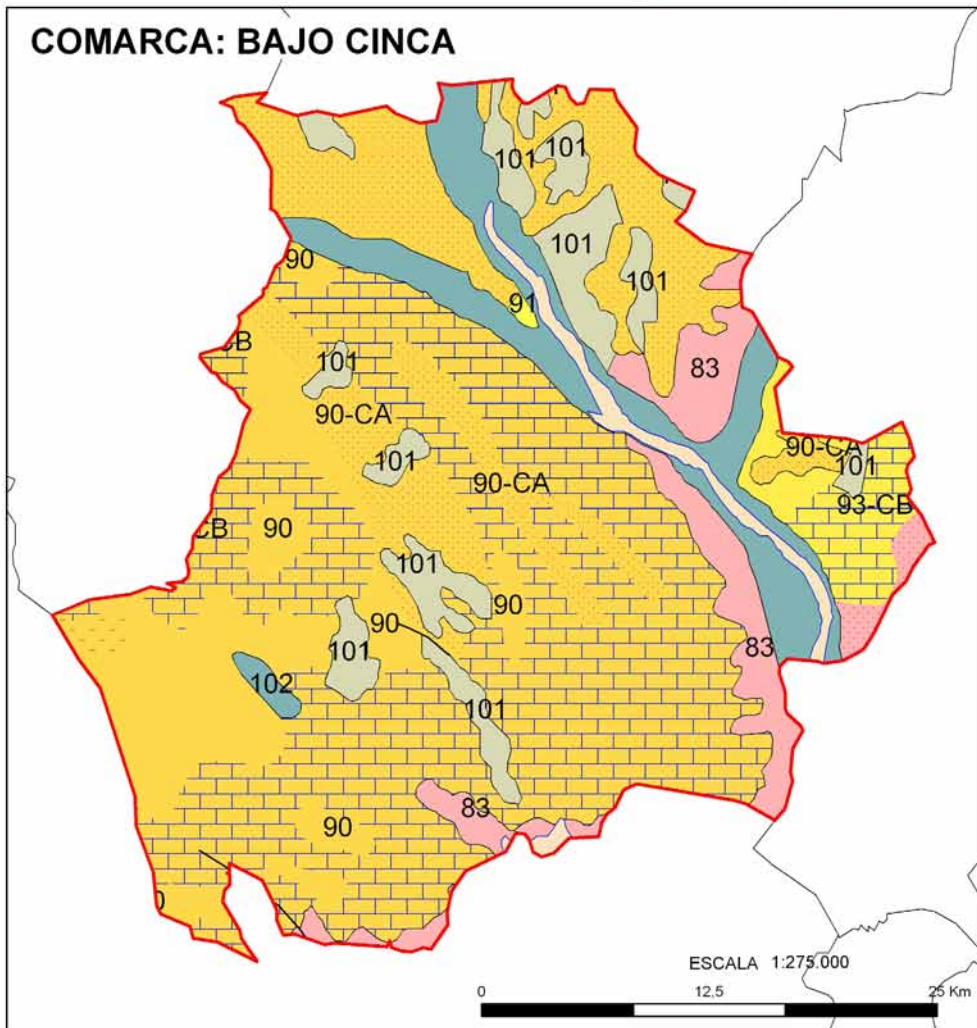
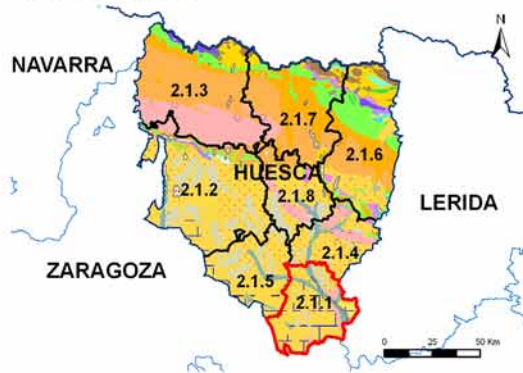


Figura 1.1-1: Mapa geológico de la comarca **Bajo Cinca** (Huesca).
Los códigos de la litología se indican **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

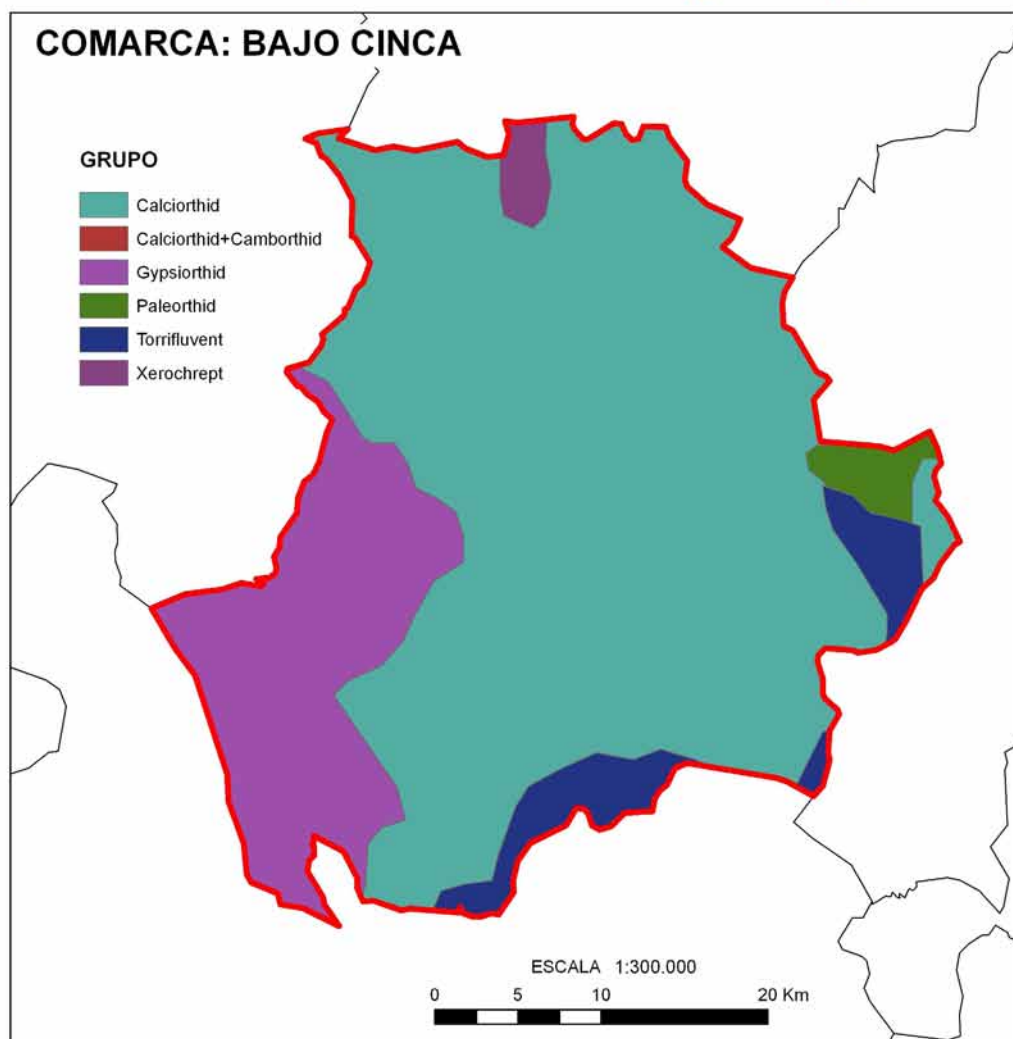


Figura 1.1-2: Mapa edafológico de la comarca **Bajo Cinca** (Huesca), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

Las variables climáticas en esta comarca se comportan de una manera bastante regular a lo largo del territorio. Así, el periodo frío o de heladas, referido al número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C, es de 6 meses para todo el territorio comarcal. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) varía de 1 a 2 meses en la mitad oriental, y de 2 a 3 meses en la occidental. Por su parte, el periodo seco o árido, que indica el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), se prolonga durante 6 meses en los municipios de Zaidín, Ballobar, Vellilla de Cinca, Candanos, Peñalba y el suroeste de Fraga, mientras que se eleva a 5 meses en el resto de la comarca.

Por otro lado, según la clasificación agroclimática de Papadakis detallada en el **Anexo III**, la comarca se encuentra bajo el tipo climático *Mediterráneo continental* excepto en una parte del municipio de Peñalba, donde se observa el tipo climático *Mediterráneo templado* (ver **Figura 1.1-3**).

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen, para la comarca Bajo Cinca, un verano tipo *Avena cálido* en el centro comarcal y en el valle del río Cinca, tipo *Maíz* en el municipio de Peñalba, y tipo *Oryza* en el resto del territorio. Asimismo, dichos datos designan un invierno tipo *Avena cálido* en los alrededores del embalse de Mequinenza, y la clasificación *Avena fresco* en el resto de la comarca.

En lo que respecta al régimen de humedad, éste presenta las categorías *Mediterráneo seco/estepario* en pequeñas zonas de la paramera, y *Mediterráneo seco* en el resto de la región.

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.

Comunicaciones

Las principales carreteras que atraviesan este territorio son:

- AP-2, cruza la comarca de este a oeste, conectando Lleida con Zaragoza. Longitud: 48 km.
- N-2, es la carretera alternativa a la AP-2.
- N-211, recorre 12 km por el sureste de la región, comunicando Fraga con la provincia de Zaragoza.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 447 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). La **Figura 1.1-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de esta región.

Tabla 1.1-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Bajo Cinca** (Huesca)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	5,1	-5,4	23,8	8,0
Febrero	7,3	-4,3	21,8	14,1
Marzo	10,8	-2,1	27,6	33,0
Abril	13,8	1,3	34,1	52,7
Mayo	18,0	4,7	43,5	90,5
Junio	22,3	8,6	36,3	128,4
Julio	26,1	12,1	14,1	167,6
Agosto	25,5	11,7	23,9	150,6
Septiembre	21,5	8,0	39,8	100,3
Octubre	15,7	3,3	42,0	55,8
Noviembre	9,5	-2,4	35,4	21,5
Diciembre	5,6	-5,1	26,8	8,8
AÑO ⁽¹⁾	15,1	-6,9	368,5	831,4

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores de la estación de: Peñalba, Fraga 'Las Peñetas', Alcolea de Cinca, Ontiñena y Fraga 'Las Balas C.A.C.'.

** Valores de las estaciones de: Peñalba, Candanos, Fraga 'Las Peñetas', Belver Cinca 'Julia', Alcolea de Cinca, Albalate de Cinca 'Porquet', Ontiñena y Fraga 'Las Balas C.A.C.'.

⁽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 **Bajo Cinca** (Huesca)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Albalate de Cinca	22007	254	395	0,6	14,5	33,8	811
Alcolea de Cinca	22017	218	378	0,9	14,8	34,4	827
Ballobar	22046	278	373	0,8	14,9	34,3	828
Belver de Cinca	22052	245	394	0,6	14,5	33,5	807
Candanos	22077	290	352	0,7	14,9	34,4	824
Chalamera	22094	186	385	1	15,1	34,9	839
Fraga	22112	254	364	0,8	14,7	33,2	809
Ontiñena	22165	315	365	0,8	14,8	34,3	822
Osso de Cinca	22167	195	391	0,8	14,8	34,1	822
Peñalba	22172	328	330	0,6	14,7	34,4	815
Torrente de Cinca	22234	262	372	0,7	14,3	32,2	789
Velilla de Cinca	22245	209	379	0,9	15	34	825
Zaidín	22254	180	376	0,9	14,9	33,8	821

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

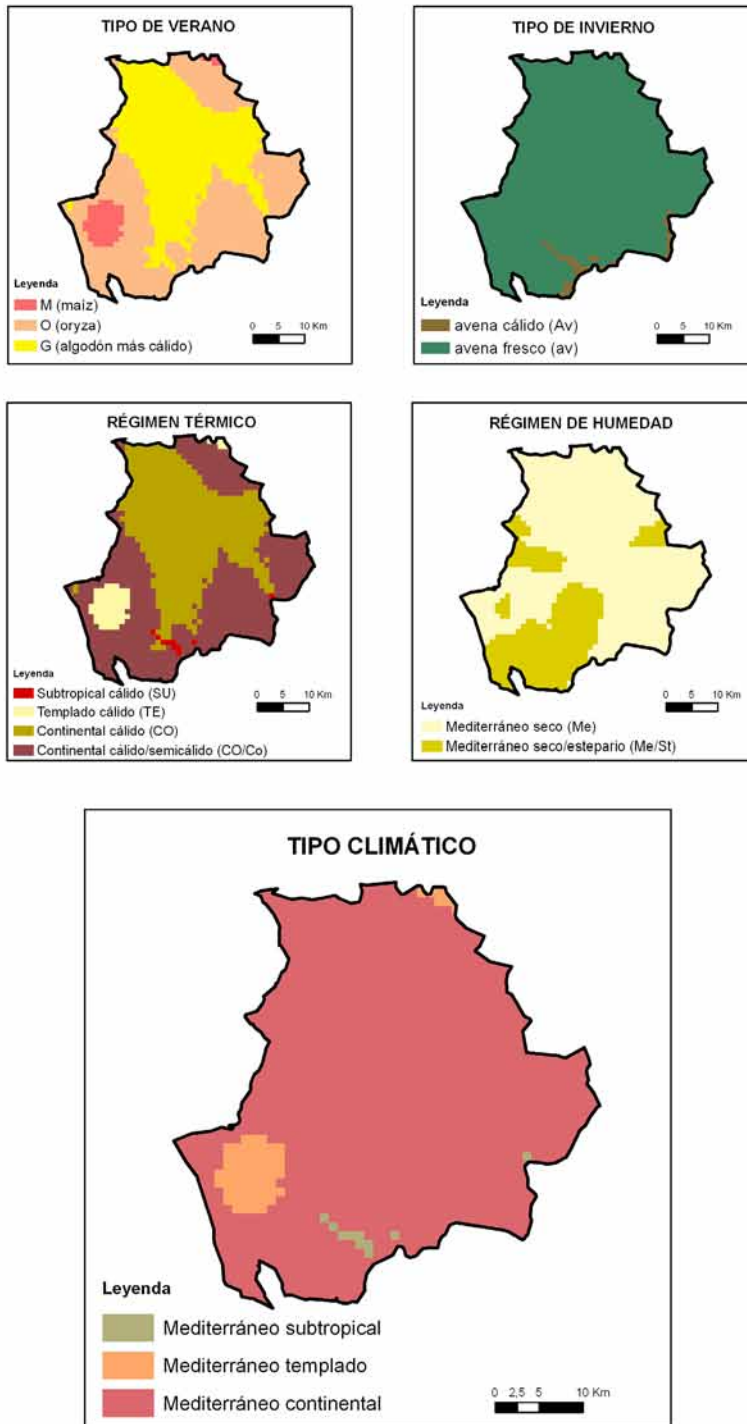


Figura 1.1-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Bajo Cinca** (Huesca)

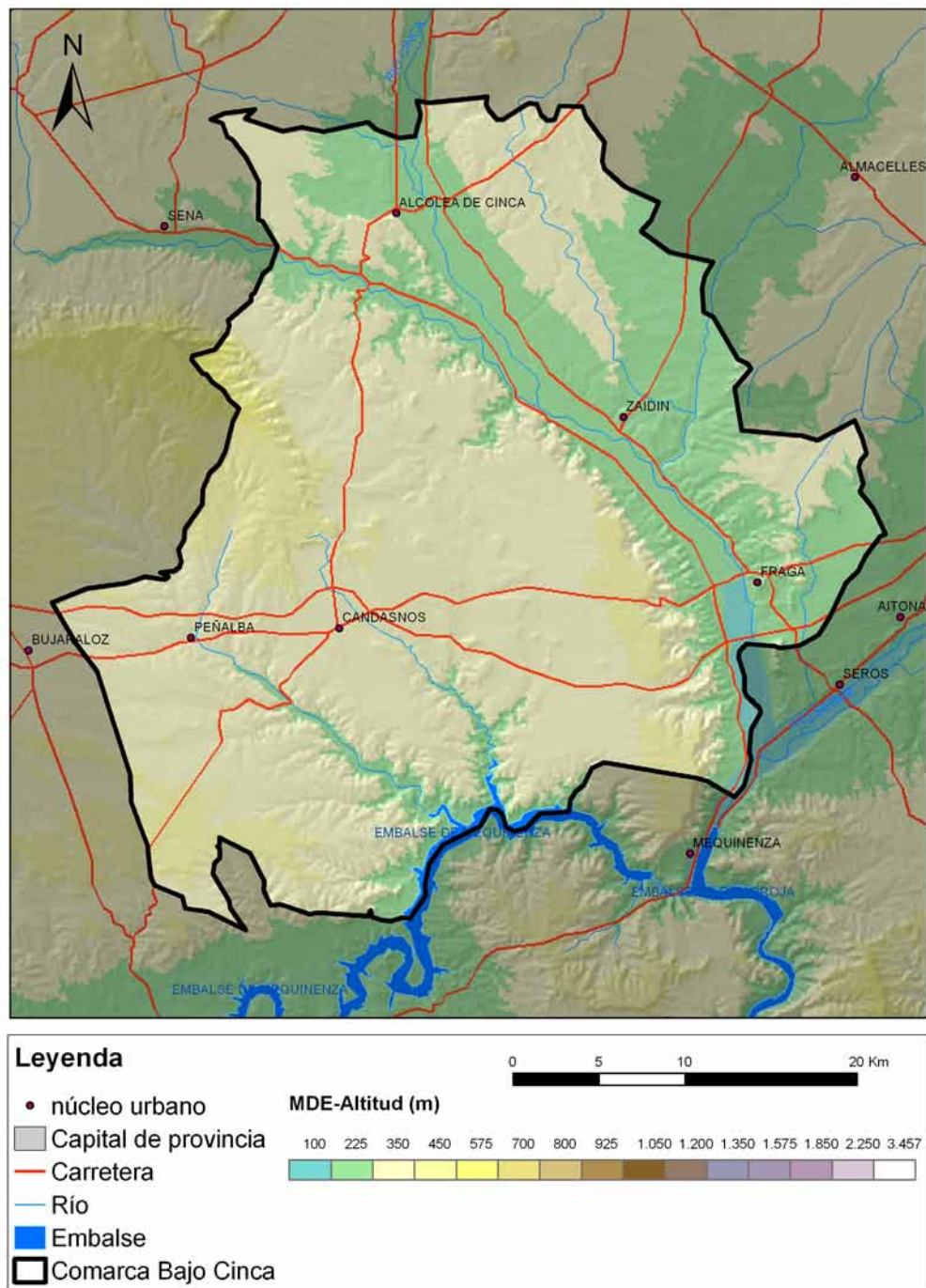


Figura 1.1-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Bajo Cinca** (Huesca)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA BAJO CINCA

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 tipos de uso del suelo 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 del extremo sur oriental de la provincia de Huesca, se caracteriza, fisiográficamente, por el curso bajo del río Cinca y su llanura aluvial y una paramera que lo separa del valle del río Ebro. Esta suave topografía y la relativa fertilidad de las tierras aluviales permiten el desarrollo de la agricultura como actividad principal. De esta forma, el 65,3% de la superficie comarcal está ocupada por tierras de cultivo. Éstas son principalmente de cultivos herbáceos (52,5%) y barbecho (33%). El 45% de ellas son de regadío, aprovechando el alto rendimiento de la provincia en general. Este regadío se asocia en su mayoría a la vega del Cinca en forma de frutales y maizales. Los municipios que más tierras de cultivo presentan son: Fraga (24.640 ha) y Peñalba (10.554 ha). En la **Figura 1.1-5** se representa la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Por otra parte, en esta comarca los prados y pastos son inexistentes, y el terreno forestal, el cual representa el 10,3% del territorio comarcal, se concentra en la sierra de Valdurrios y la zona colindante de Los Bojes, además de en los bosques de ribera del río Cinca. Este terreno forestal se presenta en forma de matorrales de vegetación esclerófila (50%), matorral boscoso de transición (21%), bosque de coníferas (24%) y bosque de frondosas (5%). Otras superficies cubren el 24,4% del terreno restante, y entre ellas destaca la gran extensión de los eriales a pastos (19,3% de la superficie total) signo del abandono de las peores tierras agrícolas aprovechadas ahora solamente por el ganado.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (52,54%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 47.846 ha frente a las 13.175 ha de leñosos (14,47%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (39,81%), seguido del maíz (16,23%), la alfalfa (11,52%), la veza (8,02%), el trigo (7,08%), el yero (6,63%) y el arroz (3,26%). Entre los cultivos leñosos predominan los frutales representando el 87,07%, seguido del olivar (9,66%) y el viñedo no asociado (3,26%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 21,5% de la superficie total con 25.617 ha de secano y 4.424 ha de regadío.

El **terreno forestal** se reparte entre monte maderable (8.174 ha), monte leñoso (6.183 ha), y monte abierto (3 ha).

Entre las **otras superficies** se encuentran 26.939 ha de erial a pastos, 4.280 ha de terreno improductivo, 1.684 ha de ríos y lagos, y 1.131 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 7,5 t/ha para el maíz y 3,5 t/ha para el resto de los cereales.

Tabla 1.1-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Bajo Cinca** (Huesca)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	930	2.458	3.388
Cebada	15.164	3.884	19.048
Maíz	0	7.767	7.767
Veza	3.671	164	3.835
Yero	3.144	28	3.172
Alfalfa	18	5.496	5.514
Arroz	0	1.562	1.562
Otros	738	2.822	3.560
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	23.665	24.181	47.846
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	148	281	429
Olivar	439	834	1.273
Frutales	303	11.168	11.471
Otros	0	2	2
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	890	12.285	13.175
Barbecho y otras tierras no ocupadas	25.617	4.424	30.041
TIERRAS DE CULTIVO	50.172	40.890	91.062
Monte maderable	7.456	718	8.174
Monte abierto	3	-	3
Monte leñoso	6.183	-	6.183
TERRENO FORESTAL	13.642	718	14.360
Erial a pastos	26.939	-	26.939
Terreno improductivo	4.280	-	4.280
Superficie no agrícola	1.131	-	1.131
Ríos y lagos	1.684	-	1.684
OTRAS SUPERFICIES	34.034	-	34.034
SUPERFICIE TOTAL	97.848	41.608	139.456

Fuente: Subdirección Generala de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CODIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

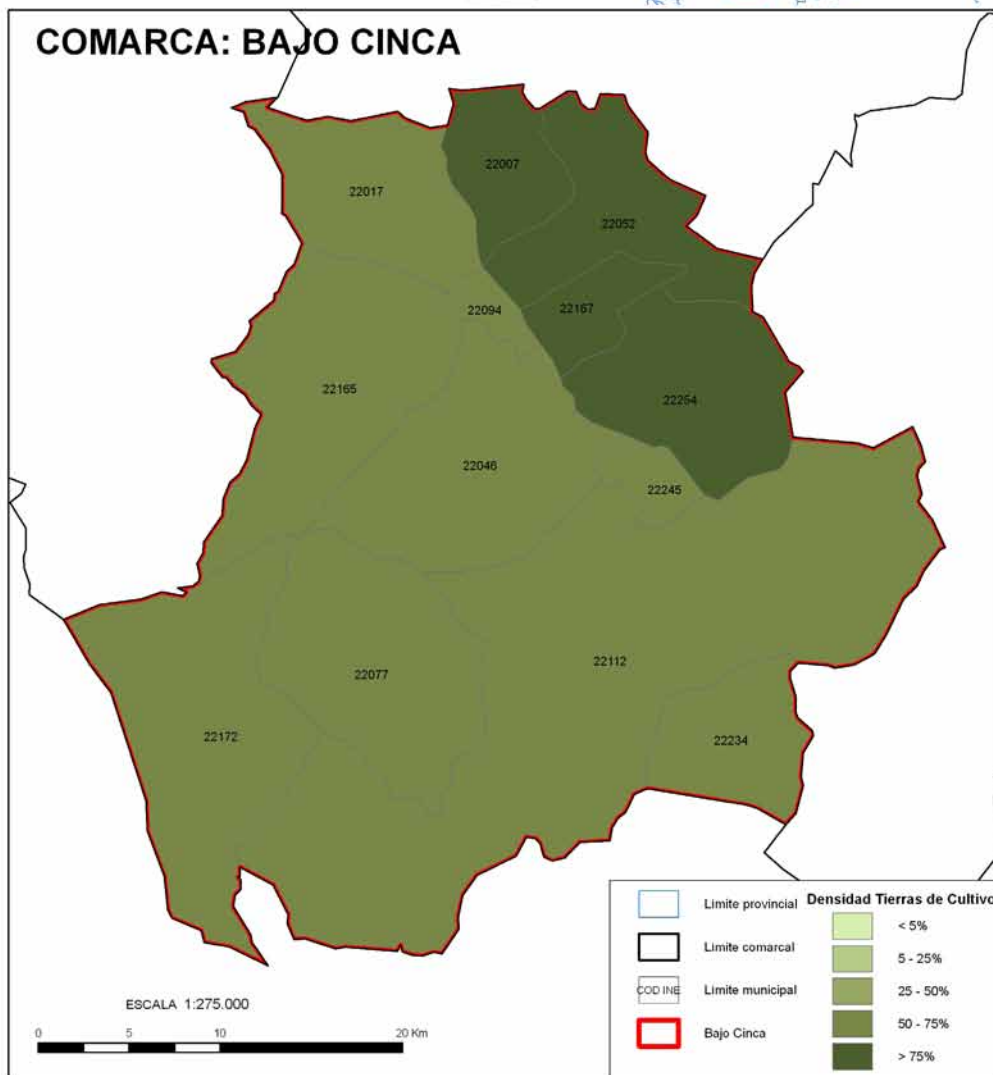


Figura 1.1-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Bajo Cinca** (Huesca)

Tabla 1.1-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Bajo Cinca (Huesca)

Municipio	Trigo		Cebada		Maíz		Alfalfa		Otros		TOTAL	
	Sec.	Total	Sec.	Total	Reg.	Total	Sec.	Total	Reg.	Total	Sec.	Total
Albalá de Cinca	0	501	62	418	537	418	0	377	40	237	102	1.968
Alcolea de Cinca	0	477	337	755	163	755	0	635	157	2.115	494	3.651
Ballobar	74	47	3.010	21	3.031	9	3	3	500	53	3.584	133
Belver de Cinca	0	416	159	432	591	591	1	1.281	54	756	214	4.006
Candasnos	167	35	490	39	529	529	0	1.089	603	1.284	1.260	4.517
Chalamera	0	135	25	42	67	67	1	38	30	33	56	261
Fraga	405	51	5.741	198	5.939	506	1	163	2.920	197	9.067	1.115
Ontiñena	124	233	1.799	90	1.889	179	0	70	2.167	35	4.090	607
Osso de Cinca	1	43	9	449	318	449	0	241	33	47	43	1.089
Peñalba	107	21	2.844	158	3.002	1.666	14	1.013	196	389	3.161	3.051
Torrente de Cinca	25	0	609	0	609	0	0	0	836	2	1.470	2
Velilla de Cinca	0	0	45	90	135	59	0	0	5	82	50	231
Zaidín	27	499	34	1.600	555	1.634	1	586	12	310	74	3.550
TOTAL	930	2.458	15.164	3.884	19.048	7.767	18	5.496	7.553	12.013	23.665	47.846

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.1-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Bajo Cinca (Huesca)

Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Albate de Cinca	5	8	13	1	81	82	7	533	540	13	624	637
Alcolea de Cinca	5	2	7	10	77	87	22	115	137	37	194	231
Ballobar	5	0	5	210	1	211	5	171	176	220	172	392
Belver de Cinca	109	269	378	4	90	94	7	1.065	1.072	120	1.424	1.544
Candanos	3	0	3	16	7	23	19	124	143	38	131	169
Chalamera	0	0	0	1	8	9	2	108	110	3	116	119
Fraga	3	0	3	37	341	378	115	5.039	5.154	155	5.380	5.535
Ontiñena	13	0	13	77	17	94	30	37	67	120	54	174
Osso de Cinca	1	2	3	1	21	22	50	1.000	1.050	52	1.023	1.075
Peñalba	4	0	4	3	2	5	10	0	10	17	2	19
Torrente de Cinca	0	0	0	68	95	163	33	777	810	101	872	973
Veilla de Cinca	0	0	0	7	11	18	1	354	355	8	365	373
Zaidín	0	0	0	4	83	87	2	1.845	1.847	6	1.928	1.934
TOTAL	148	281	429	439	834	1.273	303	11.168	11.471	890	12.285	13.175

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Hoya de Huesca

Provincia: Huesca

Autonomía: Aragón



CODINE	MUNICIPIO
22173	Peñas de Riglos (Las)
22004	Agüero
22037	Arguis
22149	Loarre
22163	Nueno
22150	Loporzano
22081	Casbas de Huesca
22039	Ayerbe
22063	Biscarrués
22125	Huesca
22127	Igriés
22047	Banastás
22126	Ibieca
22222	Siétamo
22019	Alerre
22195	Quicena
22904	Sotonera (La)
22021	Almudévar
22151	Loscorrales
22096	Chimillas
22228	Tierz
22014	Alcalá de Gurrea
22027	Angüés
22015	Alcalá del Obispo
22064	Blecua y Torres
22156	Monforte-Lascasas
22905	Lupiñén-Ortilla
22119	Gurrea de Gállego
22011	Albero Alto
22036	Argavieso
22248	Vicién
22162	Novalés
22012	Albero Bajo
22029	Antillón
22220	Sesa
22206	Sangarrén
22181	Piracés
22178	Pertusa
22203	Sallias
22226	Tardienta
22116	Grañén
22049	Barbués
22239	Tramaced
22235	Torres de Alcanadre
22124	Huerto
22232	Torraiba de Aragón
22023	Almuniente
22236	Torres de Barbués
22218	Senés de Alcubierre
22197	Robres



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA HOYA DE HUESCA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Hoya de Huesca tiene una superficie total de 301.102 ha. Administrativamente está compuesta por 50 municipios, siendo los más extensos Las Peñas de Riglos (217,87 km²) y Almudévar (201,49 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.2-I**.

Demografía

Presenta una población de 72.160 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 23,97 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Huesca (51.117 habitantes), Almudévar (2.449 hab.) y Grañén (2.041 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 **Hoya de Huesca** (Huesca)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Agüero	161	94,16	1,71
Albero Alto	117	19,28	6,07
Albero Bajo	112	22,22	5,04
Alcalá de Gurrea	285	71,42	3,99
Alcalá del Obispo	425	47,85	8,88
Alerre	224	8,94	25,06
Almudévar	2.449	201,49	12,15
Almuniente	562	37,56	14,96
Angüés	423	56,52	7,48
Antillón	165	22,41	7,36
Argavieso	132	9,71	13,59
Arguis	105	62,75	1,67
Ayerbe	1.126	63,89	17,62
Banastás	264	4,66	56,65
Barbués	106	19,59	5,41
Biscarrués	231	30,18	7,65
Blecua y Torres	186	36,2	5,14
Casbas de Huesca	307	132,69	2,31
Chimillas	356	10,04	35,46
Grañén	2.041	123,98	16,46

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

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Gurrea de Gállego	1.710	191,97	8,91
Huerto	274	86,72	3,16
Huesca	51.117	161,04	317,42
Ibica	114	14,94	7,63
Igriés	530	19,17	27,65
Loarre	369	74,42	4,96
Loporzano	541	169,28	3,20
Loscorrales	108	40,25	2,68
Lupiñén-Ortilla	368	110,08	3,34
Monflorite-Lascasas	281	29,16	9,64
Novalés	174	20,08	8,67
Nuevo	524	147,24	3,56
Peñas de Riglos (Las)	279	217,87	1,28
Pertusa	122	29,37	4,15
Piracés	97	25,15	3,86
Quicena	306	9,67	31,64
Robres	643	64,3	10,00
Salillas	119	28,33	4,20
Sangarrén	272	32,22	8,44
Senés de Alcubierre	61	20,53	2,97
Sesa	241	30,84	7,81
Siétamo	625	48,98	12,76
Sotonera (La)	1.058	165,54	6,39
Tardienta	1.043	90,65	11,51
Tierz	629	6,54	96,18
Torralba de Aragón	116	40,39	2,87
Torres de Alcanadre	112	17,63	6,35
Torres de Barbués	320	13,94	22,96
Tramaced	106	15,42	6,87
Vicién	124	13,76	9,01
Total Comarca	72.160	3.011,02	23,97

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Hoya de Huesca (Huesca)



Cultivos cerealísticos en los llanos de la comarca Hoya de Huesca. (Imagen cedida por Jon Izeta/Comarca Hoya de Huesca)



Panorámica de los Mallos de Riglos (Huesca). (Imagen cedida por Jon Izeta/Comarca Hoya de Huesca)



Salto de Roldán, en el Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara (Huesca). (Imágen cedida por Jon Izeta/Comarca Hoya de Huesca)



Río Gállego a su paso por la comarca Hoya de Huesca. (Imágen cedida por Jon Izeta/Comarca Hoya de Huesca)

Descripción física

La comarca, situada al oeste de la provincia, presenta una topografía predominantemente llana, que sólo se ve alterada en la parte ubicada más al norte, donde se levanta la cordillera pirenaica (sierra de Loarre, Sierra Caballera, sierra de la Gabardiella y sierra de Guara). La altimetría media de la zona varía entre 329 y 1.607 m, con pendientes de hasta el 10%. La red hidrológica está formada principalmente por los ríos Gállego, Isuela, Gualizalema, Calcón y Flumen, y por los embalses de Sotonera y Valdebra.

Geología

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

- *Cuaternario*: Indiferenciado, conglomerados, brechas, gravas y arcillas.
- *Neógeno*: Calizas, margas, yesos, limos yesíferos, arcillas y areniscas.
- *Paleógeno*: Arcillas, margas, areniscas, calizas, yesos y facies de transición marino-continental.
- *Triásico*: Yesos, margas, carniolas y calizas.

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

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.2-2**, el grupo de suelos de mayor presencia en Hoya de Huesca, según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS, es el Xerochrept (86% 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 este suelo se indican en el **Anexo I**, “Descripción de los suelos según la Taxonomía americana del USDA-NRCS”.

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

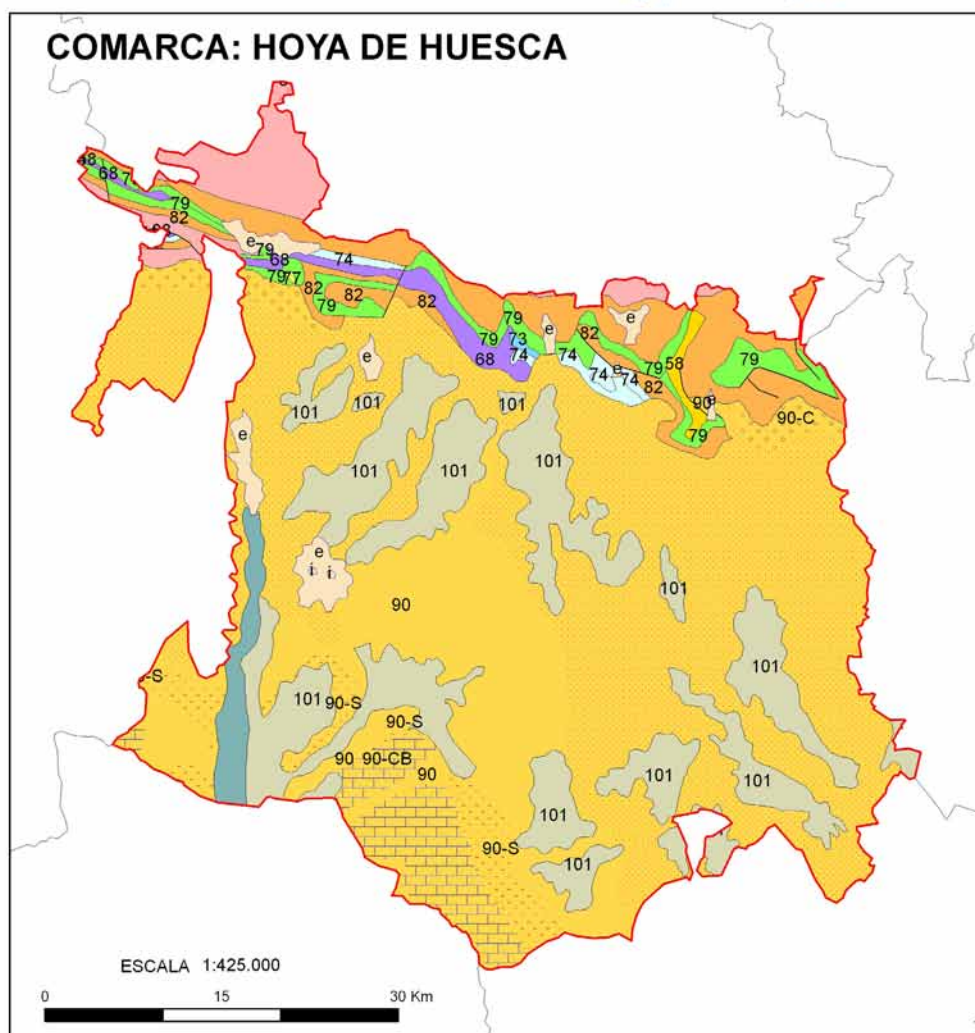


Figura 1.2-1: Mapa geológico de la comarca **Hoya de Huesca** (Huesca). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

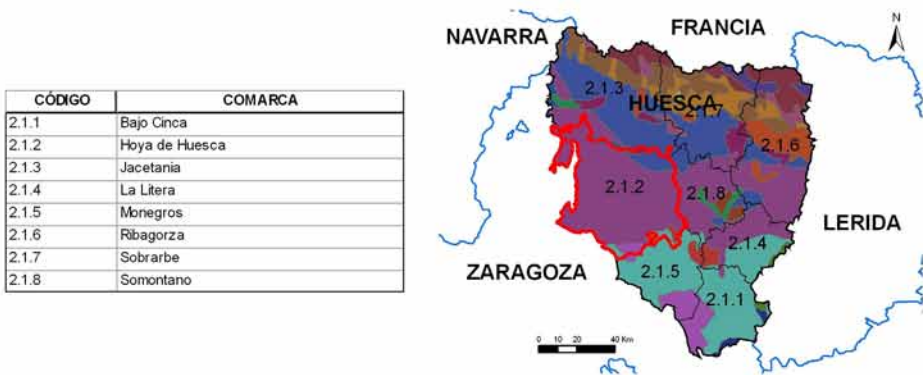


Figura 1.2-2: Mapa edafológico de la comarca **Hoya de Huesca** (Huesca), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

Esta comarca presenta un periodo frío o de heladas, entendido como el número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C, de 6 meses en todo el territorio comarcal excepto en las sierras prepirenaicas, donde asciende hasta 8 meses. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) varía de 0 a 1 mes en el centro y norte comarcal, y de 1 a 2 meses en el sur y en las franjas este y oeste. Por su parte, el periodo seco o árido, que indica el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), disminuye su duración según se asciende en latitud y altitud, pasando de 5 meses en el municipio de Gurrea de Gállego, al suroeste de la comarca, hasta 1 mes en el municipio de Nueno, al noreste.

Por otro lado, según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca se encuentra bajo diferentes tipos climáticos (ver **Figura 1.2-3**). El clima predominante es el *Mediterráneo templado*, el cual cubre la mayor parte de la comarca exceptuando la franja oriental, el extremo suroccidental y el centro de los municipios de Nueno y la Sotonera, donde se da el tipo *Mediterráneo continental*. También aparecen pequeñas zonas del norte comarcal donde se observan las categorías *Mediterráneo marítimo fresco* y *Templado cálido*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan los tipos de verano y de invierno de la comarca. Los primeros se distribuyen de forma similar a los tipos climáticos, con veranos tipo *Oryza* en el este y en los términos municipales de Gurrea de Gállego, Alcalá de Gurrea, La Sotonera y Nueno, mientras que el tipo *Maíz* caracteriza el resto de la comarca. Además, las pequeñas zonas del norte corresponden a un verano tipo *Triticum más cálido*. Asimismo, se define para todo el territorio comarcal un invierno tipo *Avena fresco*.

Por lo que respecta al régimen de humedad, según el balance entre la precipitación media y la ETP anual de la vegetación, éste presenta las categorías *Mediterráneo seco* en la mitad meridional y el *Mediterráneo húmedo* en la mitad septentrional.

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

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

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	4,4	-6,3	43,1	9,7
Febrero	5,9	-5,2	41,7	14,6
Marzo	8,3	-3,5	37,8	29,1
Abril	10,5	-1,3	58,1	43,0
Mayo	14,6	2,1	62,8	75,6
Junio	19,0	5,6	53,8	109,2
Julio	22,7	9,2	22,9	141,2
Agosto	22,3	8,9	36,1	128,2
Septiembre	18,5	5,8	53,3	87,2
Octubre	13,4	1,8	59,7	51,7
Noviembre	8,4	-3,2	60,8	23,3
Diciembre	5,2	-5,7	48,8	11,8
AÑO ⁽¹⁾	12,8	-8,0	578,9	724,9

Fuente: www.magrama.gob.es

* Valores medios de las estaciones de: La Peña ‘Embalse’, Villalangua, Ayerbe, Ardisa ‘Presa’, Loarre, La Sotonera ‘Embalse’, Almudevar ‘Granja Che’, El Temple, Panzano, Nocito, Santa María de Belsué ‘Embalse’, Apies, Huesca ‘Monflorite’, Nueno y Grañen Pinilla.

** Valores medios de: Rasal, La Peña ‘Embalse’, Villalangua, Agüero, Linas de Marcuello, Ayerbe, Ardisa ‘Presa’, Ortila ‘Castillo Rosel’, Lupiñén ‘Lloro’, Aniés, Loarre, Los Corrales ‘Artasona’, La Sotonera ‘Embalse’, Almudevar ‘Granja Che’, La Paul, El Temple, Gurra de Gallego ‘La Sarda’, Panzano, Angues ‘Silo’, Lascellas, Pertusa, Nocito, Sesa, Santa María de Belsué ‘Embalse’, San Julián de Banzo, Apies, Huesca ‘Monflorite’, Nueno, Huesca ‘Obras Públicas’, Almuniente, Grañen ‘Silo’, Grañen Pinilla, Grañen ‘Montesusin’ y Grañen ‘Pompenillo’.

⁽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 **Hoya de Huesca** (Huesca)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Agüero	22004	747	673	-0,4	12,3	29,9	708
Albero Alto	22011	457	525	0,6	13,7	31,4	757
Albero Bajo	22012	397	497	0,7	13,8	31,6	759
Alcalá de Gurra	22014	431	480	0,5	13,4	31,5	746
Alcalá del Obispo	22015	511	519	0,4	13,6	31,4	756
Alerre	22019	504	607	0,5	13,6	31,5	754
Almudévar	22021	445	484	0,4	13,4	31	742
Almuniente	22023	393	441	0,4	13,9	32,6	766
Angüés	22027	476	418	0,1	13,8	32	766
Antillón	22029	458	401	0,2	13,9	32,2	769

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

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	T ^a mín (°C)*	T ^a med. (°C)	T ^a máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Argavieso	22036	478	487	0,5	13,7	31,6	760
Arguis	22037	1209	763	-2,1	10,5	27,1	645
Ayerbe	22039	561	630	0,4	13,4	31,5	745
Banastás	22047	557	633	0,4	13,6	31,6	755
Barbués	22049	391	464	0,5	13,8	31,8	759
Biscarrués	22063	500	590	0,6	13,7	32,3	758
Blecu y Torres	22064	498	443	0,2	13,8	31,8	764
Casbas de Huesca	22081	842	685	-0,9	12,3	29,5	712
Chimillas	22096	514	604	0,5	13,6	31,5	753
Grañén	22116	355	449	0,3	14	33,2	772
Gurrea de Gállego	22119	391	451	0,6	13,7	32,3	763
Huerto	22124	390	441	0,4	14,1	32,9	779
Huesca	22125	491	594	0,5	13,6	31,5	755
Ibieca	22126	579	571	0	13,5	31,3	752
Igriés	22127	605	657	0,2	13,4	31,5	752
La Sotonera	22904	714	671	-0,2	12,7	30,1	721
Las Peñas de Riglos	22173	818	749	-1,4	11,2	28,6	664
Loporzano	22150	808	723	-0,6	12,3	29,9	712
Loscorrales	22151	520	596	0,5	13,5	31,6	746
Lupiñén-Ortilla	22905	477	538	0,6	13,6	31,8	751
Monflorite-Lascasas	22156	425	559	0,7	13,8	31,5	759
Novalés	22162	479	463	0,5	13,7	31,7	761
Nueno	22163	1081	817	-1,6	11,1	28	665
Pertusa	22178	407	420	0,2	13,9	32,4	771
Piracés	22181	444	462	0,5	13,7	31,8	759
Quicena	22195	515	624	0,5	13,6	31,7	757
Robres	22197	453	438	0,1	13,7	32,9	766
Salillas	22203	403	425	0,3	14	32,5	773
Sangarrén	22206	375	486	0,6	13,7	31,5	755
Senés de Alcubierre	22218	429	434	0,2	13,7	32,2	760
Sesa	22220	455	426	0,4	13,8	32,1	766

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

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Siétamo	22222	553	580	0,2	13,5	31,4	753
Tardienta	22226	455	442	0,2	13,4	31	743
Tierz	22228	482	600	0,5	13,6	31,5	756
Torralba de Aragón	22232	451	434	0,2	13,5	31,6	751
Torres de Alcanadre	22235	407	444	0,1	13,9	32,4	769
Torres de Barbués	22236	398	451	0,5	13,8	32,1	760
Tramaced	22239	397	440	0,4	13,8	32,4	765
Vicién	22248	399	512	0,6	13,7	31,3	754

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 que recorren la región son:

- A-23, autovía que conecta Zaragoza con Huesca. Longitud: 43 km.
- N-330, es la vía alternativa a la A-23. Longitud: 59 km.
- N-240, recorre 27 km por el este, comunicando Huesca con las poblaciones de la parte oriental de la provincia.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.434 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,48, 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). La **Figura 1.2-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de esta región.

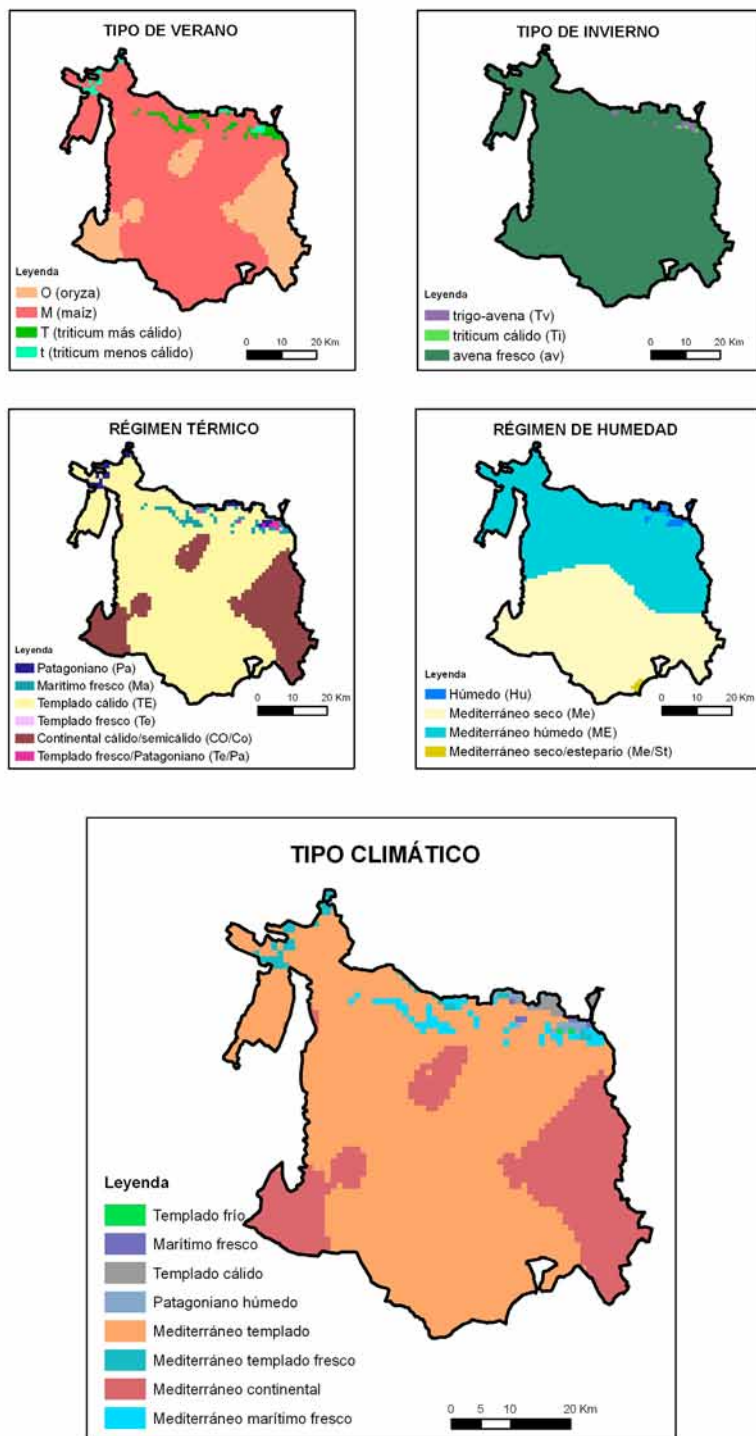


Figura 1.2-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Hoya de Huesca (Huesca)

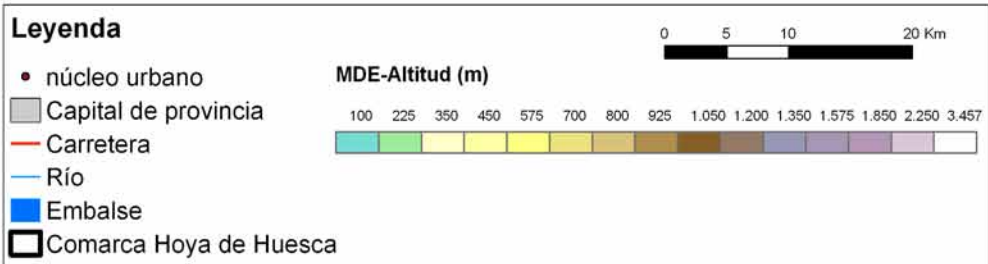
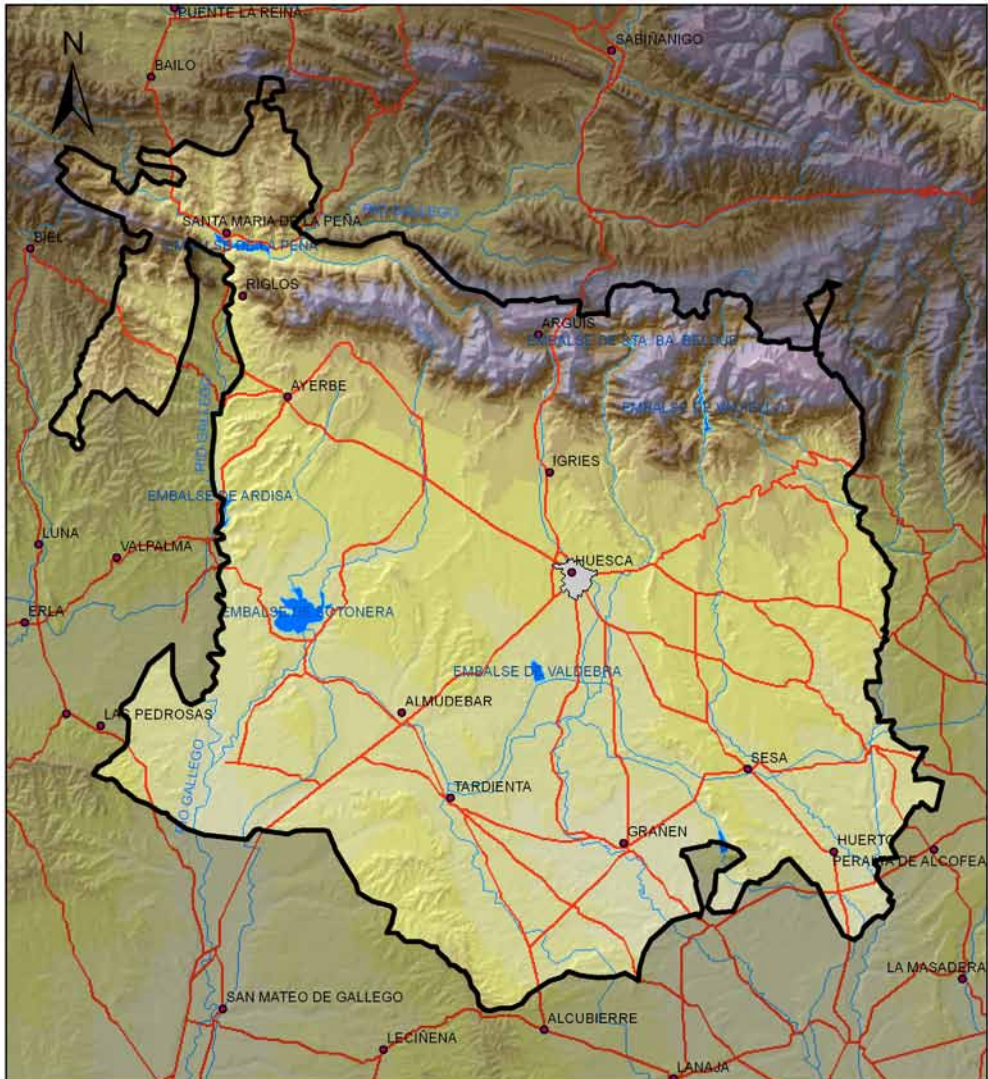


Figura 1.2-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Hoya de Huesca (Huesca)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA HOYA DE HUESCA

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 tipos de uso del suelo 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 oscense que contiene la capital de provincia, tiene dos categorías del suelo principales: las tierras de cultivo y el terreno forestal. Esto está determinado, fundamentalmente, por la fisiografía de la comarca, ya que al norte se encuentran las montañas prepirenaicas, mientras que al sur la topografía se suaviza y es surcada por los ríos que bajan de las sierras, permitiendo el desarrollo de la agricultura. De esta forma, las tierras agrícolas las cuales representan el 56,5% de la superficie comarcal, se concentran en la zona más meridional. El 71,6% de ellas son cultivos herbáceos, y el 30% se encuentran en regadío, concentrándose principalmente en las vegas y el terreno interfluvial de los ríos Flumen y Guatzalema. Almudévar y Gurrea de Gállego son los municipios que más tierras de cultivo presentan con 16.093 ha y 15.044 ha, respectivamente. En la **Figura 1.2-5** se representa la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Por su parte, el terreno forestal ocupa el 19,6% del territorio comarcal y se localiza en las montañas prepirenaicas de la sierra de Loarre, Sierra Caballera, sierra de la Gabardiella, sierra de Guara y el valle del río Gerona. Dicho terreno forestal se presenta en forma de matorrales de vegetación esclerófila (43%), matorral boscoso de transición (15%), bosque de coníferas (20%), bosque de frondosas (13%) y bosque mixto (9%). La comarca se completa con superficie de prados y pastos, minoritarias con el 0,7% de la superficie comarcal y otras superficies (23,2%) entre las que destaca la gran extensión de los eriales a pastos, los cuales representan el 16,8% de la superficie total.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (71,6%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 122.132 ha frente a las 6.924 ha de leñosos (4,06%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (64,01%), seguido de la alfalfa (11,17%), el maíz (9,81%), el trigo (4%), el girasol (3,85%), el arroz (2,84%), la avena (1,11%) y la veza (0,91%). Entre los cultivos leñosos predominan los frutales representando el 69,61%, seguido del olivar (19,38%) y el viñedo no asociado (10,88%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 13,7% de la superficie total y el 24,3% de las tierras de cultivo con 34.768 ha de secano y 6.742 ha de regadío.

Los **prados y pastos** están dominados por los pastizales (2.082 ha) frente a los prados naturales (77 ha), mientras que el **terreno forestal** se reparte más equitativamente entre monte leñoso (30.059 ha), monte maderable (21.492 ha), y monte abierto (7.830 ha).

Entre las **otras superficies** se encuentran 50.806 ha de erial a pastos, 12.702 ha de terreno improductivo, 4.228 ha de superficie no agrícola y 2.550 ha de ríos y lagos.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC que varía entre 1,8 y 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.

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

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	2.294	2.594	4.888
Cebada	68.714	9.465	78.179
Arroz	0	3.464	3.464
Avena	1.131	223	1.354
Maíz	0	11.978	11.978
Veza	1.005	103	1.108
Girasol	2.485	2.220	4.705
Alfalfa	1.293	12.354	13.647
Otros	3.889	17.139	21.028
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	78.513	43.619	122.132
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	704	49	753
Olivar	965	377	1.342
Frutales	4.327	493	4.820
Otros	0	9	9
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	5.996	928	6.924
Barbecho y otras tierras no ocupadas	34.768	6.742	41.510
TIERRAS DE CULTIVO	119.277	51.289	170.566
Prados naturales	77	0	77
Pastizales	2.082	0	2.082
PRADOS Y PASTOS	2.159	0	2.159
Monte maderable	21.259	233	21.492
Monte abierto	7.830	-	7.830
Monte leñoso	30.059	-	30.059
TERRENO FORESTAL	59.148	233	59.381
Erial a pastos	50.806	-	50.806
Terreno improductivo	12.702	-	12.702
Superficie no agrícola	4.228	-	4.228
Ríos y lagos	2.550	-	2.550
OTRAS SUPERFICIES	70.286	-	70.286
SUPERFICIE TOTAL	250.870	51.522	302.392

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CODIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

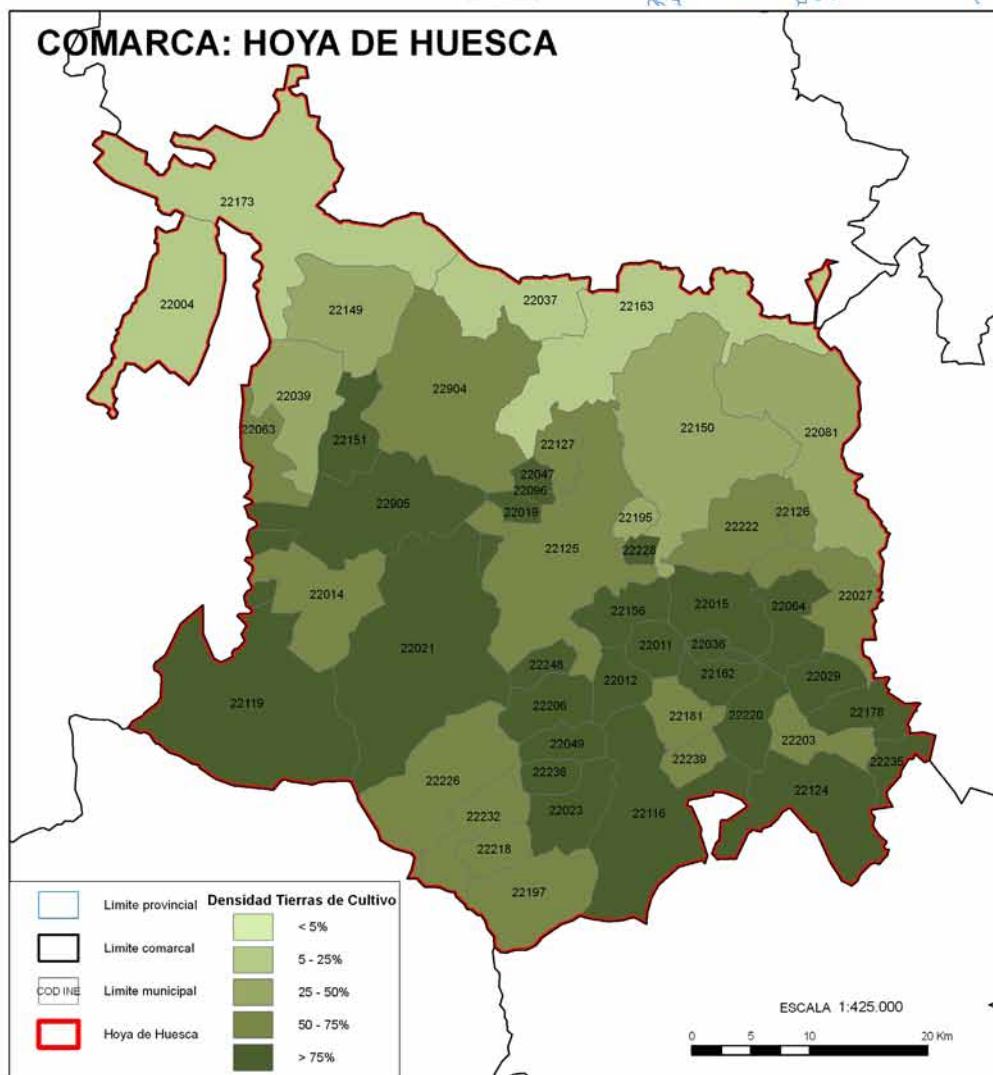


Figura 1.2-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Hoya de Huesca (Huesca)

Tabla 1.2-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Hoya de Huesca (Huesca)

Municipio*	Alfalfa		Cebada		Maíz		Girasol		Otros		Total		
	Sec.	Total	Sec.	Total	Reg.	Total	Sec.	Total	Reg.	Total	Sec.	Total	
Agüero	5	0	37	0	0	39	0	39	24	2	105	2	107
Albero Alto	0	12	1.187	16	47	1.203	0	2	1	5	1.188	82	1.270
Albero Bajo	3	268	385	195	568	580	35	64	0	129	423	1.224	1.647
Alcalá de Gurrea	12	140	1.919	153	194	2.072	16	374	80	9	2.369	512	2.881
Alcalá del Obispo	10	43	2.097	263	259	2.360	49	30	96	11	2.252	606	2.858
Alerre	0	3	510	12	0	522	0	0	16	1	526	16	542
Almudévar	11	1.553	7.839	549	797	8.388	284	145	293	248	8.427	3.292	11.719
Almudiente	0	1.023	26	335	558	361	7	158	1	628	34	2.702	2.736
Angüés	0	0	2.367	0	0	2.367	0	69	27	0	2.463	0	2.463
Antillón	0	0	1.324	0	4	1.324	0	0	16	1	1.340	5	1.345
Argavieso	0	9	399	63	145	462	0	21	3	13	402	251	653
Arguis	0	0	54	1	0	55	0	8	213	16	275	17	292
Ayerbe	18	3	877	298	2	1.175	2	113	211	104	1.271	520	1.791
Banastás	0	0	330	3	0	333	0	0	14	1	344	4	348
Barbués	0	459	53	191	178	244	6	120	4	436	63	1.384	1.447
Biscarrués	0	0	832	75	4	907	31	27	106	5	969	111	1.080
Bleuca y Torres	0	0	2.067	5	0	2.072	0	20	52	1	2.139	6	2.145
Casbas de Huesca	11	0	1.871	0	0	1.871	0	129	263	1	2.274	1	2.275
Chimillas	0	0	591	0	24	591	0	0	27	1	618	25	643
Grañén	19	2.381	761	773	2.048	1.534	91	362	64	1.771	935	7.335	8.270
Gurrea de Gállego	0	1.409	6.420	682	1.207	7.102	2	67	594	354	7.016	3.719	10.735
Huerto	66	1.203	1.306	486	1.603	1.792	8	106	92	685	1.472	4.083	5.555
Huesca	288	425	4.732	1.670	140	6.402	57	149	338	471	5.415	2.855	8.270

Tabla 1.2-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Hoya de Huesca (Huesca)
(Continuación)

Municipio*	Alfalfa		Cebada		Maíz		Girasol		Otros		Total				
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.			
Ibica	3	0	486	0	486	1	44	0	44	13	1	14	546	2	548
Igrés	0	0	904	5	909	0	0	0	0	9	1	10	913	6	919
La Sotonera	151	59	5.260	145	5.405	13	261	29	290	795	20	815	6.467	266	6.733
Las Peñas de Riglos	0	0	378	27	405	1	21	4	25	303	30	333	702	62	764
Loarre	21	1	873	79	952	4	49	6	55	227	17	244	1.170	107	1.277
Loporzano	148	0	2.995	14	3.009	1	139	1	140	194	4	198	3.476	20	3.496
Loscorrales	27	55	1.229	163	1.392	18	259	67	326	312	109	421	1.827	412	2.239
Lupiñén-Ortilla	0	63	4.287	439	4.726	230	149	108	257	729	294	1.023	5.165	1.134	6.299
Monflorte-Lasasas	3	431	789	416	1.205	105	7	33	40	12	217	229	811	1.202	2.013
Novales	0	108	1.075	49	1.124	42	0	7	7	31	8	39	1.106	214	1.320
Nueno	11	5	575	163	738	21	16	8	24	78	5	83	680	202	882
Pertusa	33	145	1.055	167	1.222	465	5	19	24	19	1	20	1.112	797	1.909
Piracés	17	184	551	44	595	244	7	63	70	87	19	106	662	554	1.216
Quicena	4	28	130	56	186	14	0	12	12	45	73	118	179	183	362
Robres	239	343	1.362	460	1.822	262	5	114	119	31	49	80	1.637	1.228	2.865
Salillas	0	54	825	137	962	470	2	4	6	34	5	39	861	670	1.531
Sangarrén	0	277	453	524	977	143	13	118	131	15	530	545	481	1.592	2.073
Senés de Alcubierre	19	139	590	19	609	105	0	21	21	13	115	128	622	399	1.021
Sesa	0	13	1.559	195	1.754	56	7	0	7	6	14	20	1.572	278	1.850
Siétamo	2	0	2.027	22	2.049	3	64	1	65	92	3	95	2.185	29	2.214

Tabla 1.2-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca **Hoya de Huesca (Huesca)**
(Continuación)

Municipio*	Alfalfa		Cebada			Maíz		Girasol			Otros			Total	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total
Tardienta	49	189	1.814	180	1.994	228	23	112	135	403	252	655	2.289	961	3.250
Tierz	3	126	76	29	105	139	20	8	28	12	15	27	111	317	428
Torralba de Aragón	62	363	504	116	620	175	10	49	59	73	289	362	649	992	1.641
Torres de Alcanadre	1	18	339	62	401	727	2	5	7	0	1	1	342	813	1.155
Torres de Barbués	0	421	6	26	32	274	0	40	40	2	328	330	8	1.089	1.097
Tramaced	0	335	90	25	115	388	6	1	7	8	166	174	104	915	1.019
Vicien	0	65	498	133	631	71	18	10	28	0	144	144	516	423	939
TOTAL	1.293	12.354	68.714	9.465	78.179	11.978	2.485	2.220	4.705	6.021	7.602	13.623	78.513	43.619	122.132

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

*Solo aparecen los municipios con tierras de cultivo.

Tabla 1.2-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Hoya de Huesca (Huesca)

Municipio	Viñedo			Olivo			Frutales			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total
	Agüero	4	0	4	13	0	13	54	0	54	0	71	0	71	0
Albero Alto	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	2	1	2	1	3
Albero Bajo	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Alcalá de Gurrea	3	0	3	4	1	5	59	0	59	0	66	1	67	1	67
Alcalá del Obispo	6	0	6	11	0	11	41	0	41	0	58	0	58	0	58
Alerre	6	0	6	1	0	1	7	0	7	0	14	0	14	0	14
Almudévar	108	1	109	123	50	173	330	12	342	2	561	65	626	65	626
Almuntiente	0	1	1	0	2	2	0	7	7	0	0	10	10	10	10
Angüés	84	2	86	19	0	19	66	1	67	0	169	3	172	3	172
Antillón	27	2	29	17	0	17	110	0	110	0	154	2	156	2	156
Argavieso	1	0	1	2	1	3	13	0	13	0	16	1	17	1	17
Arguis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ayerbe	50	22	72	27	14	41	336	11	347	3	413	50	463	50	463
Banastás	4	0	4	1	0	1	2	0	2	0	7	0	7	0	7
Barbués	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4
Biscarrués	20	0	20	8	1	9	134	4	138	4	162	9	171	9	171
Bleuca y Torres	51	0	51	7	0	7	29	0	29	0	87	0	87	0	87
Casbas de Huesca	40	2	42	122	1	123	111	0	111	0	273	3	276	3	276
Chimillas	6	0	6	1	0	1	8	0	8	0	15	0	15	0	15
Grañén	1	0	1	12	3	15	16	30	46	0	29	33	62	33	62
Gurrea de Gállego	30	11	41	21	242	263	462	185	647	0	513	438	951	438	951
Huerto	3	1	4	21	2	23	35	5	40	0	59	8	67	8	67
Huesca	8	0	8	40	17	57	160	1	161	0	208	18	226	18	226

Tabla 1.2-VI: Distribución de los principales cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Hoya de Huesca** (Huesca).
(Continuación)

Municipio	Viñedo			Olivo			Frutales			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Total	
	Ibica	16	1	17	34	2	36	77	0	77	0	127	0	127	3
Igrés	9	0	9	15	1	16	54	0	54	0	78	0	78	1	79
La Sotonera	25	0	25	88	7	95	695	39	734	0	808	0	808	46	854
Las Peñas de Riglos	2	0	2	4	0	4	97	1	98	0	103	0	103	1	104
Loarre	28	3	31	28	1	29	514	4	518	0	570	0	570	8	578
Loporzano	45	0	45	124	1	125	373	0	373	0	542	0	542	1	543
Loscorrales	5	0	5	5	0	5	13	144	157	0	23	0	23	144	167
Lupiñén-Ortilla	11	0	11	14	3	17	27	14	41	0	52	0	52	17	69
Monflorite-Lascasas	0	0	0	0	2	2	8	0	8	0	8	0	8	2	10
Novales	0	0	0	1	0	1	19	30	49	0	20	0	20	30	50
Nueno	7	0	7	19	2	21	255	5	260	0	281	0	281	7	288
Pertusa	9	0	9	8	0	8	7	0	7	0	24	0	24	0	24
Piracés	0	0	0	11	0	11	0	0	0	0	11	0	11	0	11
Quicena	1	0	1	1	2	3	0	0	0	0	2	0	2	2	4
Robres	46	1	47	1	0	1	30	0	30	0	77	0	77	1	78
Saillas	4	1	5	112	12	124	8	0	8	0	124	0	124	13	137
Sangarrén	0	0	0	0	0	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13
Senés de Alcubierre	1	0	1	0	0	0	9	0	9	0	10	0	10	0	10
Sesa	3	0	3	3	1	4	16	0	16	0	22	0	22	1	23
Siétamo	11	0	11	26	0	26	74	0	74	0	111	0	111	0	111
Tardienta	23	0	23	6	0	6	32	0	32	0	61	0	61	0	61
Tierz	1	0	1	2	2	4	11	0	11	0	14	0	14	2	16

Tabla 1.2-VI: Distribución de los principales cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Hoya de Huesca** (Huesca).
(Continuación)

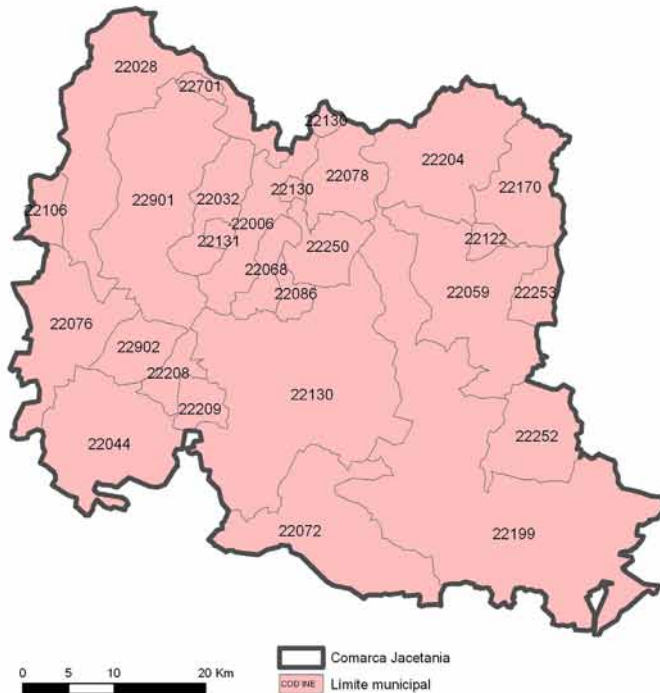
Municipio	Viñedo			Olivo			Frutales			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Torralba de Aragón	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	3	0	3
Torres de Alcanadre	5	0	5	7	1	8	10	0	10	0	0	10	22	1	23
Torres de Barbués	0	0	0	0	6	6	1	0	1	0	0	1	1	6	7
Tramaced	0	0	0	4	0	4	3	0	3	0	0	3	7	0	7
Vicién	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	704	49	753	965	377	1.342	4.327	493	4.820	9	5.996	928	6.924		

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Jacetania
Provincia: Huesca
Autonomía: Aragón



CODINE	MUNICIPIO
22028	Ansó
22701	Comunero de Ansó y Fago
22204	Sallent de Gállego
22901	Valle de Hecho
22170	Panticosa
22078	Canfranc
22006	Aisa
22032	Aragüés del Puerto
22106	Fago
22199	Sabiñánigo
22250	Villánúa
22059	Biescas
22068	Borau
22131	Jasa
22122	Hoz de Jaca
22253	Yésero
22076	Canal de Berdún
22130	Jaca
22086	Castiello de Jaca
22902	Puente La Reina de Jaca
22208	Santa Cilia
22044	Bailo
22209	Santa Cruz de la Serós
22252	Yebra de Basa
22072	Caldearenas



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA JACETANIA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Jacetania tiene una superficie total de 299.638 ha. Administrativamente está compuesta por 24 municipios, siendo los más extensos Sabiñánigo (586,82 km²), Jaca (406,34 km²) y Valle de Hecho (234,43 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.3-I**.

Demografía

Presenta una población de 32.545 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 10,86 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Jaca (13.193 habitantes), Sabiñánigo (10.112 hab.), Biescas (1.712 hab.) y Sallent de Gállego (1.376 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 **Jacetania** (Huesca)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Aisa	402	80,97	4,96
Ansó	496	223,08	2,22
Aragüés del Puerto	128	64,44	1,99
Bailo	219	164,43	1,33
Biescas	1.712	189,09	9,05
Borau	73	41,72	1,75
Caldearenas	230	192,31	1,20
Canal de Berdún	412	133,27	3,09
Canfranc	648	71,56	9,06
Castiello de Jaca	257	17,31	14,85
Fago	31	28,76	1,08
Hoz de Jaca	72	12,45	5,78
Jaca	13.193	406,34	32,47
Jasa	122	8,9	13,71
Panticosa	837	95,9	8,73
Puente la Reina de Jaca	222	48,13	4,61
Sabiñánigo	10.112	586,82	17,23
Sallent de Gállego	1.376	162,14	8,49

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

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Santa Cilia	201	28,08	7,16
Santa Cruz de la Serós	143	26,96	5,30
Valle de Hecho	949	234,43	4,05
Villanúa	479	58,19	8,23
Yebra de Basa	154	90,87	1,69
Yésero	77	30,23	2,55
Total Comarca	32.545	2.996,38	10,86

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

La comarca, situada en el pirineo oscense, presenta una topografía de alta montaña, destacando en la parte sur la sierra de San Juan de la Peña, y al norte las sierras de Bernera, del Vedao y Aisa. La altitud de la zona varía entre 600 y 2.512 m, con pendientes que superan el 19%. La red hidrológica está formada por los ríos Aragón, Gállego, Estarrún, Majones, Osia y los embalses de Bubal, Ip, Respomuso, La Sarra y Eboarra, que se localizan en el noreste de la región.

Geología

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

- *Paleógeno*: Nivel calizo, facies de transición marino-continental, arcillas, margas, areniscas, calizas, yesos, conglomerados, conglomerados masivos y brecha.
- *Devónico*: Pizarras, calizas arcillosas, grawacas, calizas, cuarcitas y dolomitas.
- *Cuaternario*: Morrenas, conglomerados y brecha.
- *Cretácico*: Calizas, areniscas y margas.
- *Carbonífero*: Grawacas, pizarras y calizas.
- *Rocas ácidas*: Granitos.

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

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Jacetania (Huesca)



Panorámica de Senegue (Sabiñánigo, Huesca) (Fuente: GA-UPM)



Entorno rural en Sabiñánigo (Huesca) (Fuente: GA-UPM)

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

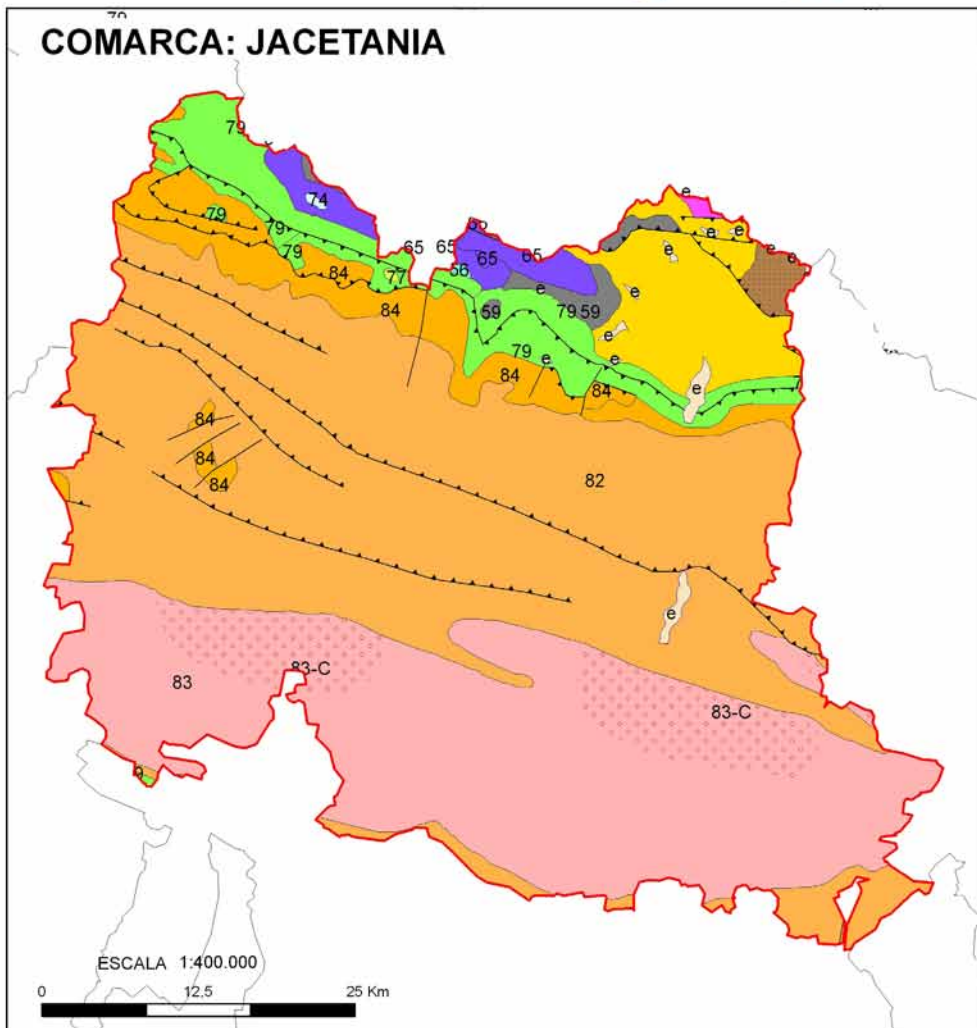
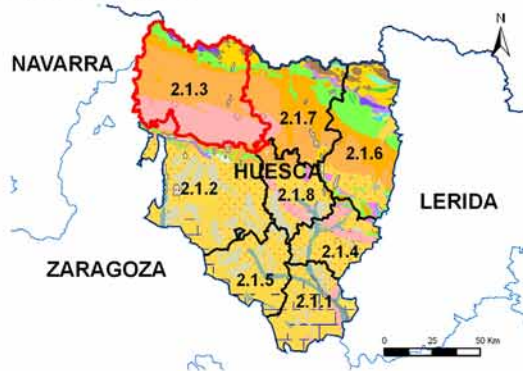


Figura 1.3-1: Mapa geológico de la comarca **Jacetania** (Huesca).
Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

Edafología

Como se puede apreciar en la **Figura 1.3-2**, los grupos de suelos más representativos de Jacetania, según la Taxonomía americana del USDA-NRCS, son: Ustochrept (46% de superficie), Cryochrept (14%) y Xerochrept (13%).

- *Ustochrept*: son suelos moderadamente básicos. Presentan poco contenido en materia orgánica. Tienen una profundidad media y su textura es franco-arcillosa.
- *Cryochrept*: son suelos muy profundos (>150 cm). Presentan bajo contenido en materia orgánica, su pH es ácido (pH≈6) y la textura es franco-arenosa.
- *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”.

Climatología

Debido a la elevada altitud de la franja norte de la comarca, llegan a existir nieves perpetuas, con un periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) que toma valores de 12 meses en los municipios de Sallent de Gállego y Panticosa, descendiendo a 8 meses en las zonas de cota más baja. El periodo cálido indica el número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C. En esta comarca varía de 0 a 1 mes en todo el territorio comarcal, y el periodo seco o árido, que indica el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), crece de 1 a 3 meses en dirección N-S.

Por otro lado, según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca posee una gran variabilidad de tipos climáticos (ver **Figura 1.3-3**). En la zona sur-suroeste predomina el tipo *Mediterráneo templado*; en la mitad norte prevalece el clima *Patagoniano húmedo*; en la zona de transición de los anteriores se da el *Mediterráneo templado fresco*; el extremo sureste del municipio de Sabiñánigo se encuentra bajo el tipo *Templado cálido*, y en las zonas más altas del Pirineo se obtiene el clima *Templado frío*.

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos definen los tipos de verano y de invierno de esta comarca. Los primeros se distribuyen con el tipo predominante *Triticum menos cálido*, el cual se extiende por todo el territorio comarcal, salvo en el curso medio del río Aragón y en la franja más meridional, donde se da el verano tipo *Maíz*, y en las zonas de mayor altitud del norte comarcal, donde se extiende el verano tipo *Polar cálido-taiga*. Los tipos de invierno cuentan con la categoría *Avena fresco* en los dos tercios meridionales, el tipo *Triticum cálido* en el tercio septentrional, y el tipo *Trigo-avena* en la zona de transición.

En lo que respecta al régimen de humedad, éste presenta la categoría *Mediterráneo húmedo* en el tercio suroeste, y en el resto de la comarca el régimen *Húmedo*.

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

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

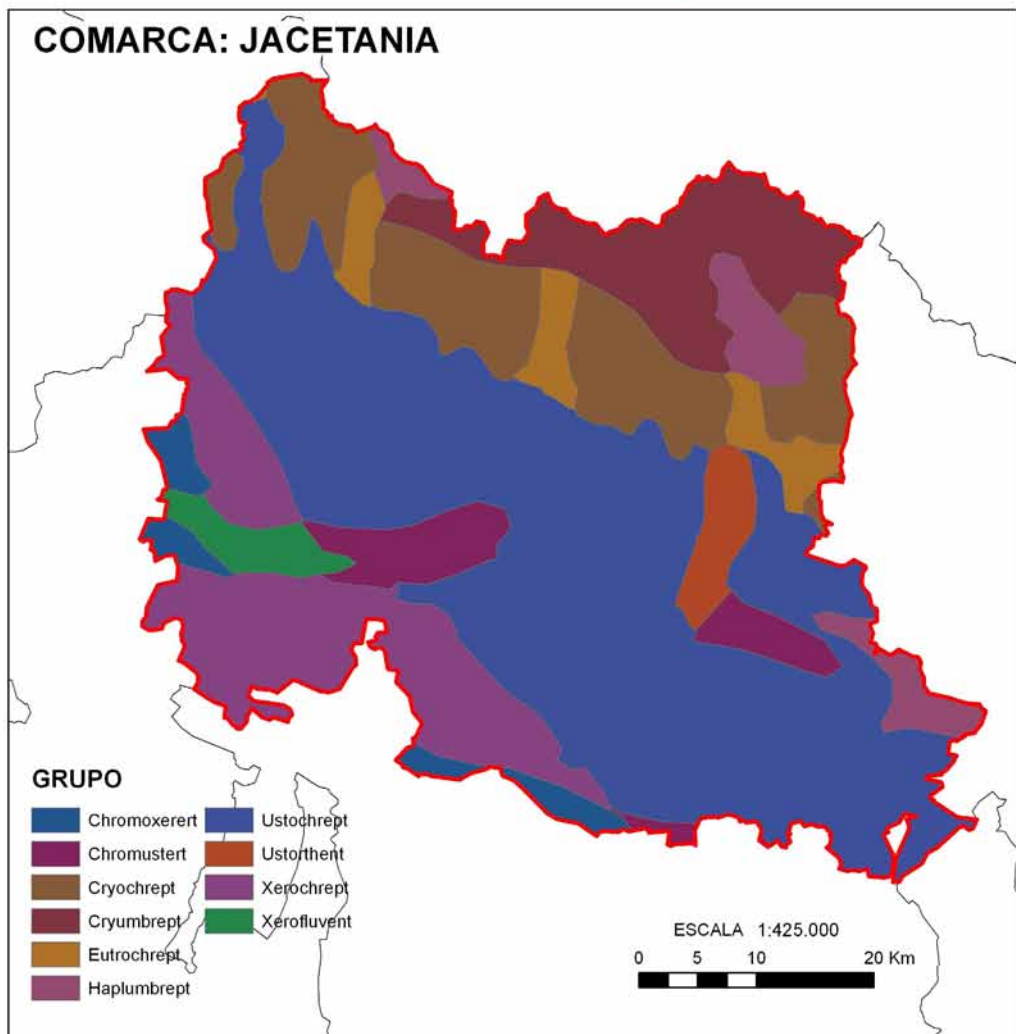


Figura 1.3-2: Mapa edafológico de la comarca **Jacetania** (Huesca), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Tabla 1.3-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Jacetania** (Huesca)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)*
Enero	2,5	-8,7	98,4	7,7
Febrero	3,3	-8,0	89,9	10,7
Marzo	5,4	-6,5	71,6	23,4
Abril	7,3	-4,0	92,9	36,0
Mayo	11,0	-1,0	108,5	64,9
Junio	15,2	2,1	83,0	93,5
Julio	18,9	5,4	50,1	121,1
Agosto	18,7	5,4	67,5	110,9
Septiembre	15,3	2,8	82,3	77,7
Octubre	10,6	-1,1	106,2	47,2
Noviembre	6,1	-5,6	115,3	21,9
Diciembre	3,3	-8,0	110,1	10,2
AÑO ⁽¹⁾	9,8	-10,8	1075,8	625,1

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores de la estación de: Candanchú 'Escuela M.Montaña', Aísa 'Rioseta', Canfranc 'Los Arañones', Bescos de Garcipollera, Castiello de Jaca, Jaca, Jaca 'Escuela capacitación agrícola', Canias, Aísa de Jaca, Santa Cruz de la Seros, Binacua, Hecho, Aragües del Puerto, Ambún, Bailo 'Puente La Reina', Anso, Sallent de Gallego, Sallent de Gallego 'La Sarra', Escarrilla', Panticosa 'Balneario', Aso de Sobremonte, Biescas 'Central II', Yesero, Sabiñánigo, Yebra de Basa, Hortal de Ipies, Bernues, Botaya, Javierrelatre y Botaya 'San Juan Peña'.

** Valores de la estación de: Candanchú 'Escuela M.Montaña', Aísa 'Rioseta', Canfranc 'Los Arañones', Villanua 'PFE', Villanua 'Central eléctrica, Bescos de Garcipollera, Castiello de Jaca, Jaca, Jaca 'Escuela capacitación agrícola', Canias, Aísa de Jaca, Santa Cruz de la Seros, Binacua, Hecho, Aragües del Puerto, Embún, JavierraGay, Bailo 'Puente La Reina', Anso, Sallent de Gallego, Sallent de Gallego 'La Sarra', Escarrilla', Panticosa 'Balneario', Pueyo de Jaca, Aso de Sobremonte, Biescas 'EIA', Biescas 'Central II', Yesero, Escuer Sabiñánigo, Yebra de Basa, Hortal de Ipies, Aineto, Bernues, Botaya, Javierrelatre y Botaya 'San Juan Peña'.

⁽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 **Jacetania** (Huesca).

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Aísa	22006	1.479	1.378	-3,2	7,8	22,5	558
Ansó	22028	1.495	1.395	-3,3	7,5	22,1	545
Aragüés del Puerto	22032	1.440	1.345	-3	8,2	23,3	572
Bailo	22044	825	756	-1,6	10,9	28,4	654
Biescas	22059	1.452	1.194	-3,6	8,4	24,3	581
Borau	22068	1.264	1.225	-2,7	9,1	25,2	602
Caldearenas	22072	883	733	-2	10,9	28,7	656

Tabla 1.3-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Jacetania** (Huesca). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Canal de Berdún	22076	717	814	-1,2	11,3	28,8	669
Canfranc	22078	1.886	1.592	-4,4	5,6	18,6	490
Castiello de Jaca	22086	1.054	1.131	-2,4	9,9	27,1	626
Fago	22106	994	1.087	-2	9,8	26,4	621
Hoz de Jaca	22122	1.619	1.337	-4,2	7	21,6	537
Jaca	22130	1.016	887	-2,3	10,1	27	633
Jasa	22131	1.094	1.246	-2,3	9,5	25,6	616
Panticosa	22170	2.064	1.464	-4,9	5,4	18,8	483
Puente La Reina de Jaca	22902	724	776	-1,3	11,4	28,9	675
Sabiñánigo	22199	1.088	888	-2,7	10,1	27,1	633
Sallent de Gállego	22204	1.941	1.441	-4,5	5,6	18,7	493
Santa Cilia de Jaca	22208	784	746	-1,5	11,1	28,6	668
Santa Cruz de la Serós	22209	935	731	-1,8	10,5	27,6	646
Valle de Hecho	22901	1.239	1.219	-2,6	8,9	24,6	595
Villanúa	22250	1.511	1.463	-3,7	7,5	22,5	550
Yebra de Basa	22252	1.267	915	-3,2	9,4	25,7	613
Yésero	22253	1.519	1.278	-3,6	8,1	23,6	572

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 que atraviesan esta comarca oscense son:

- N-330, recorre 70 km en dirección norte-sur, conectando Jaca con Sabiñánigo.
- N-240, recorre 39 km, comunicando Jaca con Navarra.
- N-260, conecta Jaca con la comarca de Sobrarbe. Longitud: 24 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.057 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,35, 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). La **Figura 1.3-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de este territorio.

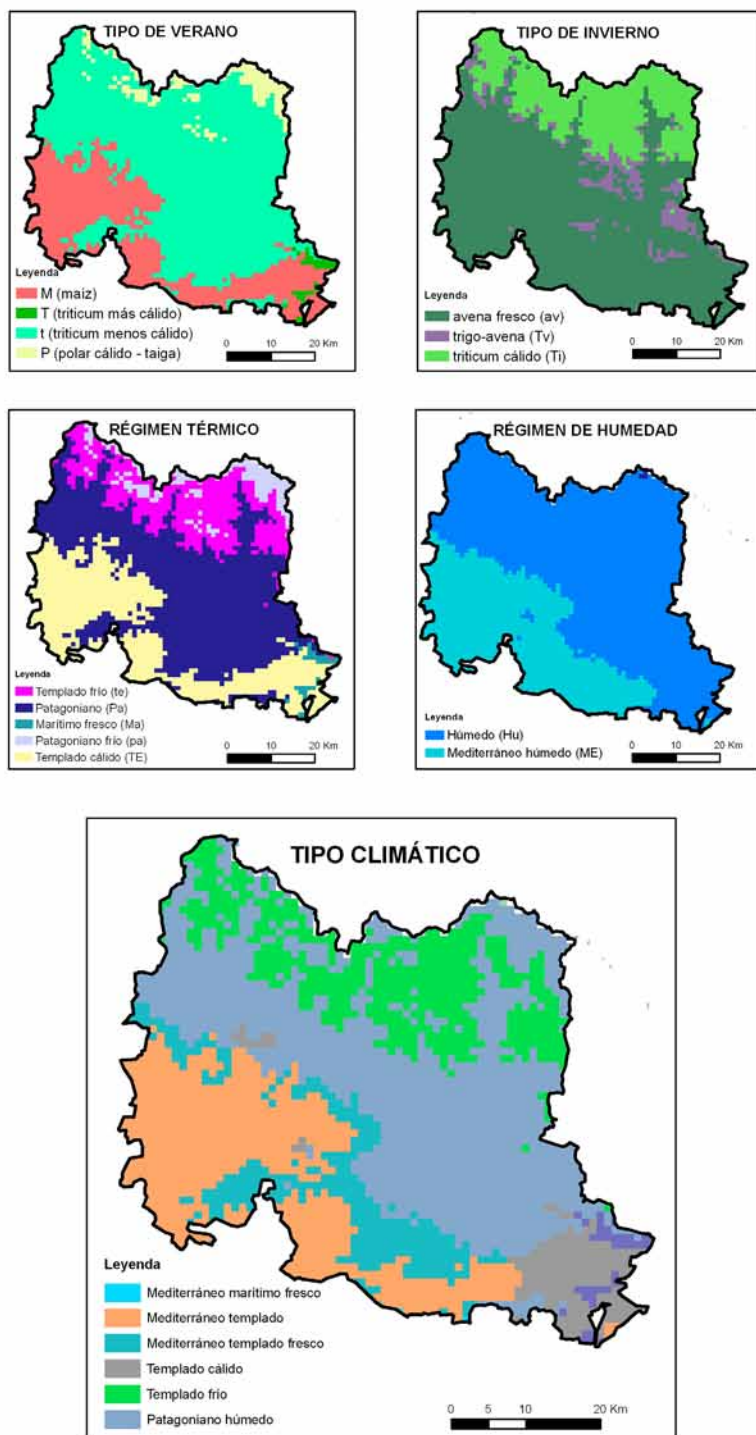


Figura 1.3-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Jacetania** (Huesca)

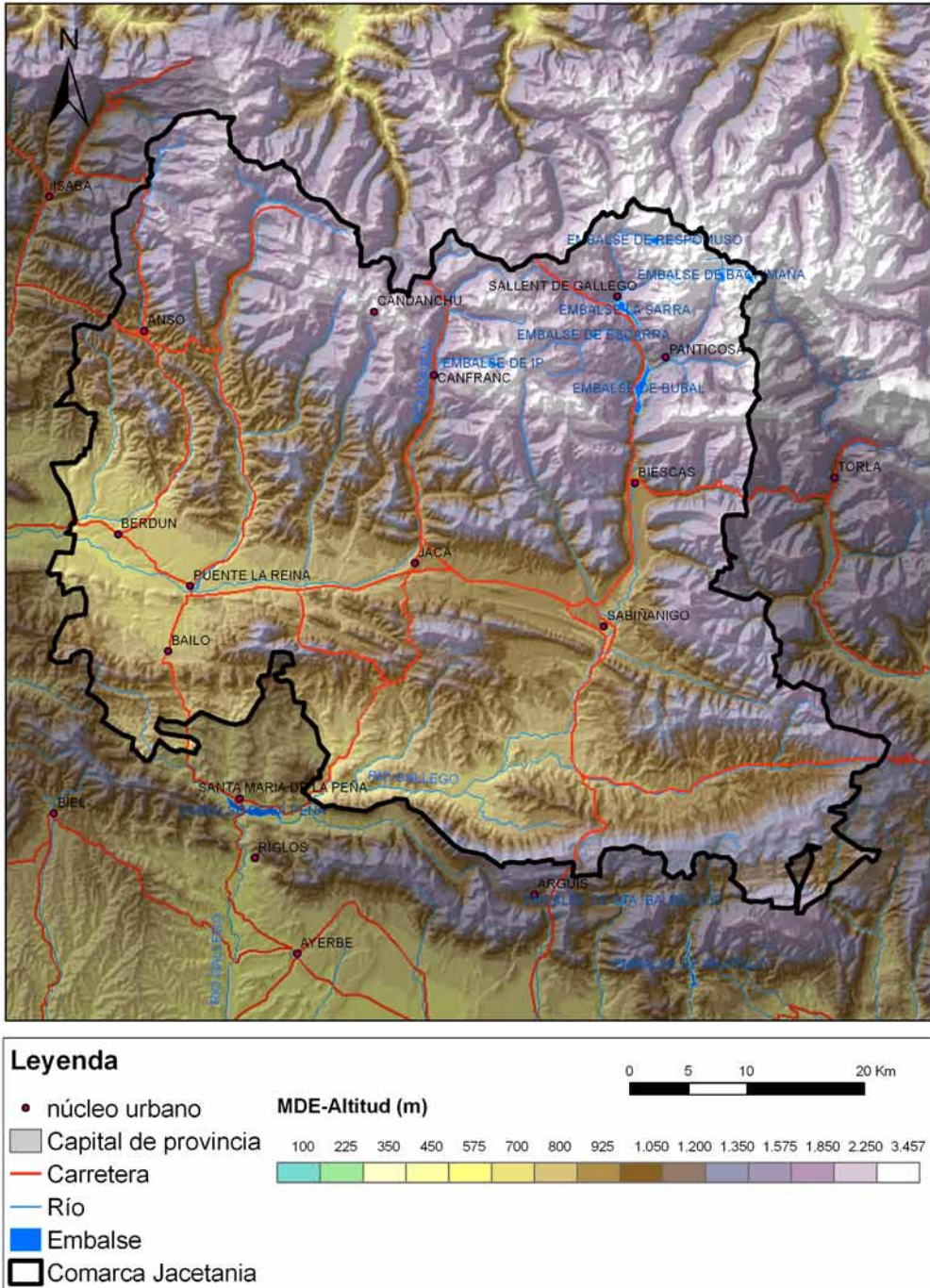


Figura 1.3-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Jacetania** (Huesca)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA JACETANIA

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 tipos de aprovechamiento del suelo 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**. La comarca Jacetania se localiza en la zona del Pirineo occidental, colindando con Navarra, estableciéndose una topografía muy abrupta que supera cotas de 3.000 metros (Picos del Infierno 3.076 m). Este hecho determina y limita en gran manera los posibles usos del suelo. Así, las tierras de cultivo ocupan el 10,2% de la superficie comarcal y se concentran en la zona del valle del río Aragón, el área llamada La Canal de Berdún, y en la zona entre Jaca y Sabiñánigo. De ellas, los cultivos leñosos son prácticamente inexistentes y destaca la gran superficie relativa sometida a barbecho, cerca del 40%. El 93% de dichas tierras son de secano, puesto que se dedican principalmente al cultivo de cereales. Los municipios que mayor número de ellas presentan son Jaca (7.180 ha) y Sabiñánigo (5.486 ha). En la **Figura 1.3-5** se representa la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Por otro lado, los usos de suelo más extendidos son el terreno forestal, el cual representa el 42% de la superficie total de la comarca, y por debajo de él, los prados y pastos con el 20,8%, en forma, principalmente, de pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos. El terreno forestal se presenta en forma de bosque de coníferas (41%), bosque de frondosas (9%), bosque mixto (13%), matorral boscoso de transición (19%), matorrales de vegetación esclerófila (14%) y landas y matorrales de vegetación mesófila (4%). El 27% de la superficie comarcal restante está ocupado por otras superficies, entre las que destacan los eriales a pastos y el terreno improductivo.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (60,87%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 18.515 ha frente a las 105 ha de leñosos (0,35%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (56,34%), seguida del trigo (23,32%), la alfalfa (10,55%), la esparceta (2,17%), la avena (1,98%) y la veza (1,07%). Entre los cultivos leñosos predominan los frutales representando el 85,71%, seguidos del viñedo no asociado (10,88%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 4% de la superficie total y el 38,8% de las tierras de cultivo con 10.585 ha de secano y 1.214 ha de regadío.

Entre los **prados y pastos** existe una dominancia clara de los pastizales (53.574 ha), frente los prados naturales (8.481 ha), mientras que el **terreno forestal** se reparte entre monte maderable (98.914 ha), monte leñoso (14.690 ha), y monte abierto (11.695 ha).

En el **resto de superficies** se encuentra 47.855 ha de erial a pastos, 26.302 ha de terreno improductivo, 3.793 ha de ríos y lagos y 2.446 ha de superficie

Esta comarca tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,7 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 3,9 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CODIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

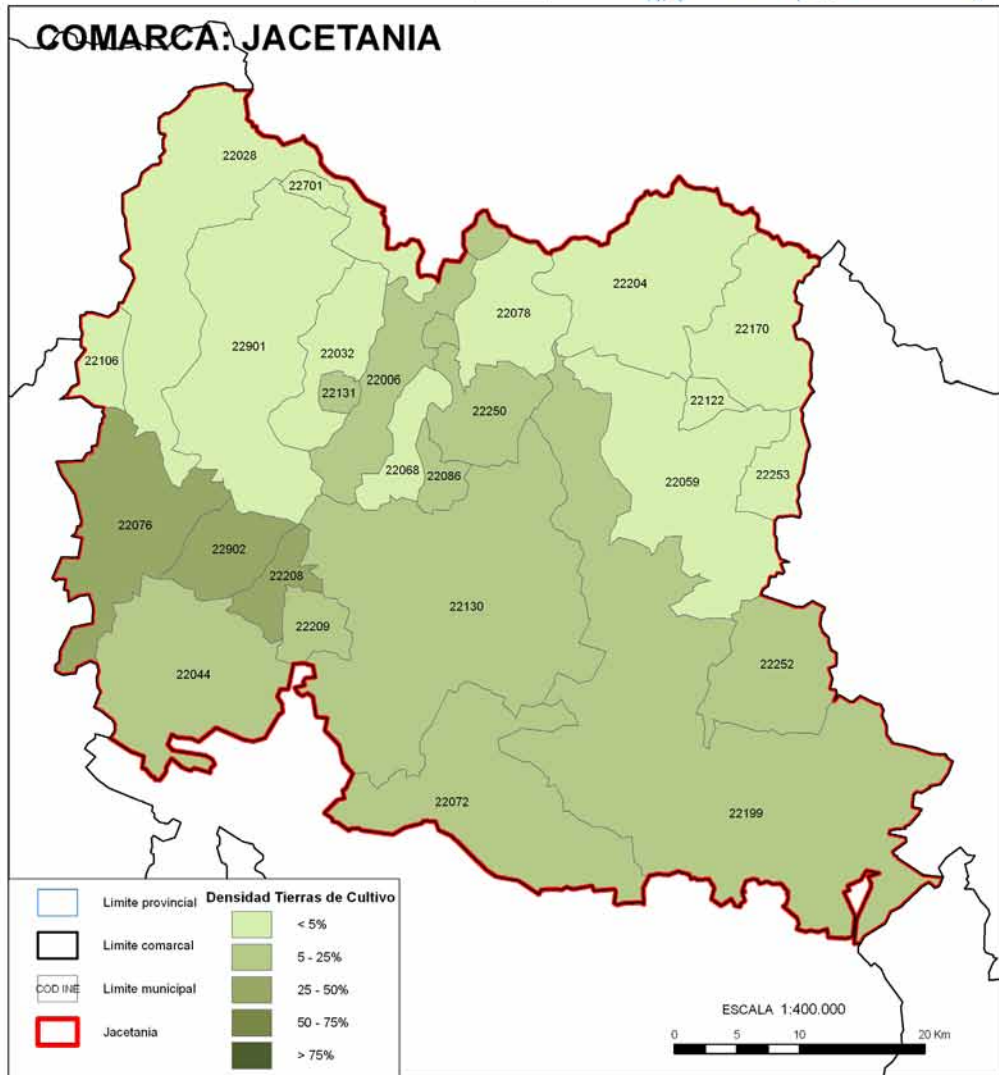


Figura 1.3-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **Jacetania** (Huesca)

Tabla 1.3-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca Jacetania (Huesca)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	4.133	185	4.318
Cebada	9.945	487	10.432
Avena	360	6	366
Alfalfa	1.799	154	1.953
Esparceta	394	7	401
Veza	188	11	199
Otros	723	123	846
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	17.542	973	18.515
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	15	0	15
Frutales	88	2	90
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	103	2	105
Barbecho y otras tierras no ocupadas	10.585	1.214	11.799
TIERRAS DE CULTIVO	28.230	2.189	30.419
Prados naturales	8.070	411	8.481
Pastizales	53.574	0	53.574
PRADOS Y PASTOS	61.644	411	62.055
Monte maderable	98.604	310	98.914
Monte abierto	11.695	-	11.695
Monte leñoso	14.690	-	14.690
TERRENO FORESTAL	124.989	310	125.299
Erial a pastos	47.855	-	47.855
Terreno improductivo	26.302	-	26.302
Superficie no agrícola	2.446	-	2.446
Ríos y lagos	3.793	-	3.793
OTRAS SUPERFICIES	80.396	-	80.396
SUPERFICIE TOTAL	295.259	2.910	298.169

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.3-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Jacetania (Huesca)

Municipio*	Trigo		Cebada		Alfalfa		Espacecta		Otros		Total	
	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total
Aisa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Anso	0	0	0	0	3	3	0	0	0	1	3	4
Bailo	561	573	877	920	190	193	48	48	171	4	1.847	1.909
Biescas	21	26	41	57	20	29	27	4	2	18	111	163
Borau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Caldearenas	252	259	467	472	96	98	39	2	70	34	924	974
Canal de Berdún	347	375	2.659	2.773	58	77	28	0	156	5	3.248	3.414
Castiello de Jaca	10	10	42	45	20	20	0	0	5	2	77	82
Hoz de Jaca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Jaca	1.481	1.521	2.705	2.803	824	866	61	0	267	21	5.338	5.539
Panticosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9
Puente La Reina de Jaca	376	414	855	944	95	114	32	0	105	2	1.463	1.611
Sabiñanigo	819	848	1.621	1.685	351	400	98	0	437	30	3.326	3.498
Santa Cilia de Jaca	132	150	485	512	76	79	15	0	42	2	750	800
Santa Cruz de la Serós	36	39	100	110	53	56	20	1	5	2	214	233
Valle de Hecho	2	3	22	39	4	7	1	0	0	3	29	53
Villanúa	0	0	1	1	3	5	1	0	0	1	5	8
Yebra de Basa	96	100	70	71	6	6	24	0	11	3	207	215
TOTAL	4.133	4.318	9.945	10.432	1.799	1.953	394	7	1.271	140	17.542	18.515

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Solo aparecen los municipios con superficie de cultivo.

Tabla 1.3-V: Distribución de los principales cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Jacetania** (Huesca)

Municipio*	Viñedo			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Aragüés del Puerto	0	0	0	1	0	1	1	0	1
Bailo	0	0	0	13	0	13	13	0	13
Canal de Berdún	9	0	9	13	0	13	22	0	22
Jaca	0	0	0	2	2	4	2	2	4
Puente La Reina de Jaca	3	0	3	54	0	54	57	0	57
Sabiñánigo	0	0	0	3	0	3	3	0	3
Santa Cilia de Jaca	2	0	2	2	0	2	4	0	4
Valle de Hecho	1	0	1	0	0	0	1	0	1
TOTAL	15	0	15	88	2	90	103	2	105

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Solo aparecen los municipios con superficie de cultivo.

Comarca: La Litera
Provincia: Huesca
Autonomía: Aragón



COD INE	MUNICIPIO
22909	Vencillón
22175	Peralta de Calasanz
22040	Azanuy-Alíns
22043	Baélls
22075	Camporrélls
22022	Almunia de San Juan
22158	Monzón
22205	San Esteban de Litera
22016	Alcampell
22045	Baldellou
22089	Castillonroy
22009	Albelda
22225	Tamarite de Litera
22903	San Miguel del Cinca
22061	Binéfar
22193	Pueyo de Santa Cruz
22060	Binaced
22020	Alfántega
22025	Altorción
22099	Esplús



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA LA LITERA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca La Litera tiene una superficie total de 112.757 ha. Administrativamente está compuesta por 20 municipios, siendo los más extensos Monzón (155,02 km²), Peralta de Calasanz (114,88 km²) y Tamarite de Litera (110,58 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.4-I**.

Demografía

Presenta una población de 39.472 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 35,01 habitantes por kilómetro cuadrado, la más alta de la provincia. La población se concentra en Monzón (16.749 habitantes), Binéfar (9.288 hab.) y Tamarite de Litera (3.715 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 **La Litera** (Huesca)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Albelda	870	51,92	16,76
Alcampell	796	58	13,72
Alfántega	125	8,76	14,27
Almunia de San Juan	667	35,66	18,70
Altorricón	1.491	32,41	46,00
Azanuy-Alins	187	51,17	3,65
Baélls	124	39,82	3,11
Baldellou	116	30,42	3,81
Binaced	1.534	78,49	19,54
Binéfar	9.288	25,1	370,04
Camporrélls	206	26,71	7,71
Castillonroy	391	37,58	10,40
Esplús	719	73	9,85
Monzón	16.749	155,02	108,04
Peralta de Calasanz	248	114,88	2,16
Pueyo de Santa Cruz	366	9,29	39,40
San Esteban de Litera	550	71,9	7,65
San Miguel del Cinca	865	106,49	8,12
Tamarite de Litera	3.715	110,58	33,60
Vencillón	465	10,37	44,84
Total Comarca	39.472	1.127,57	35,01

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria La Litera (Huesca)



Paisaje agrario en Binéfar (Huesca). (Imagen facilitada por el Ayuntamiento de Binéfar)



Tierras de cultivo desde el mirador de los Pajaretes en Binéfar (Huesca). (Imagen facilitada por el Ayuntamiento de Binéfar)

Descripción física

Esta comarca está situada al sureste de la provincia, limitando al este con la provincia de Lleida. Presenta un relieve prácticamente plano, únicamente alterado al noreste por las sierras de Carrodilla (Pico de Buñero), del Sola (picos de Vardella y San Salvador), Los Vedades y el monte de Alcana. Este territorio alcanza altitudes que oscilan entre 200 y 885 m, con pendientes medias del 1 al 6%. La red hidrológica está integrada por el río Cinca, su afluente el Sosa, y parte del Embalse de Santa Ana.

Geología

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

- *Paleógeno*: Arcillas, margas, areniscas, calizas, yesos y limos yesíferos.
- *Neógeno*: Areniscas y margas.
- *Cuaternario*: Gravas, conglomerados, arcillas, indiferenciado y brecha.
- *Cretácico*: Margas, calizas y areniscas.
- *Triásico*: Margas y yesos.

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 destacados de La Litera, según la Taxonomía de americana del USDA-NRCS, son: Calciorthid (50% de superficie) y Xerochrept (45%).

- *Calciorthid*: son suelos calcáreos y profundos (100-150 cm), con un pH básico. Tiene un contenido bajo en materia orgánica y su textura es franco-arenosa.
- *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
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

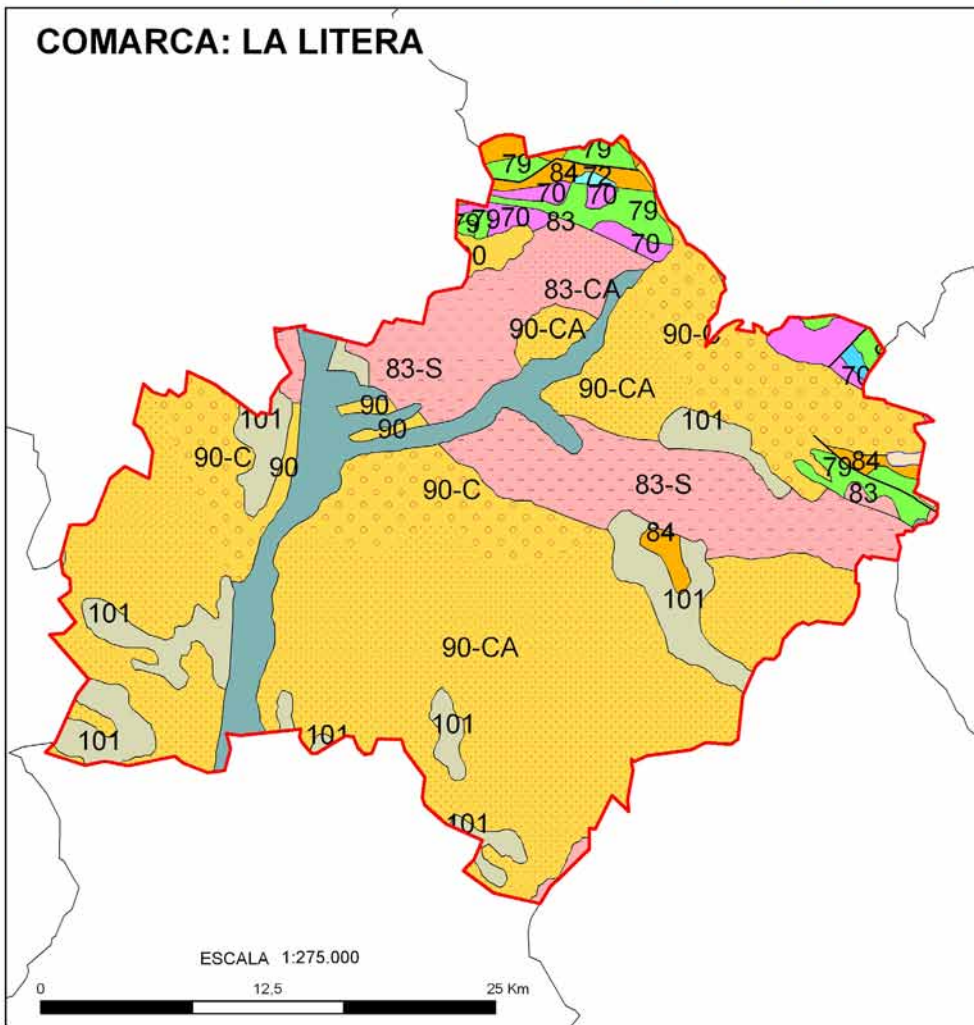
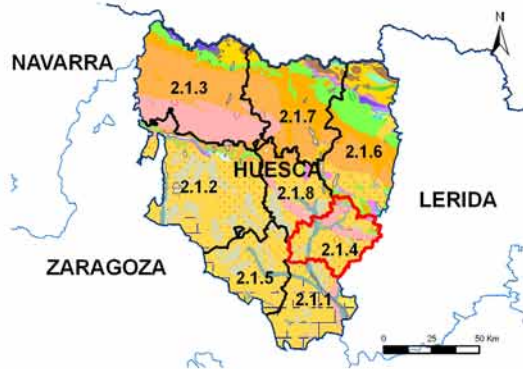


Figura 1.4-1: Mapa geológico de la comarca **La Litera** (Huesca). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

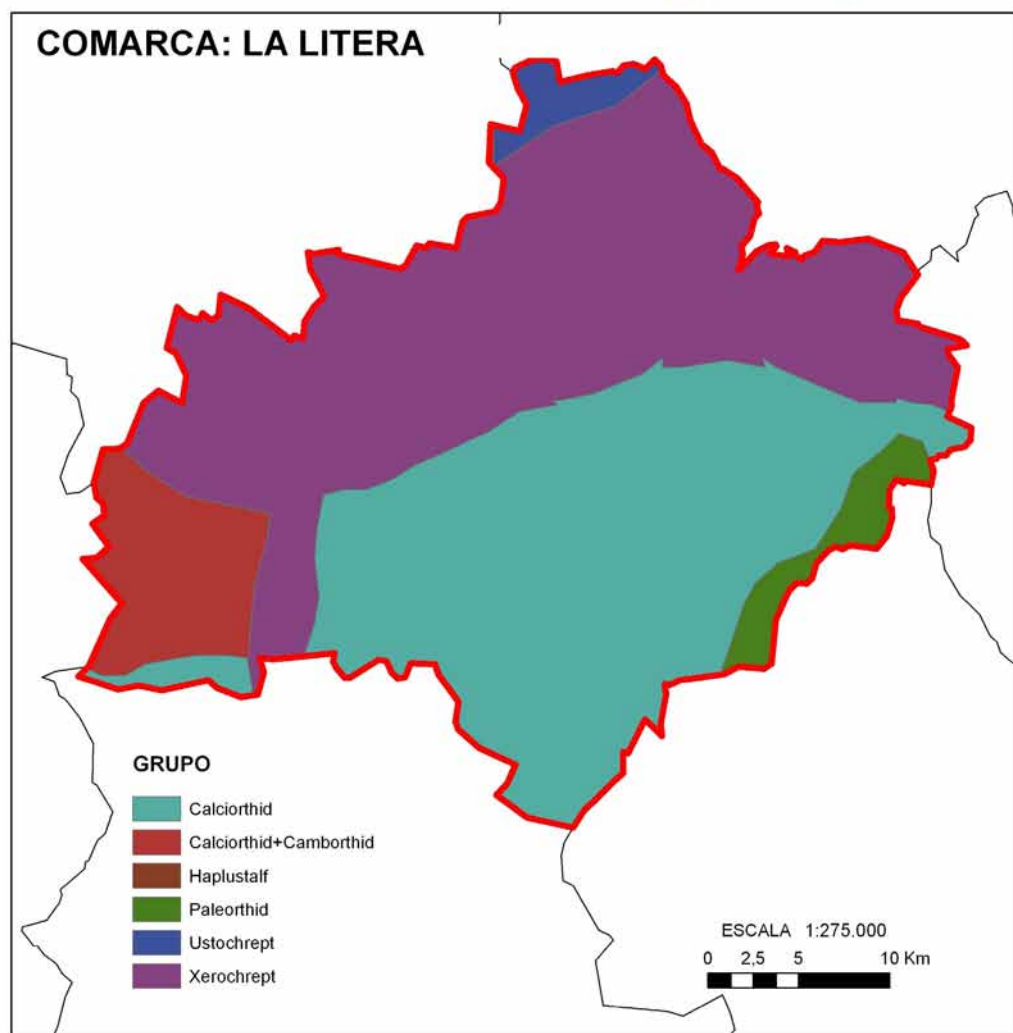


Figura 1.4-2: Mapa edafológico de la comarca **La Litera** (Huesca), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

El pequeño tamaño y la ausencia de grandes accidentes geográficos en esta comarca, hace que las variables climáticas se distribuyan regularmente a lo largo del territorio. Así, el periodo frío o de heladas, definido como el número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C, toma valores de 7 meses en la mitad noroccidental y de 6 meses en la mitad suroriental. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) varía de 0 a 1 mes en los municipios de Castillonroy, Baldellou, Camporrélls, Baélls y Peralta de Calasanz, y de 1 a 2 meses en el resto de la comarca. 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 5 meses en el tercio sur, descendiendo a 4 y 3 meses en el norte.

Por otro lado, según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la totalidad de la comarca se encuentra bajo un tipo climático principal, el *Mediterráneo templado*, excepto los municipios de San Miguel del Cinca, Vencillón, Castillonroy y Baldellou, donde se obtiene el *Mediterráneo continental* (ver **Figura 1.4-3**).

Los tipos de verano se distribuyen de forma idéntica a los tipos climáticos, con la categoría predominante *Maíz*, y el tipo *Oryza* en el sur y este comarcal. Por su parte, el único tipo de invierno presente en esta comarca es el *Avena fresco*.

Tabla 1.4-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **La Litera** (Huesca)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	4,2	-5,3	26,7	8,0
Febrero	6,3	-4,3	23,2	14,1
Marzo	8,9	-3,1	28,0	28,9
Abril	11,6	-0,5	42,3	45,5
Mayo	15,8	3,3	53,9	80,2
Junio	20,4	7,0	39,8	116,7
Julio	24,0	10,6	15,3	150,2
Agosto	23,5	10,3	29,8	135,7
Septiembre	19,8	7,0	43,4	92,6
Octubre	14,6	2,7	45,4	55,0
Noviembre	8,6	-2,5	37,4	22,2
Diciembre	4,8	-4,9	27,0	9,4
AÑO ⁽¹⁾	13,6	-7,0	411,9	758,6

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores medios de las estaciones de: Santa Ana 'Central', Santa Ana 'Embalse Asinel', Santa Ana 'Embalse', Monzón 'ICONA', Albelda 'La Serranía', Tamarite de Litera, Binefar 'Granja' y Tamarite de Litera 'La Melusa'.

**Valores medios de las estaciones de: Santa Ana 'Central', Santa Ana 'Embalse Asinel', Santa Ana 'Embalse', Monzón 'Silo', Monzón 'ICONA', Selgua 'Silo', San Esteban de Litera, Albelda 'La Serranía', Tamarite de Litera, Albelda 'El Saladar', Binefar 'Granja', Altorricon, Tamarite de Litera 'La Melusa' y Esplús 'Rafales 1'.

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

En lo que respecta al régimen de humedad, predomina el *Mediterráneo seco*, excepto en partes del centro y noreste comarcal, donde existe el régimen *Mediterráneo seco-estepario*.

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-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca
La Litera (Huesca)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	T ^a mín (°C)*	T ^a med. (°C)	T ^a máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Albelda	22009	347	438	0,2	13,5	31,6	756
Alcampell	22016	442	430	0	13,5	31,6	759
Alfántega	22020	285	381	0,2	13,5	32,1	756
Almunia de San Juan	22022	373	426	-0,4	13,1	31,6	737
Altorricon	22025	241	403	0,5	14,1	32,5	782
Azanuy-Alins	22040	516	467	-0,8	12,9	31	732
Baélls	22043	666	476	-1,1	12,4	29,8	717
Baldellou	22045	522	463	-0,6	12,9	30,5	738
Binaced	22060	315	387	0,2	13,6	32,2	762
Binéfar	22061	300	388	0,1	13,5	32,1	755
Camporrélls	22075	689	469	-1,2	12,4	29,7	718
Castillonroy	22089	442	453	-0,2	13,1	30,7	744
Esplús	22099	253	382	0,4	14,1	32,7	783
Monzón	22158	301	387	-0,1	13,2	31,6	734
Peralta de Calasanz	22175	678	495	-1,2	12,4	30,1	717
Pueyo de Santa Cruz	22193	282	381	0,1	13,2	31,6	739
San Esteban de Litera	22205	399	427	-0,2	13,3	31,5	747
San Miguel del Cinca	22903	265	385	0,5	13,9	32,7	776
Tamarite de Litera	22225	286	404	0,4	14	32,3	779
Vencillón	22909	200	374	0,8	14,7	33,3	807

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

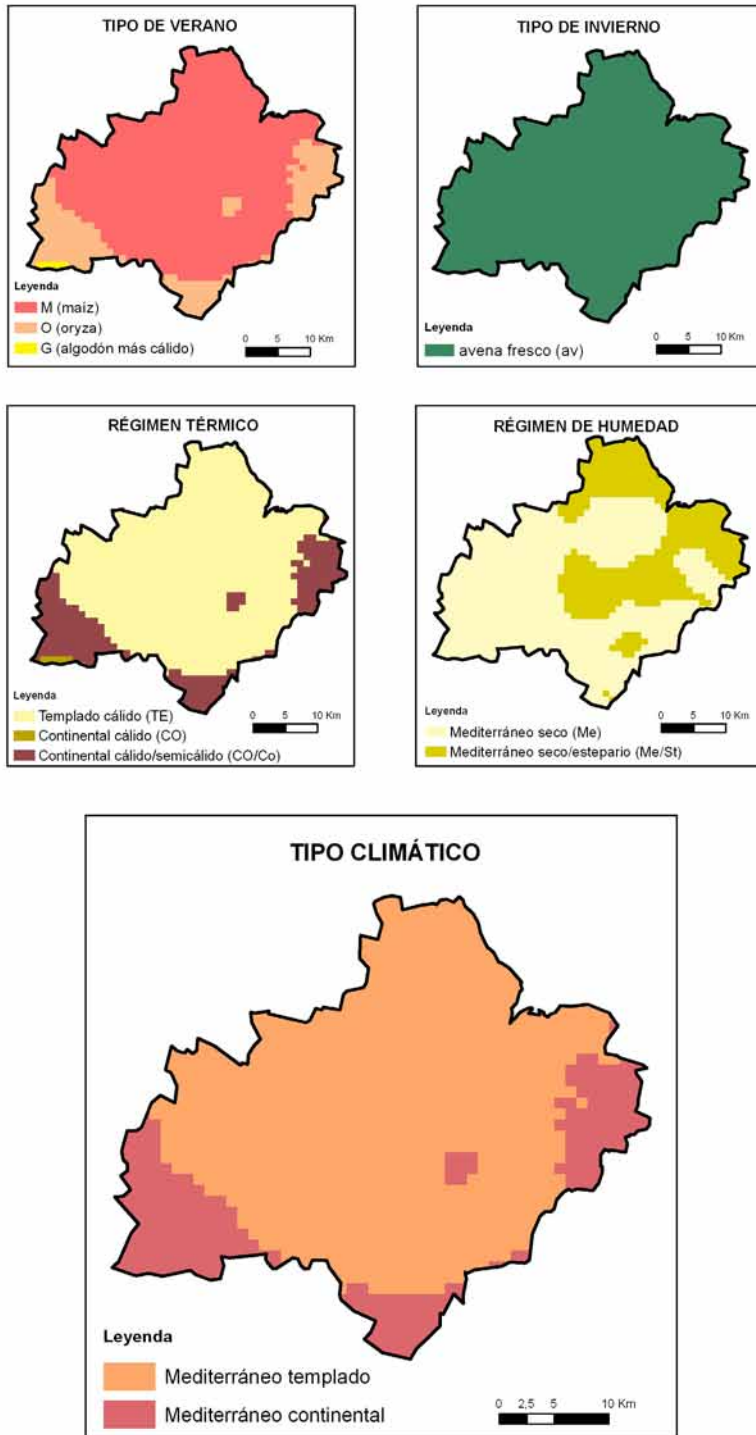


Figura 1.4-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **La Litera** (Huesca)

Comunicaciones

Las carreteras principales que recorren este territorio son:

- A-22, autovía que atraviesa toda la comarca, comunicando sus poblaciones más importantes.
- N-240, es la alternativa a la A-22.
- N-230, recorre la zona más oriental de La Litera en dirección al norte de la provincia.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 581 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,52, lo que supone una densidad de carreteras 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 mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca.

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA LA LITERA

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**. La comarca La Litera puede dividirse en dos zonas en cuanto a los tipos de uso del suelo que en ella se dan. En primer lugar, la zona nororiental a partir de una línea que uniría los municipios de Tamarite de Litera y Monzón, en la cual se entrelazan el terreno forestal (principalmente en la sierra de Carrodilla) y los cultivos de secano (especialmente en los municipios de Azanuy-Alins y Alcampell). El terreno forestal ocupa el 11,3% de la superficie comarcal, en forma de matorrales de vegetación esclerófila (35%), matorral boscoso de transición (23%), bosque de frondosas (24%), bosque de coníferas (13%) y bosque mixto (5%). En segundo lugar se puede diferenciar la zona suroccidental de la comarca, donde prevalecen los cultivos herbáceos en regadío permanente. Así, las tierras de cultivo en su totalidad representan el 68,3% de la superficie comarcal, con más del 70% de ellas en regadío. Monzón es el municipio que más superficie de cultivo presenta con 12.050 ha, seguido por Tamarite de Litera (9.644 ha) y San Miguel del Cinca (8.733 ha). En la **Figura 1.4-5** se representa la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Por otro lado la comarca no presenta prados ni pastos, por lo que el 20,4% de la superficie restante lo ocupan otras superficies, entre las que destacan

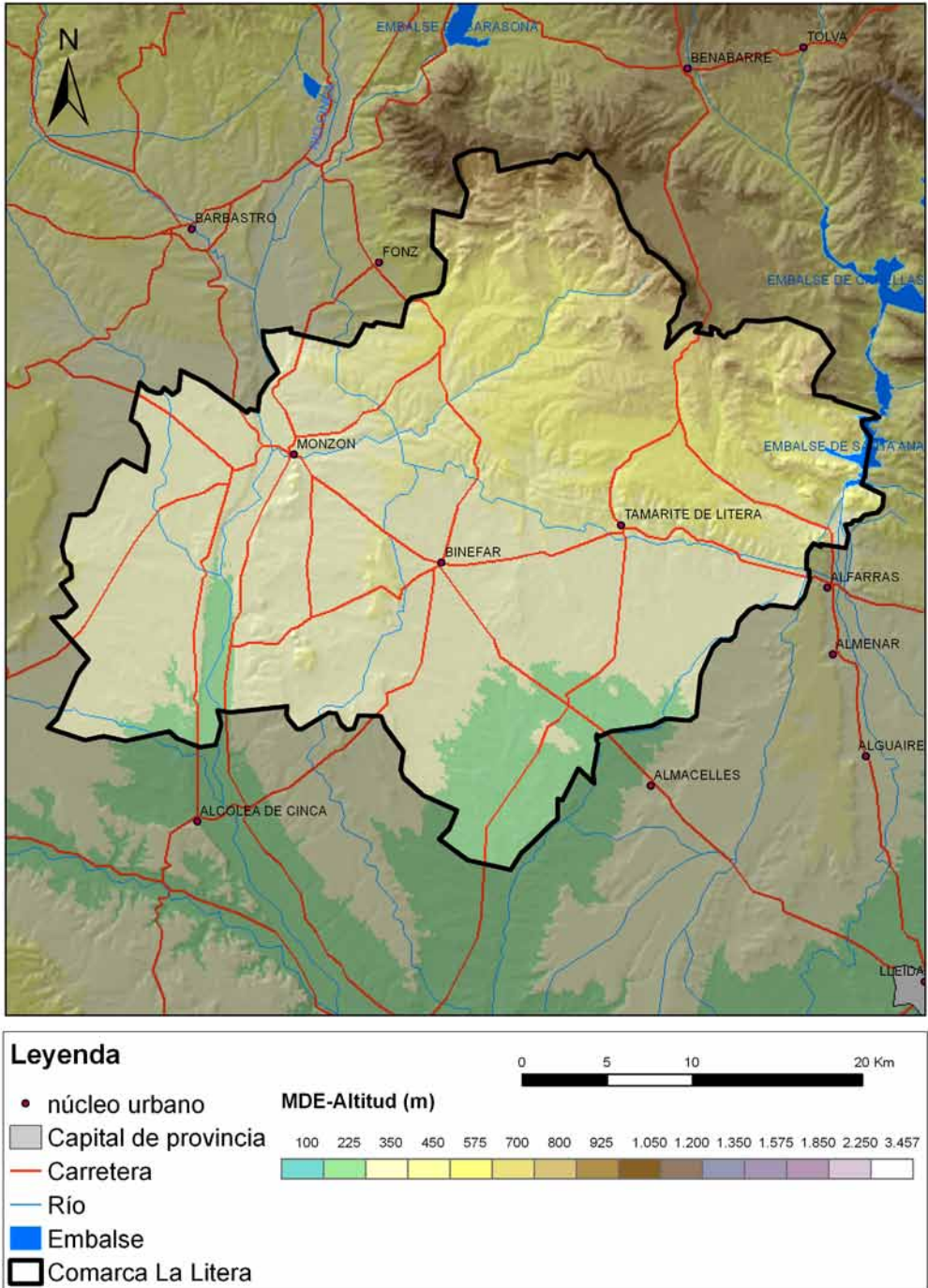


Figura 1.4-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **La Litera** (Huesca)

los eriales a pastos.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (72,02%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 55.449 ha frente a las 6.351 ha de leñosos (8,25%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (35,39%), seguida de la alfalfa (26,67%), el maíz (18,9%), el trigo (6,25%), el arroz (3,84%), el girasol (2,76%) y el vallico (1,83%). Entre los cultivos leñosos predominan los frutales representando el 71,89%, seguidos del olivar (25,62%) y el viñedo no asociado (2,49%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 13,5% de la superficie total y el 19,7% de las tierras de cultivo con 7.392 ha de secano y 7.797 ha de regadío.

El **terreno forestal** se reparte entre monte leñoso (9.661 ha), monte maderable (3.304 ha), y monte abierto (37 ha).

La comarca se completa con **otras superficies**, las cuales se dividen en 15.943 ha de erial a pastos, 4.425 ha de terreno improductivo, 1.323 ha de superficie no agrícola, 1.215 ha de ríos y lagos, y 60 ha de espartizal.

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 la mitad más septentrional, mientras que en la otra mitad se reduce a 2,2 t/ha. 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.

Tabla 1.4-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **La Litera** (Huesca)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	111	3.357	3.468
Cebada	11.633	7.989	19.622
Arroz	0	2.128	2.128
Maíz	0	10.478	10.478
Girasol	127	1.402	1.529
Alfalfa	48	14.743	14.791
Vallico	1	1.012	1.013
Otros	465	1.955	2.420
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	12.385	43.064	55.449
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	49	109	158
Olivar	1.149	478	1.627
Frutales	1.056	3.510	4.566
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	2.254	4.097	6.351
Barbecho y otras tierras no ocupadas	7.392	7.797	15.189
TIERRAS DE CULTIVO	22.031	54.958	76.989
Monte maderable	2.746	288	3.034
Monte abierto	37	-	37
Monte leñoso	9.661	-	9.661
TERRENO FORESTAL	12.444	288	12.732
Erial a pastos	15.943	-	15.943
Espartizal	60	-	60
Terreno improductivo	4.425	-	4.425
Superficie no agrícola	1.323	-	1.323
Ríos y lagos	1.215	-	1.215
OTRAS SUPERFICIES	22.966	-	22.966
SUPERFICIE TOTAL	57.441	55.246	112.687

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CODIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

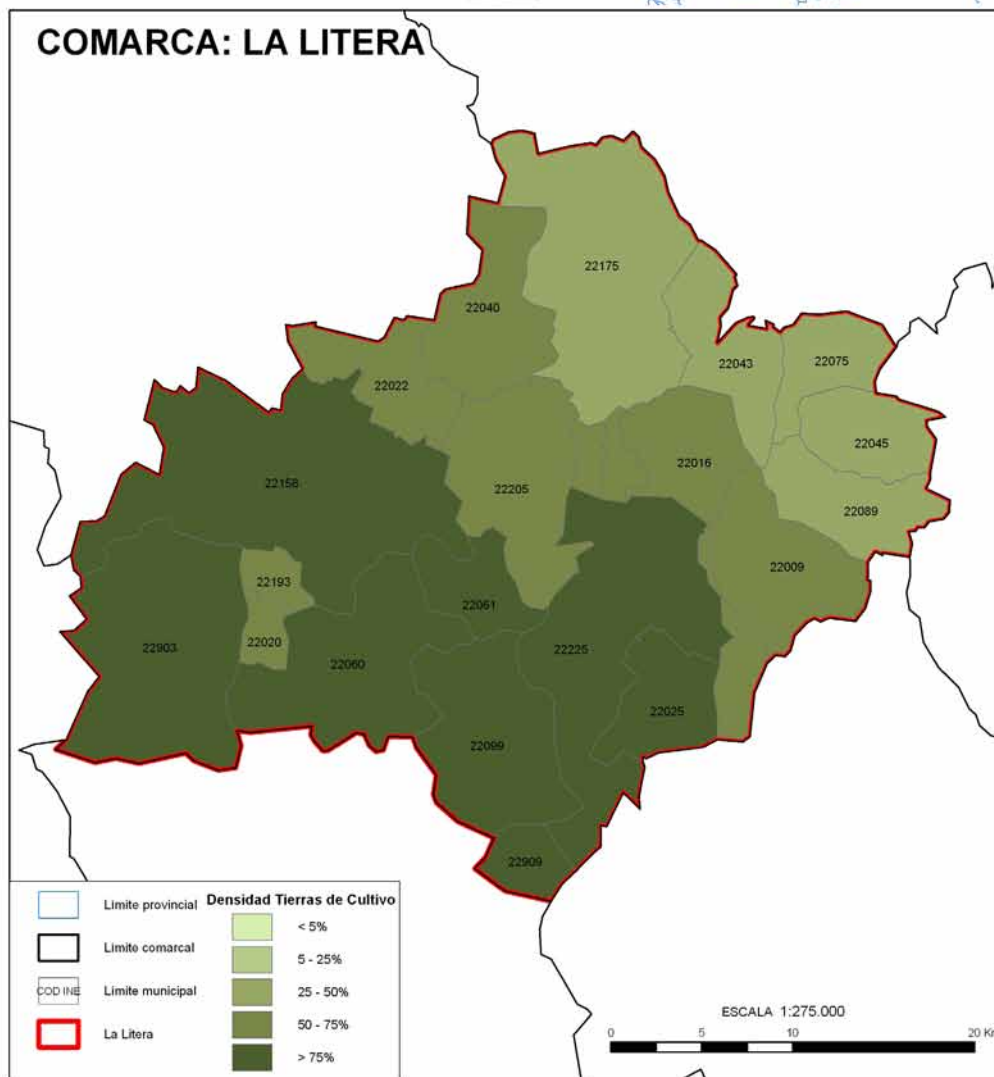


Figura 1.4-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca **La Litera** (Huesca)

Tabla 1.4-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca La Litera (Huesca)

Municipio	Trigo		Cebada		Alfalfa		Maíz		Arroz		Otros		Total	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.
Albelda	5	114	624	349	6	591	449	0	23	60	83	658	1.563	2.221
Acampell	2	101	1.477	224	6	555	243	0	10	84	94	1.495	1.207	2.702
Alfántega	0	8	12	58	0	111	35	0	7	9	16	19	221	240
Almunia de San Juan	21	86	524	98	0	163	256	0	10	116	126	555	719	1.274
Altorricón	0	114	10	398	2	934	651	0	2	89	91	14	2.186	2.200
Azanuy-Alins	28	0	1.736	0	0	0	0	0	19	1	20	1.783	1	1.784
Baells	0	0	1.046	15	0	0	0	0	10	1	11	1.056	16	1.072
Baldellou	0	0	246	47	0	0	0	0	28	8	36	274	55	329
Binaced	0	88	305	1.067	0	1.331	887	0	142	587	729	447	3.960	4.407
Binéfar	0	52	26	433	1	433	400	0	8	64	72	35	1.382	1.417
Camporréls	10	11	288	61	0	11	2	0	26	9	35	324	94	418
Castillonroy	0	0	707	27	0	0	0	0	107	2	109	814	29	843
Espulus	0	438	64	1.053	0	1.826	1.584	76	1	317	318	65	5.294	5.359
Monzón	2	730	399	1.683	10	3.028	1.610	812	55	1.026	1.081	466	8.889	9.355
Peralta de Calasanz	37	0	1.947	20	0	0	0	0	54	3	57	2.038	23	2.061
Pueyo de Santa Cruz	0	56	11	100	0	181	97	0	1	33	34	12	467	479
San Esteban de Litera	3	90	1.684	430	0	598	834	0	43	58	101	1.730	2.010	3.740
San Miguel del Cinca	0	338	51	842	0	2.008	1.189	1.240	35	1.137	1.172	86	6.754	6.840
Tamarite de Litera	3	1.057	476	1.005	23	2.771	1.992	0	12	679	691	514	7.504	8.018
Vencillón	0	74	0	79	0	202	249	0	0	86	86	0	690	690
TOTAL	111	3.357	11.633	7.989	48	14.743	10.478	2.128	593	4.369	4.962	12.385	43.064	55.449

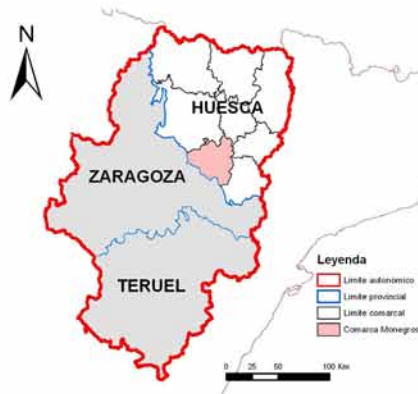
Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.4-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca La Litera (Huesca)

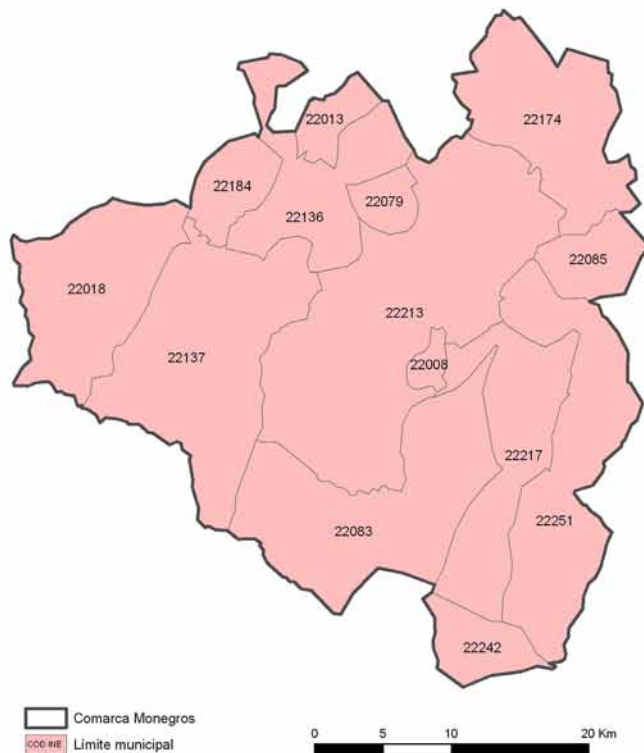
Municipio	Vid			Olivar			Frutales			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
	Albelda	0	0	0	106	32	138	15	668	683	121	700
Alcampell	2	0	2	218	5	223	185	40	225	405	45	450
Alfántega	0	2	2	4	6	10	1	71	72	5	79	84
Almunia de San Juan	1	11	12	9	5	14	5	5	10	15	21	36
Altorricón	0	1	1	0	8	8	0	287	287	0	296	296
Azanuy-Alins	2	0	2	97	0	97	114	0	114	213	0	213
Baèlls	3	0	3	56	0	56	82	7	89	141	7	148
Baldellou	5	0	5	91	1	92	112	1	113	208	2	210
Binaced	1	20	21	15	55	70	16	913	929	32	988	1.020
Binéfar	2	0	2	3	44	47	2	42	44	7	86	93
Camporrélls	2	0	2	17	1	18	78	2	80	97	3	100
Castillonroy	5	1	6	133	2	135	94	128	222	232	131	363
Espñús	0	44	44	1	174	175	0	344	344	1	562	563
Monzón	1	1	2	18	46	64	9	327	336	28	374	402
Peralta de Calasanz	13	0	13	175	1	176	196	2	198	384	3	387
Pueyo de Santa Cruz	0	0	0	0	8	8	2	41	43	2	49	51
San Esteban de Litera	10	1	11	45	29	74	105	42	147	160	72	232
San Miguel del Cinca	0	2	2	4	11	15	3	141	144	7	154	161
Tamarite de Litera	2	26	28	157	48	205	37	414	451	196	488	684
Vencillón	0	0	0	0	2	2	0	35	35	0	37	37
TOTAL	49	109	158	1.149	478	1.627	1.056	3.510	4.566	2.254	4.097	6.351

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Comarca: Monegros
Provincia: Huesca
Autonomía: Aragón



CODINE	MUNICIPIO
22136	Lalueza
22083	Castejón de Monegros
22174	Peralta de Alcofea
22013	Alberuela de Tubo
22213	Sariñena
22184	Poleñino
22079	Capdesaso
22018	Alcubierre
22085	Castelflorite
22137	Lanaja
22251	Villanueva de Sigena
22217	Sena
22008	Albalatillo
22242	Valfarta



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA MONEGROS

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Monegros tiene una superficie total de 134.392 ha. Administrativamente está compuesta por 14 municipios, siendo los más extensos Sariñena (275,57 km²), Castejón de Monegros (165,33 km²) y Villanueva de Sigena (146,37 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.5-I**.

Demografía

Presenta una población de 10.978 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 8,17 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Sariñena (4.308 habitantes), Lanaja (1.478 hab.) y Lalueza (1.137 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 **Monegros** (Huesca)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Albalatillo	248	9,15	27,10
Alberuela de Tubo	358	20,79	17,22
Alcubierre	446	115,31	3,87
Capdesaso	157	17,7	8,87
Castejón de Monegros	667	165,33	4,03
Castelflorite	129	34,76	3,71
Lalueza	1.137	88,19	12,89
Lanaja	1.478	183,7	8,05
Peralta de Alcofea	647	116,14	5,57
Poleñino	227	33,02	6,87
Sariñena	4.308	275,57	15,63
Sena	559	104,69	5,34
Valfarta	92	33,2	2,77
Villanueva de Sigena	525	146,37	3,59
Total Comarca	10.978	1.343,92	8,17

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Monegros (Huesca)



Sierra de Alcubierre (Alcubierre, Huesca). (Imagen facilitada por el Departamento de Turismo de la Comarca Los Monegros)



Entorno natural entre Alberuela de Tubo y Sodeto (Huesca) (Imagen facilitada por el Departamento de Turismo de la Comarca Los Monegros)

Descripción física

La comarca está situada en el suroeste de la provincia, limitando al oeste con la provincia de Zaragoza. Presenta, en general, una topografía llana, sin grandes elevaciones, solo alterada en el sur por las sierras de Lanaja, de Pallaruelo y los montes de Perdiguera. En general se alcanzan altitudes entre 252 y 600 m, con pendientes suaves que no superan el 4%. La red hidrológica está compuesta por los ríos Flumen y Alcandre.

Geología

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

- *Neógeno*: Areniscas, margas, calizas, yesos y arcillas.
- *Cuaternario*: Brechas, conglomerados, gravas, arcillas e indiferenciado.

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

Edafología

Como se puede apreciar en la **Figura 1.5-2**, los grupos de suelos predominantes, según la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Calciorthid (81% de superficie) y Gypsiorthid (18%).

- *Calciorthid*: son suelos calcáreos y profundos (100-150 cm), con un pH básico. Tiene un contenido bajo en materia orgánica y su textura es franco-arenosa.
- *Gypsiorthid*: son suelos profundos (100-150 cm), con un pH entre 7-8. Presenta un contenido bajo en materia orgánica y su textura es franco-arcillosa.

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

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

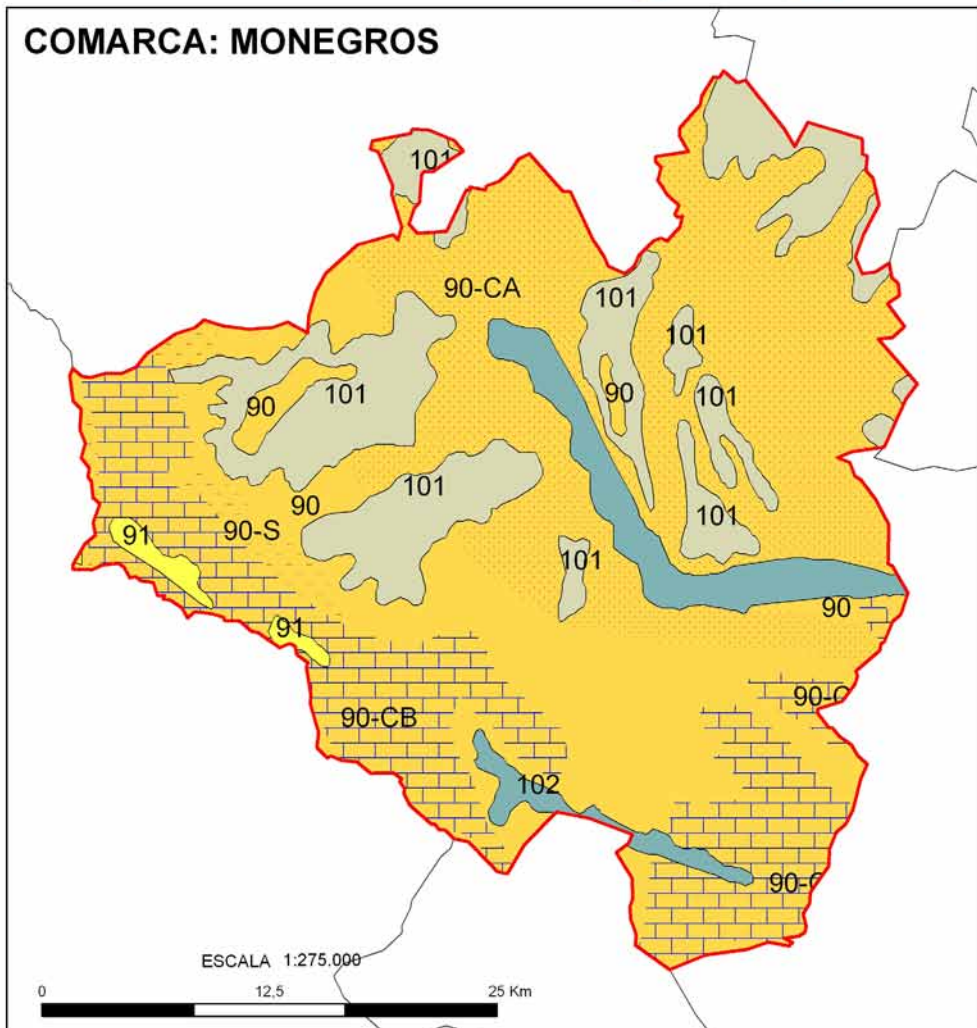
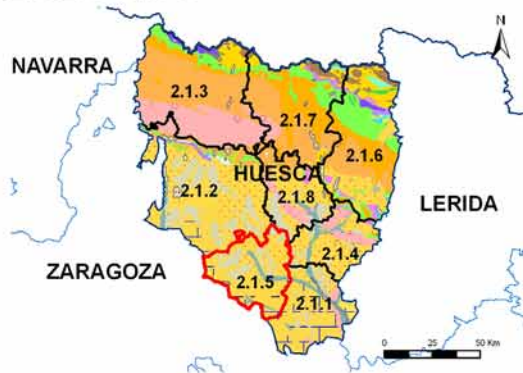


Figura 1.5-1: Mapa geológico de la comarca **Monegros** (Huesca). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano



COMARCA: MONEGROS

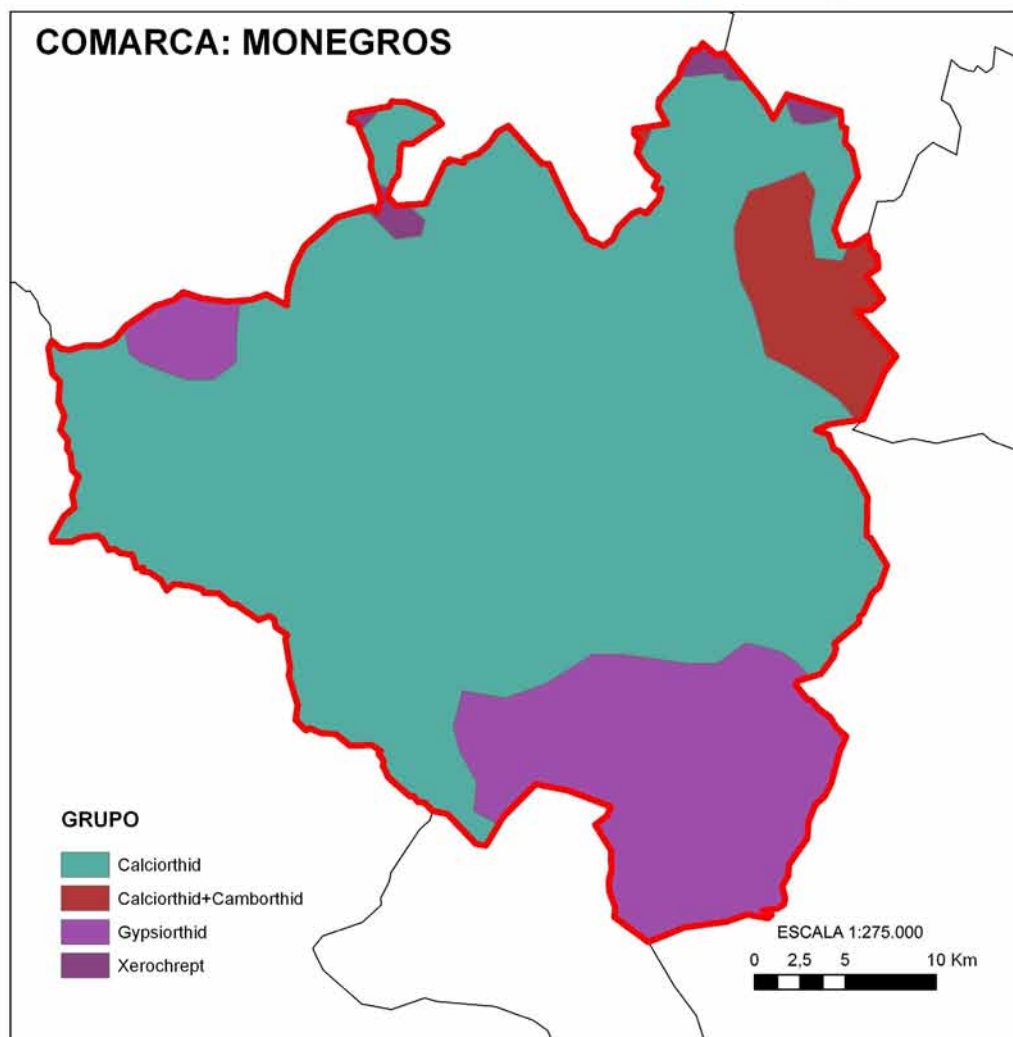


Figura 1.5-2: Mapa edafológico de la comarca **Monegros** (Huesca), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

Esta comarca presenta un periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) que toma valores de 5 meses en el centro, 7 meses en las zonas de mayor altitud del noreste y suroeste, y 6 meses en el resto de la comarca. El periodo cálido determina el número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C. En esta región varía de 0 a 1 mes en parte del municipio de Castejón de Monegros; de 2 a 3 meses en la conjunción de los municipios de Alcubierre, Lanaja y Poleñino; y de 1 a 2 meses en el resto del territorio. Por su parte, el periodo seco o árido, que indica el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), se prolonga durante 5 meses exceptuando las franjas noreste y noroeste donde desciende a 4 meses.

Por otro lado, según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca se encuentra bajo dos tipos climáticos (ver **Figura 1.5-3**). En el tercio noroccidental se observa el tipo *Mediterráneo templado*, mientras en el resto de la comarca predomina el *Mediterráneo continental*.

Los tipos de verano cuentan con la categoría *Maíz* en la zona noroeste, *Algodón más cálido* en el extremo este, y el tipo *Oryza* en el resto de la comarca. Por su parte, el tipo de invierno característico en todo el territorio comarcal es el *Avena fresco*.

Tabla 1.5-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Monegros** (Huesca)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	5,1	-5,2	29,3	9,0
Febrero	7,3	-3,3	28,4	15,8
Marzo	9,9	-1,9	30,1	31,0
Abril	12,8	1,0	42,9	49,4
Mayo	16,7	4,3	47,7	83,5
Junio	21,4	8,4	39,9	122,6
Julio	24,9	11,7	21,3	157,2
Agosto	24,5	11,8	32,3	141,9
Septiembre	20,6	8,2	42,6	96,0
Octubre	15,1	3,5	41,1	55,2
Noviembre	9,0	-2,0	39,9	21,7
Diciembre	5,3	-4,6	33,1	9,4
AÑO ⁽¹⁾	14,4	-6,2	428,0	792,6

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores medios de las estaciones de: Isla Cristina Cañada Corcho, Presa del Piedras, Punta Umbría, Presa de Sancho, Gibraleón, Huelva y Huelva 'Central térmica Cristobal Colón'.

**Valores medios de las estaciones de: Isla Cristina Cañada Corcho, Presa del Piedras, Cartaya 'El Ruido', Lepe, Lepe 'La Antilla', Punta Umbría, Presa de Sancho, Gibraleón, Huelva y Huelva 'Central térmica Cristobal Colón'.

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

En lo que respecta al régimen de humedad, prevalece el *Mediterráneo seco*, presentando pequeñas zonas del sureste y noroeste donde existe el régimen *Mediterráneo seco-estepario*.

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-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Monegros** (Huesca)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	T ^a mín (°C)*	T ^a med. (°C)	T ^a máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Albalatillo	22008	289	398	1,4	14,7	33,1	805
Alberuela de Tubo	22013	350	452	0,4	14,3	33,5	792
Alcubierre	22018	517	431	0,1	13,7	33,2	770
Capdesaso	22079	300	449	0,7	14,4	33,5	795
Castejón de Monegros	22083	464	395	1,3	14,3	31,8	789
Castelflorite	22085	309	402	0,7	14,2	32,9	790
Lalueza	22136	318	456	0,5	14,4	33,9	793
Lanaja	22137	465	423	0,5	14	32,9	779
Peralta de Alcofea	22174	415	433	0,1	13,6	32,1	761
Poleñino	22184	325	480	0,2	14,2	34,7	788
Sariñena	22213	337	413	1	14,4	32,8	793
Sena	22217	342	382	1,2	14,6	32,8	803
Valfarta	22242	373	360	1,1	14,6	33,3	802
Villanueva de Sigena	22251	348	374	0,9	14,5	33,4	807

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

Comunicaciones

Las vías principales que recorren la comarca son:

- A-230, carretera comarcal que recorre 26 km, conectando Sariñena con la provincia de Zaragoza.
- A-129, carretera comarcal que atraviesa la región de este a oeste. Longitud: 29 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 667 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,5, 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). La **Figura 1.5-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de esta región.

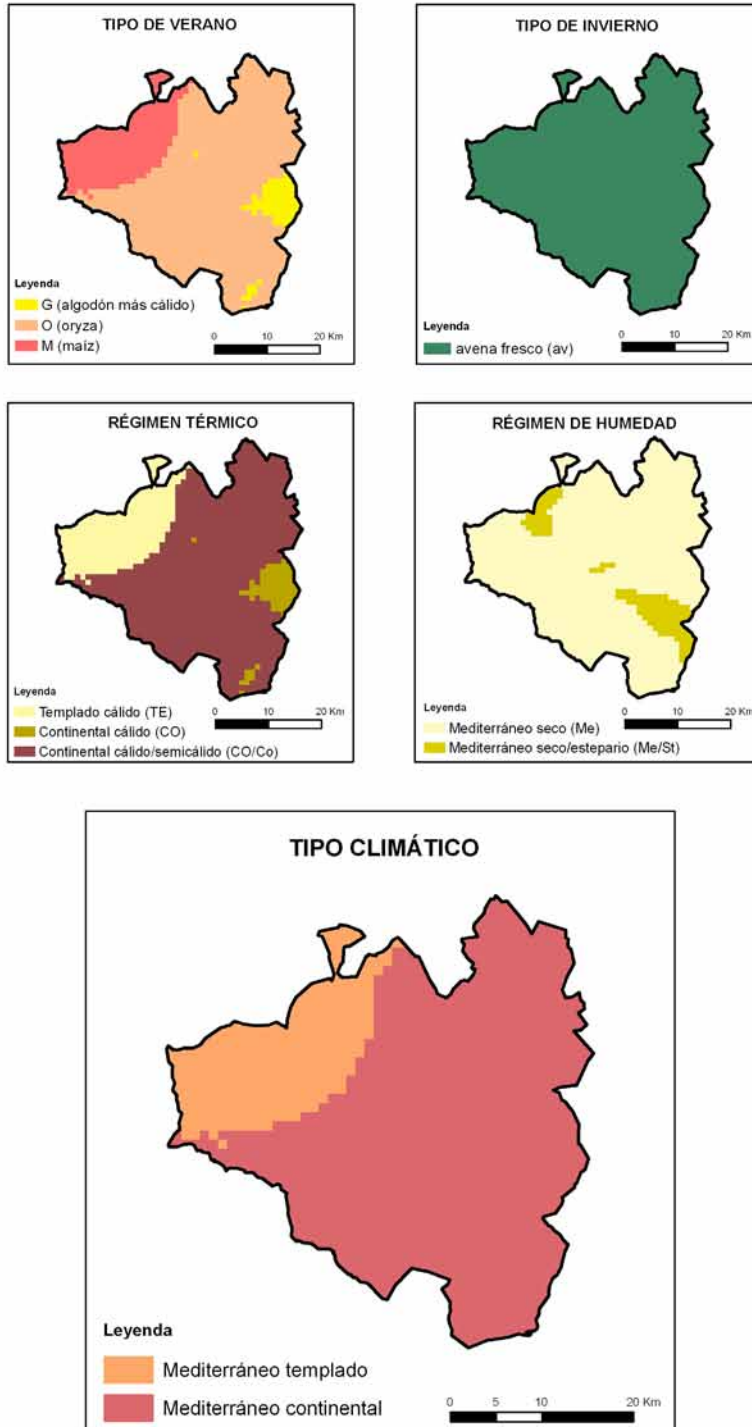


Figura 1.5-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca **Monegros** (Huesca)

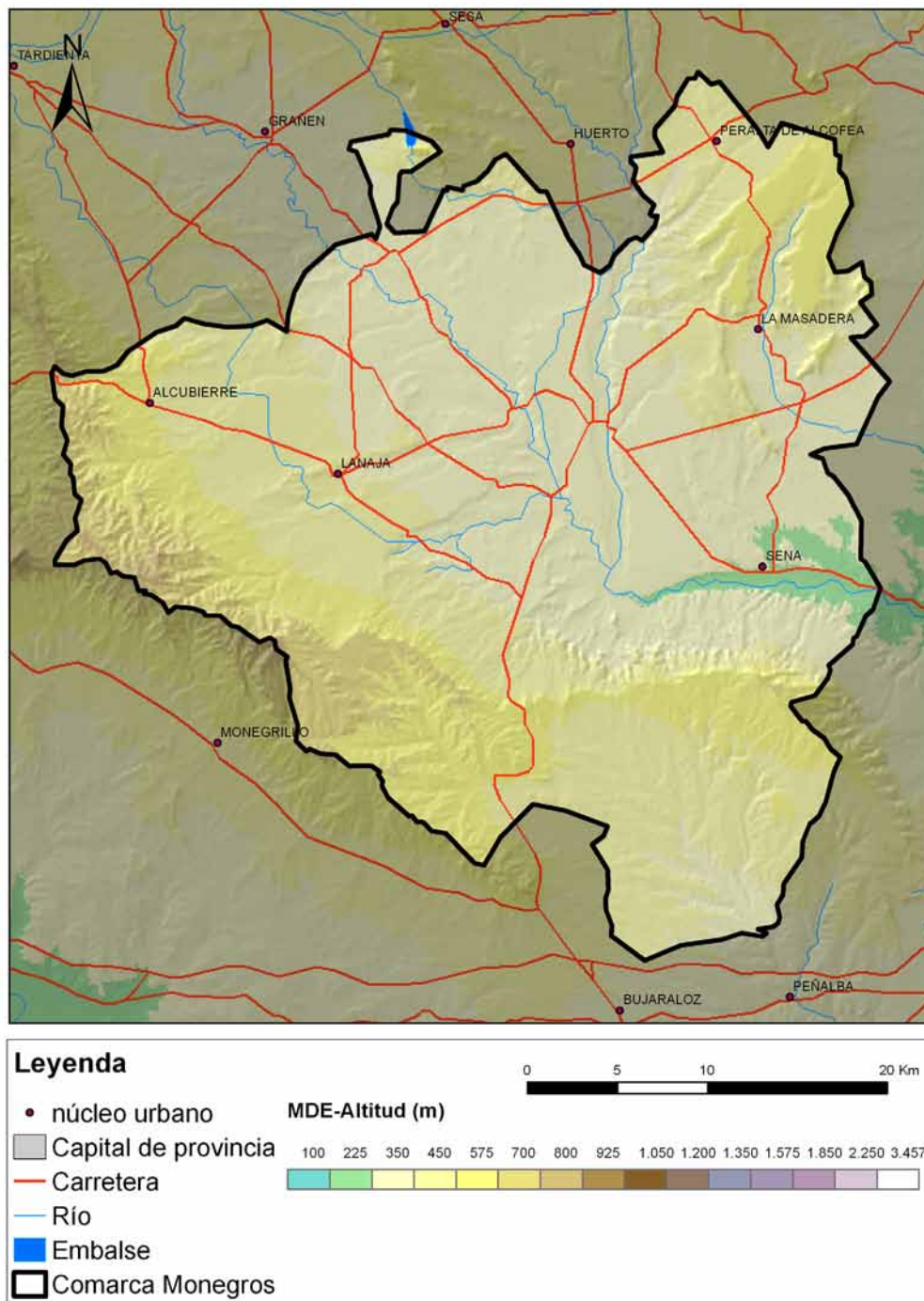


Figura 1.5-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Monegros** (Huesca)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA MONEGROS

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 1.5-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.5-V** y **1.5-VI**. El paisaje característico de la comarca Monegros es estepario, con vegetación arbustiva en los fondos de plataformas estructurales deprimidas (hoyas), mezclada con formaciones arbóreas más o menos abiertas en las plataformas tabulares elevadas (muelas) y en sus taludes. Así, y según los datos tabulados, el uso del suelo más extendido en esta comarca son las tierras de cultivo, ocupando el 68,3% del territorio de la comarca. El 53% de ellas son de regadío y se concentran en la parte nororiental de la región, mientras que las de secano lo hacen más al suroeste. Como en el resto de comarcas oscenses, los cultivos principales son la cebada y el maíz. Destaca asimismo la gran superficie dejada en barbecho. Sariñena es el municipio que más tierras de cultivo presenta, con 19.644 ha, seguido por Lanaja (11.428 ha) y Villanueva de Sirena (10.208 ha). En la **Figura 1.5-5** se representa la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Por otro lado está el erial a pastos, el cual representa el 17% de la superficie comarcal, uso incluido en la categoría de otras superficies (22,5% de la superficie total). Esta comarca no tiene terreno de prados ni pastos, pero sí terreno forestal, el cual abarca el 9,2% de la superficie y se localiza en su mayoría en la sierra de Alcubierre, en el extremo suroccidental de la comarca, básicamente en forma de matorrales de vegetación esclerófila (57%), matorral boscoso de transición (14%), bosque de frondosas (2%), bosque de coníferas (26%) y bosque mixto (1%).

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (68,85%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 63.164 ha frente a las 1.746 ha de leñosos (1,9%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (31,04%), seguida del maíz (27,73%), la alfalfa (20,22%), el trigo (4,17%), el arroz (3,96%), la veza (2,99%), el guisante verde (2,01%) y el yero (1,83%). Entre los cultivos leñosos predominan los frutales representando el 48,45%, seguidos muy de cerca por el olivar (43,87%), y el viñedo no asociado (7,67%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 20% de la superficie total y el 29% de las tierras de cultivo con 20.876 ha de secano y 5.962 ha de regadío.

El **terreno forestal** se reparte entre monte maderable (6.215 ha), monte leñoso (6.173 ha) y monte abierto (2 ha).

Las **otras superficies** que completan la comarca son el erial a pastos (22.870 ha), terreno improductivo (5.173 ha), superficie no agrícola (1.418 ha), y superficie de ríos y lagos (674 ha).

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 (2,2 t/ha en el municipio de Peralta de Alcolea). 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

CODIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

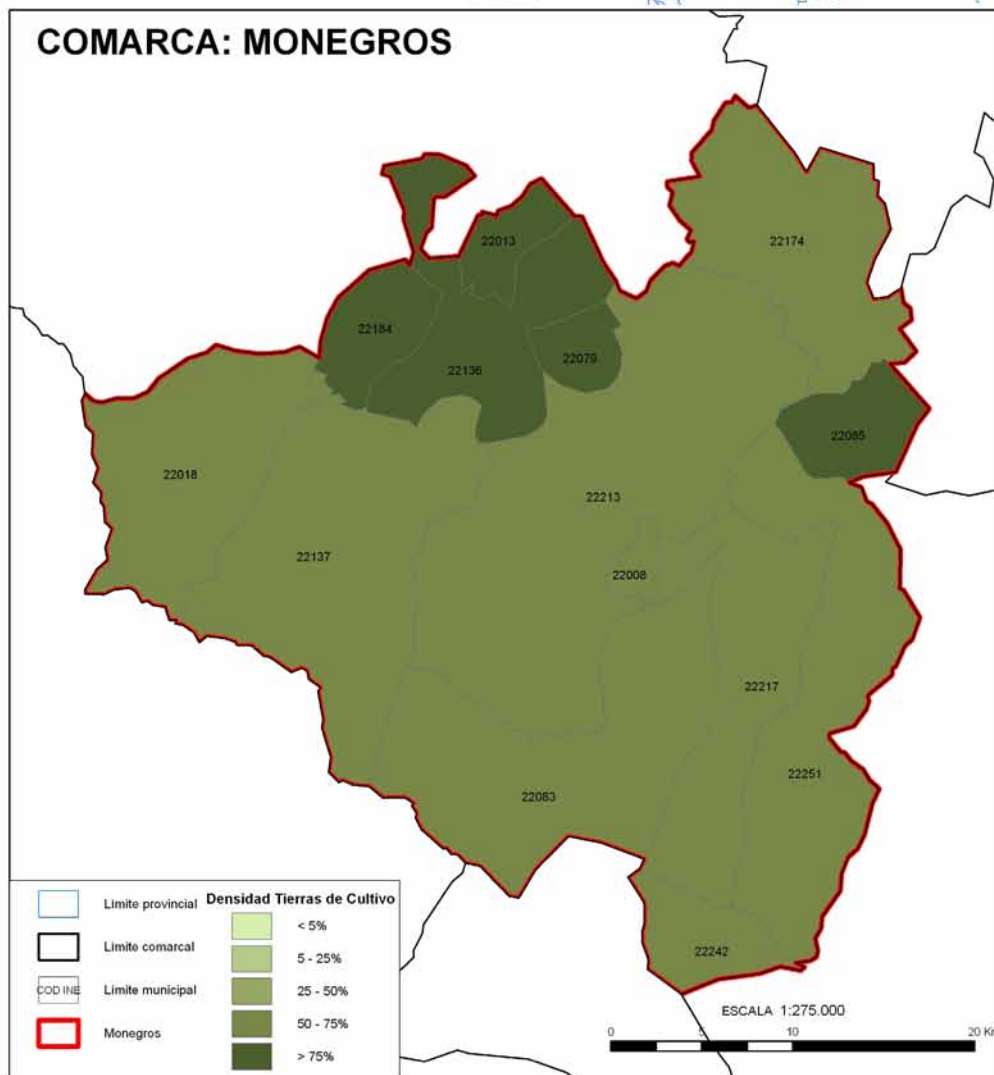


Figura 1.5-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Monegros (Huesca)

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

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	1.510	1.127	2.637
Cebada	15.589	4.017	19.606
Arroz	0	2.500	2.500
Maíz	0	17.516	17.516
Veza	1.861	26	1.887
Yero	1.150	6	1.156
Alfalfa	252	12.518	12.770
Guisante verde	0	1.270	1.270
Otros	951	2.871	3.822
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	21.313	41.851	63.164
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	124	10	134
Olivar	505	261	766
Frutales	564	282	846
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	1.193	553	1.746
Barbecho y otras tierras no ocupadas	20.876	5.962	26.838
TIERRAS DE CULTIVO	43.382	48.366	91.748
Monte maderable	6.140	75	6.215
Monte abierto	2	-	2
Monte leñoso	6.173	-	6.173
TERRENO FORESTAL	12.315	75	12.390
Erial a pastos	22.870	-	22.870
Terreno improductivo	5.173	-	5.173
Superficie no agrícola	1.418	-	1.418
Ríos y lagos	674	-	674
OTRAS SUPERFICIES	30.135	-	30.135
SUPERFICIE TOTAL	85.832	48.441	134.273

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 Monegros (Huesca)

Municipio	Trigo		Cebada		Maíz		Alfalfa		Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total	
Albalatillo	13	16	0	15	0	15	0	122	6	15	21	19	267	286
Alberuela de Tubo	0	116	15	62	343	77	490	491	28	244	272	44	1.255	1.299
Alcubierre	35	1	36	2.813	144	2.892	0	126	28	93	121	2.876	443	3.319
Capdesaso	0	37	0	46	401	46	421	421	0	317	317	0	1.222	1.222
Castejón de Monegros	537	4	541	3.098	33	3.131	0	133	384	2	386	4.019	680	4.699
Castelflorite	1	0	1	68	415	483	0	405	41	343	384	110	1.683	1.793
Lalueva	0	298	15	454	1.808	469	1.890	1.891	12	1.168	1.180	28	5.618	5.646
Lanaja	59	163	222	2.584	790	3.374	1.631	1.884	379	176	555	3.213	4.453	7.666
Peralta de Alcofea	170	11	181	3.509	532	4.041	1.212	349	242	166	408	3.921	2.270	6.191
Polehino	0	84	84	20	80	100	744	874	61	344	405	81	2.126	2.207
Sariñena	305	278	583	1.052	802	1.854	4.049	4.074	624	2.694	3.318	2.006	14.200	16.206
Sena	202	48	250	731	255	986	591	622	669	154	823	1.633	3.158	4.791
Valfarta	15	4	19	97	48	145	580	583	299	5	304	414	1.339	1.753
Villanueva de Sigüenza	173	67	240	1.587	406	1.993	795	795	1.189	952	2.141	2.949	3.137	6.086
TOTAL	1.510	1.127	2.637	15.589	4.017	19.606	17.516	12.518	3.962	6.673	10.635	21.313	41.851	63.164

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.5-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Monegros (Huesca)

Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Total		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total
Albalatillo	0	1	1	1	7	8	0	1	1	1	9	10
Alberuela de Tubo	0	0	0	2	5	7	2	0	2	4	5	9
Alcubierre	30	1	31	40	0	40	64	0	64	134	1	135
Capdesaso	0	1	1	0	3	3	1	1	2	1	5	6
Castejón de Monegros	33	0	33	48	0	48	29	0	29	110	0	110
Castelflorite	0	0	0	31	61	92	22	21	43	53	82	135
Lalueza	9	1	10	13	6	19	2	12	14	24	19	43
Lanaja	32	0	32	76	9	85	125	1	126	233	10	243
Peralta de Alcofea	4	2	6	157	18	175	242	39	281	403	59	462
Poleñino	3	0	3	2	2	4	3	0	3	8	2	10
Sariñena	11	1	12	59	81	140	21	109	130	91	191	282
Sena	1	1	2	19	35	54	12	60	72	32	96	128
Valfarta	1	0	1	15	0	15	1	8	9	17	8	25
Villanueva de Sigüenza	0	2	2	42	34	76	40	30	70	82	66	148
TOTAL	124	10	134	505	261	766	564	282	846	1.193	553	1.746

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

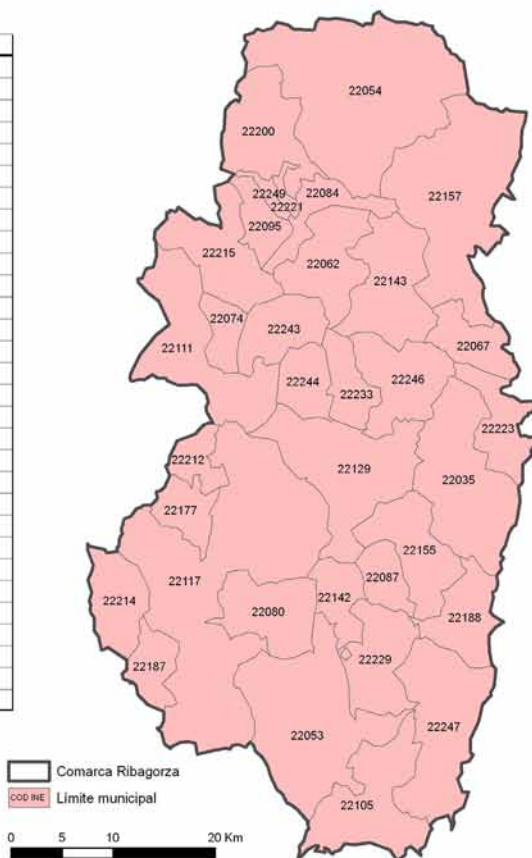
Comarca: Ribagorza

Provincia: Huesca

Autonomía: Aragón



COD INE	MUNICIPIO
22054	Benasque
22200	Sahún
22157	Montanuy
22221	Sesué
22249	Villanova
22084	Castejón de Sos
22095	Chía
22215	Seira
22062	Bisaurri
22143	Laspaules
22111	Foradada del Toscar
22074	Campo
22243	Valle de Bardaji
22067	Bonansa
22233	Torre la Ribera
22246	Veracruz
22244	Valle de Lierp
22223	Sopeira
22035	Arén
22129	Isábena
22117	Graus
22212	Santaliestra y San Quieç
22177	Perarrúa
22155	Monesma y Cajigar
22087	Castigaleu
22214	Secastilla
22188	Puente de Montañana
22142	Lascuarre
22080	Capella
22229	Tolva



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA RIBAGORZA

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Ribagorza tiene una superficie total de 300.775 ha. Administrativamente está compuesta por 34 municipios, siendo los más extensos Graus (299,79 km²), Benasque (233,28 km²) y Benabarre (157,14 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.6-I**.

Demografía

Presenta una población de 13.276 habitantes (INE 2007). La densidad de población es de 5,40 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Graus (3.605 habitantes), Benasque (2.166 hab.) y Benabarre (1.197 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 **Ribagorza** (Huesca)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Arén	322	119,32	2,70
Benabarre	1.197	157,14	7,62
Benasque	2.166	233,28	9,28
Bisaurri	234	63,19	3,70
Bonansa	93	37,29	2,49
Campo	252	22,86	11,02
Capella	389	60,71	6,41
Castejón de Sos	771	31,55	24,44
Castigaleu	123	26,53	4,64
Chía	113	26,1	4,33
Estopiñán del Castillo	196	88,71	2,21
Foradada del Toscar	238	106,25	2,24
Graus	3.605	299,79	12,03
Isábena	320	118,53	2,70
Lascuarre	159	31,87	4,99
Laspaules	309	81,75	3,78
Monesma y Cajigar	111	62,6	1,77
Montanuy	307	174,2	1,76
Perarrúa	99	30,05	3,29

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

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Puebla de Castro (La)	410	29,39	13,95
Puente de Montañana	151	48,56	3,11
Sahún	372	73,27	5,08
Santaliestra y San Quílez	101	23,34	4,33
Secastilla	135	47,42	2,85
Seira	174	69,4	2,51
Sesué	119	5,35	22,24
Sopeira	108	44,09	2,45
Tolva	191	58,97	3,24
Torre la Ribera	121	32,06	3,77
Valle de Bardají	53	45,48	1,17
Valle de Lierp	44	32,76	1,34
Veracruz	109	63,76	1,71
Viacamp y Litera	27	107,74	0,25
Villanova	157	7,05	22,27
Total Comarca	13.276	3.007,75	5,40

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

La comarca está ubicada en el pirineooscense, concretamente en los Montes Malditos (pico de la Maladeta 3.309 m y el Aneto 3.404 m). Presenta, por tanto, una orografía accidentada, propia de alta montaña, donde se alcanzan altitudes medias que varían entre 537 y 2.993 m, con pendientes abruptas que superan el 20%. La red hidrológica de la región está formada principalmente por los ríos Ribagorza, Noguera, Baliera, Esera, Rialvo, Cagihar, Guart y por los embalses de Barasona, Estos, Paso Nuevo y Linsoles.

Geología

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

- *Paleógeno*: Margas, calizas, calizas detríticas, conglomerados, areniscas y arcillas.
- *Cretácico*: Calizas, areniscas, margas y calizas margosas.
- *Carbonífero*: Pizarras micáceas, microconglomerados, areniscas, calizas y granodioritas.
- *Devónico*: Pizarras, calizas arcillosas, grawacas, cuarcitas, dolomitas, calizas, mármoles, calcosilicatos, esquistos, silimanita y migmatitas.

Paisajes característicos de la Comarca Agraria Ribagorza (Huesca)



Entorno paisajístico del municipio de Bisaurri (Huesca) (Fuente: GA-UPM)



Cultivo del olivo en la comarca Ribagorza (©Turismo Ribagorza)



Entorno paisajístico del municipio de Benasque (Huesca) (©Turismo Ribagorza)



El valle de Benasque desde el Mirador de Chía (Huesca) (©Turismo Ribagorza)



Panorámica del Turbón y de la parte oriental de los Pirineos desde el Mirador de Coll de Espina (Laspaúles, Huesca) (©Turismo Ribagorza)

- *Triásico*: Areniscas, arcillas, conglomerados, yesos y margas.
- *Rocas plutónicas*: Biotita granodiorita.

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**, los grupos de suelos más representativos, en función la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Xerochrept (31% de superficie), Ustorthent (20%) y Cryumbrept (15%).

- *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.
- *Cryumbrept*: son suelos ricos en materia orgánica. Tienen una profundidad media (50-100 cm). Son moderadamente ácidos. Textura margo-arenosa.
- *Ustorthent*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica. Tienen un pH moderadamente básico y su textura es franco-arcillosa.

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

Climatología

La gran variabilidad de altitudes y relieves de esta comarca se transmite también a una variabilidad en la respuesta de las variables climáticas. Así, el periodo frío o de heladas, entendido como el número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C, toma valores de 12 meses en las zonas más altas de los Pirineos, y de 7 meses en los municipios de Benabarre o Estupiñán del Castillo. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) varía de 0 a 1 mes, mientras que el periodo seco o árido, que indica el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real) aumenta de 1 a 4 meses en dirección N-S.

Por otro lado, según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca se encuentra bajo diversos tipos climáticos (ver **Figura 1.6-3**). En el tercio meridional predomina el *Mediterráneo templado*, mientras que en el resto de la comarca, al aumentar en altitud se observa una variación de tipos climáticos según la secuencia: *Templado cálido – Patagoniano húmedo – Templado frío – Taiga*.

Los tipos de verano se distribuyen con la categoría *Maíz* en la mitad meridional y, a partir de los 1.000 m.s.n.m. aproximadamente, aparecen los tipos *Triticum menos cálido*

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

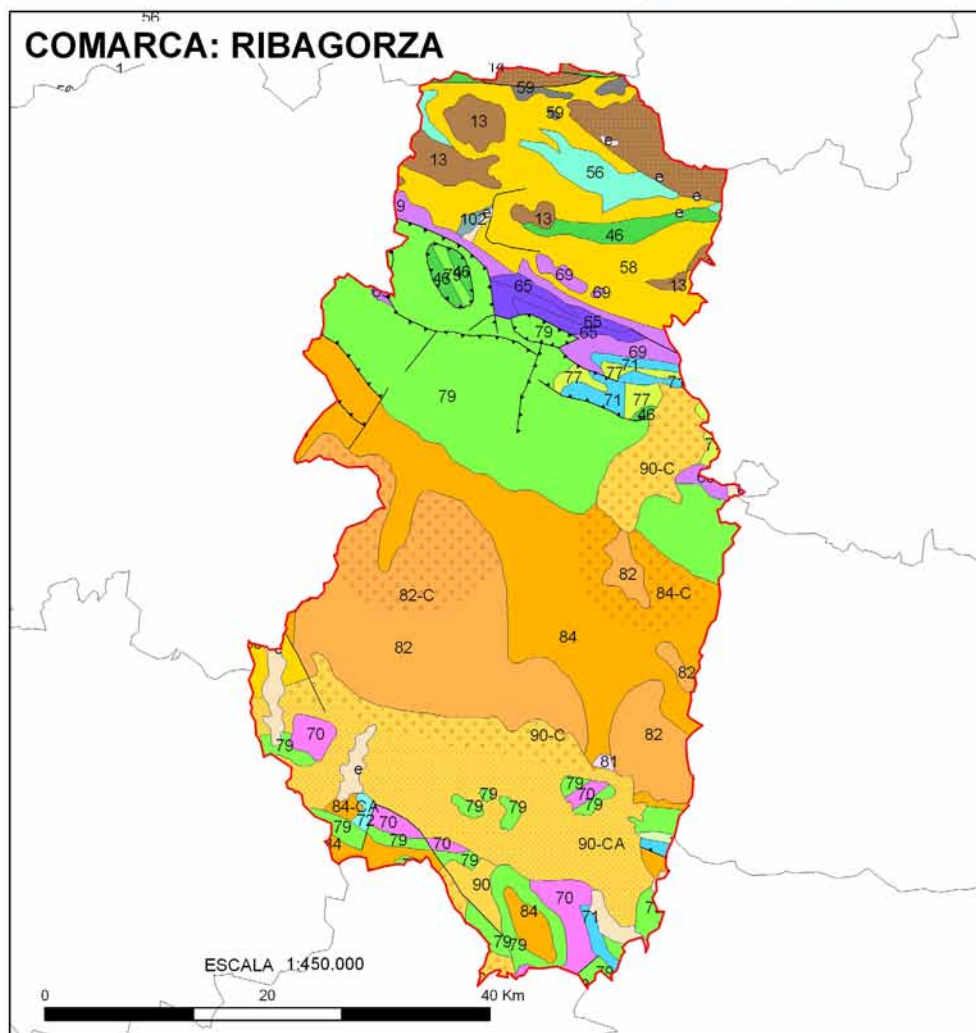
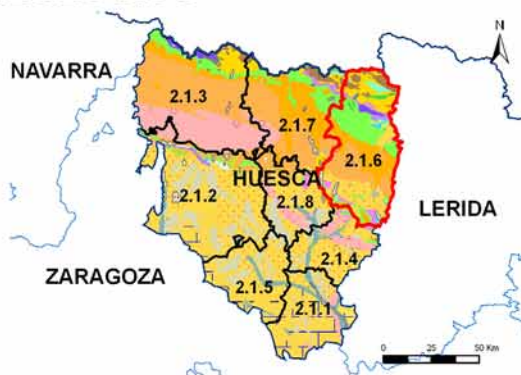


Figura 1.6-1: Mapa geológico de la comarca Ribagorza (Huesca). Los códigos de la litología se indican en el Anexo II

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobarbe
2.1.8	Somontano

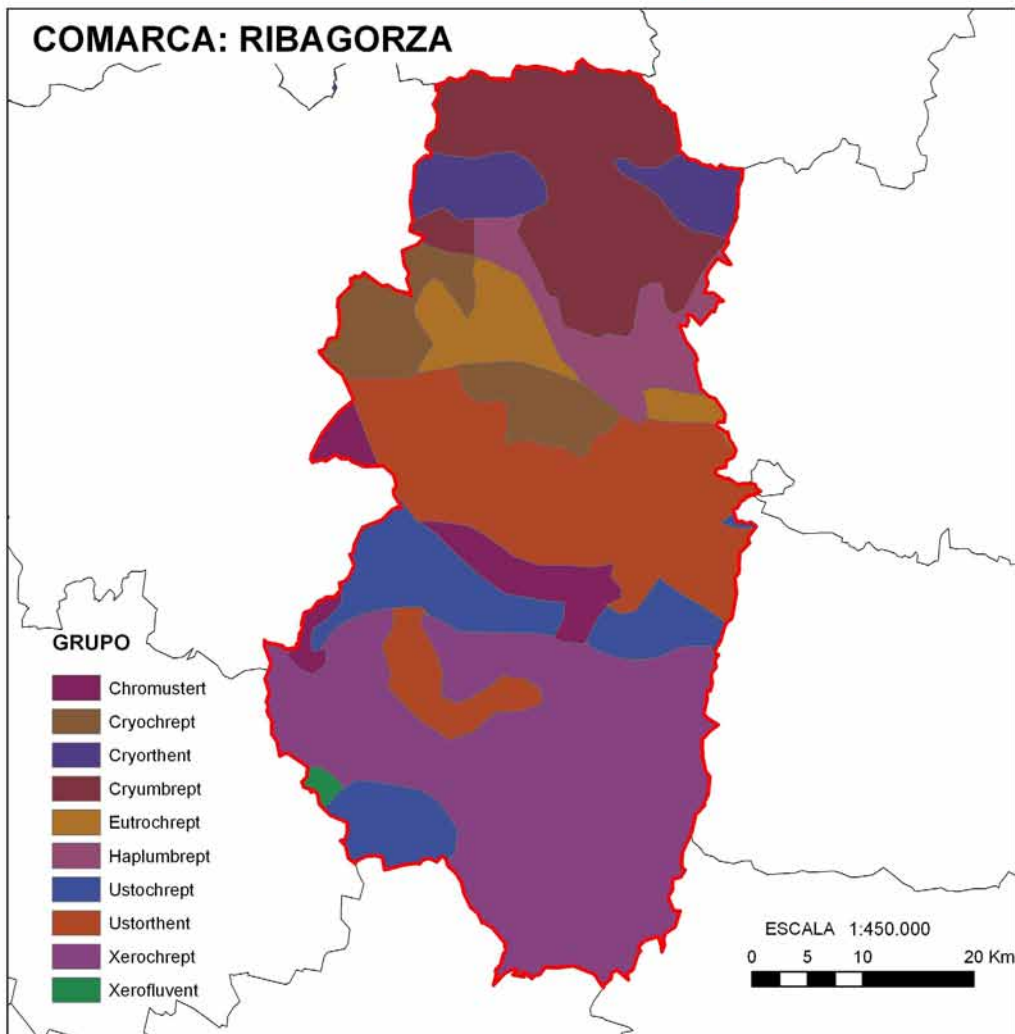
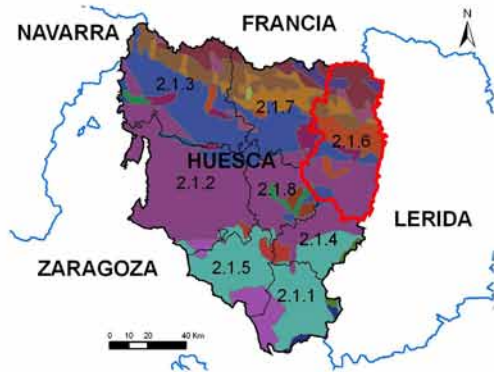


Figura 1.6-2: Mapa edafológico de la comarca Ribagorza (Huesca), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

y *Polar cálido-taiga* según se asciende en altitud. De forma similar se disponen los tipos de invierno, con la categoría *Avena fresco* en la mitad sur, y los tipos *Trigo-avena* y *Triticum cálido* en la mitad norte.

En lo que respecta al régimen de humedad, en los dos tercios septentrionales prevalece el régimen *Húmedo*, mientras que en el resto de la comarca se reparten el *Mediterráneo seco/estepario* en el extremo sur, *Mediterráneo húmedo estepario* al este y el *Mediterráneo húmedo* al oeste (términos municipales de Graus, La Puebla de Castro y Secantilla).

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 **Ribagorza** (Huesca)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	2,4	-8,5	56,0	5,6
Febrero	4,0	-7,6	49,4	10,9
Marzo	6,6	-5,6	50,8	25,8
Abril	9,2	-2,8	79,2	42,1
Mayo	13,3	0,8	97,7	74,1
Junio	17,2	4,3	81,2	102,7
Julio	20,9	7,7	46,1	131,7
Agosto	20,3	7,3	72,1	118,5
Septiembre	16,7	4,1	80,3	81,7
Octubre	11,7	-0,3	73,3	48,5
Noviembre	6,2	-5,3	84,4	19,0
Diciembre	2,9	-8,3	61,1	7,1
AÑO ⁽¹⁾	11,0	-10,1	831,2	667,6

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores de la estación de: Puente de Montañana, Benabarre 'Comarcal', Canelles 'Embalse Asinel', Eriste 'Central', Villanova 'Presa', Seira 'Central', Forada de Toscar 'Airgone' y Graus 'Ventas de Santa Lucía'.

**Valores la estación de: Escales 'Embalse', Puente de Montañana, Benabarre 'Comarcal', Canelles 'Embalse Asinel', Eriste 'Central', Villanova 'Presa', Seira 'Central', Forada de Toscar 'Airgone' y Graus 'Ventas de Santa Lucía'.

⁽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 **Ribagorza** (Huesca)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Arén	22035	1.018	716	-4,5	10,1	28	634
Benabarre	22053	756	577	-2	12,1	29,5	708
Benasque	22054	2.220	1.095	-7,1	4,4	18,1	451
Bisaurri	22062	1.495	1.059	-5,7	7,5	23,6	549
Bonansa	22067	1.290	916	-5,3	8,7	26,1	590

Tabla 1.6-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Ribagorza** (Huesca). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Campo	22074	959	1.120	-3,6	10,3	27,3	650
Capella	22080	735	654	-2,7	11,8	29,6	692
Castejón de Sos	22084	1.627	1.073	-6,2	6,6	22,4	522
Castigaleu	22087	910	665	-3,7	10,9	28,6	663
Chía	22095	1.620	1.089	-5,6	7,2	23,4	542
Estopiñán del Castillo	22105	695	515	-1,7	12,2	29,7	713
Foradada del Toscar	22111	1.142	1.054	-3,9	9,9	26,5	637
Graus	22117	734	683	-2,6	11,8	29,5	692
Isábena	22129	973	813	-4,2	10,2	27,7	640
La Puebla de Castro	22187	586	582	-1,5	12,8	30,6	728
Lascuarre	22142	788	664	-3,1	11,4	29,2	681
Laspaules	22143	1.537	1.019	-5,8	7,6	23,9	554
Monesma y Cajigar	22155	962	677	-4,1	10,5	28,2	649
Montanuy	22157	1.823	1.073	-5,9	6,7	21,8	526
Perarrúa	22177	688	773	-2,6	11,9	29,8	695
Puente de Montañana	22188	715	620	-3,3	11,6	30,1	689
Sahún	22200	2.016	1.115	-7	4,9	20	464
Santaliestra y San Quílez	22212	779	867	-2,8	11,6	29,2	688
Secastilla	22214	629	656	-1,8	12,6	30,3	722
Seira	22215	1.506	1.115	-5,3	7,4	23,2	549
Sesué	22221	1.090	1.090	-5,9	6,6	22,9	524
Sopeira	22223	1.058	755	-4,7	9,7	27,6	621
Tolva	22229	789	612	-2,8	11,6	29,2	691
Torre la Ribera	22233	1.274	941	-5,1	8,8	25,5	594
Valle de Bardají	22243	1.312	1.066	-5	8,5	24,7	584
Valle de Lierp	22244	1.324	984	-5	8,8	25,2	595
Veracruz	22246	1.354	897	-5,5	8,5	25,2	580
Viacamp y Litera	22247	761	565	-2,7	11,8	29,4	697
Villanova	22249	1.187	1.081	-4,9	8,1	25,3	574

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

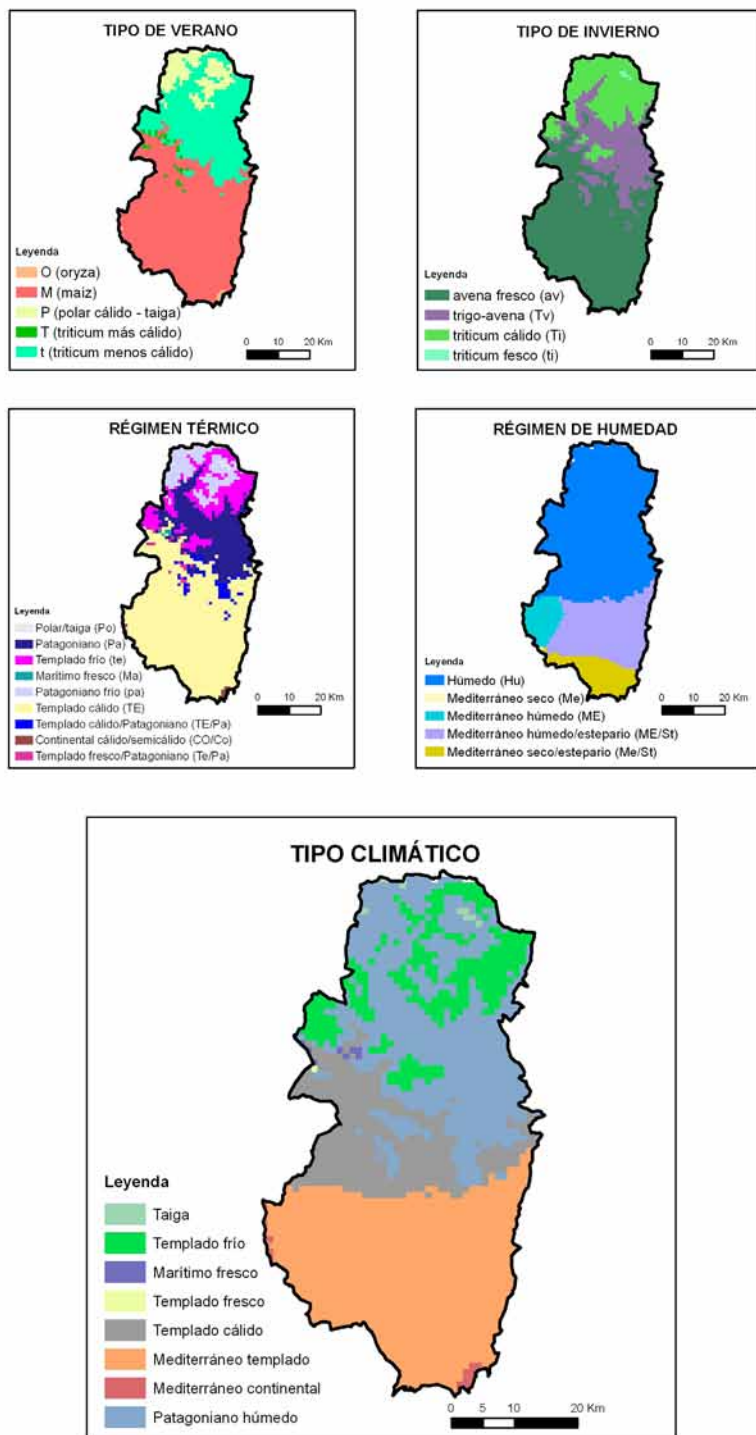


Figura 1.6-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Ribagorza (Huesca)

Comunicaciones

Las vías principales que atraviesan Ribagorza son:

- N-230, carretera de ámbito nacional que une Benabarre con la provincia de Lleida.
- N-260, comunica el norte de la comarca con la parte más occidental de la provincia.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 1.060 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). La **Figura 1.6-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de este territorio.

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA RIBAGORZA

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 1.6-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.6-V** y **1.6-VI**. Esta comarca del extremo noreste de la provincia de Aragón se localiza en la zona occidental de los Pirineos Centrales. Esto hace que la topografía de la comarca sea muy abrupta, máxime en la zona más septentrional, donde por ejemplo, se encuentra el pico del Aneto (3.404 m). El gradiente de pendiente (decreciente hacia el sur), se corresponde también con un gradiente, más o menos marcado, de usos del suelo. Así, el uso mayoritario es el terreno forestal, que representa el 40,2% del territorio comarcal y se concentra en el tercio norte de la comarca en forma de bosque de coníferas (26%), bosque de frondosas (18%), bosque mixto (9%), matorral boscoso de transición (23%), matorrales de vegetación esclerófila (16%) y landas y matorrales de vegetación mesófila (8%). Las tierras de cultivo, por su parte, ocupan el 12,7% y se aglutina en los municipios situados más al sur. Los que mayor superficie de cultivo presentan son: Graus (5.992 ha) y Benabarre (4.968 ha). El 96% de las tierras de cultivo son de secano y destaca asimismo la gran cantidad de ellas puestas en barbecho. En la **Figura 1.6-5** se representa la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Los prados y pastos abarcan el 10% de la superficie total y se encuentran en su mayoría en los municipios de la parte central entremezclados con el terreno forestal. Entre la superficie restante, 37,1%, destaca la gran superficie de erial a pastos, uso concentrado principalmente al norte de la comarca, especialmente en los municipios

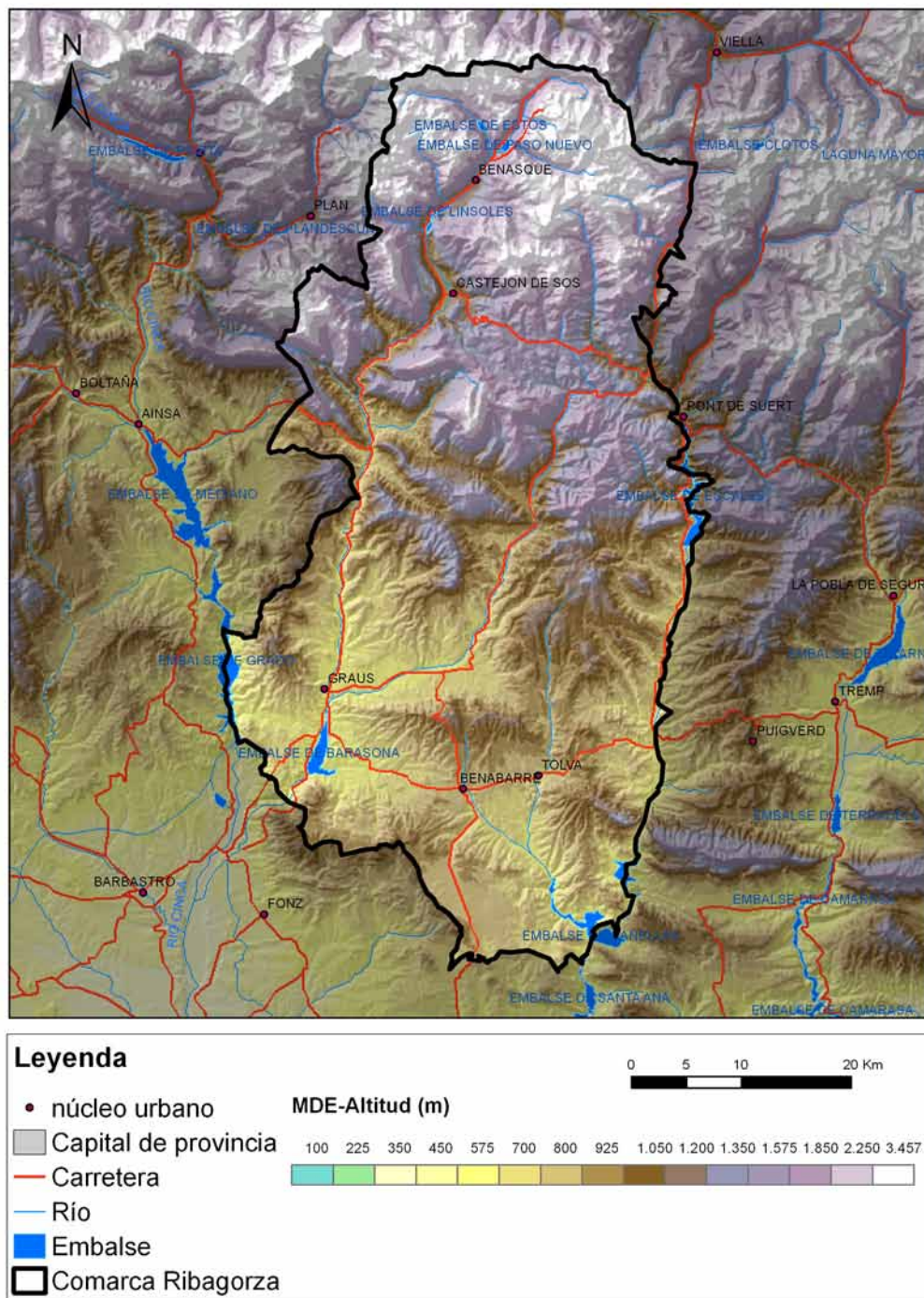


Figura 1.6-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Ribagorza (Huesca)

de Benasque y Montanuy.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (63,62%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 19.901 ha, frente a las 1.516 ha de leñosos (4,85%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (64,14%), seguida del trigo (7,87%), la alfalfa (7,28%), la esparceta (5,36%), el girasol (4,95%), y el cardo y otros cultivos forrajeros (3,26%). Entre los cultivos leñosos predominan los frutales representando el 54,35%, seguidos por el olivar (33,97%), y el viñedo no asociado (11,68%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 4% de la superficie total y el 31,5% de las tierras de cultivo con 9.360 ha de secano y 506 ha de regadío.

Entre los **prados y pastos** prevalecen los pastizales (22.111 ha) frente a los prados naturales (2.615 ha); mientras en el **terreno forestal** el reparto es más equitativo entre monte maderable (34.104 ha), monte abierto (32.671 ha), y monte leñoso (32.142 ha).

Las 91.208 ha de **otras superficies** se dividen en: 65.452 ha de erial a pastos, 18.234 ha de terreno improductivo, 4.698 ha de ríos y lagos, y 2.824 ha de superficie no agrícola.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,7 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
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

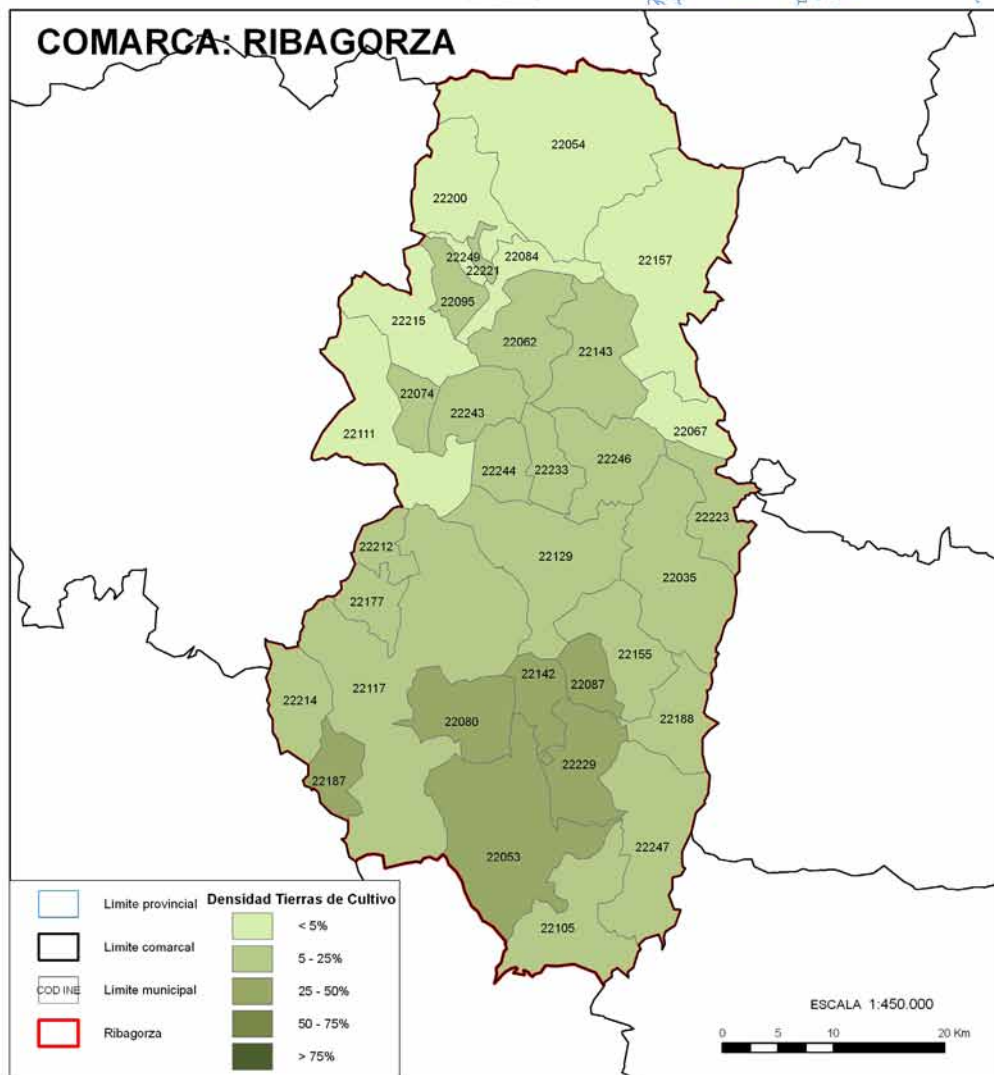


Figura 1.6-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Ribagorza (Huesca)

Tabla 1.6-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca Ribagorza (Huesca)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	1.531	36	1.567
Cebada	12.443	321	12.764
Girasol	953	32	985
Alfalfa	1.404	45	1.449
Esparceta	1.061	5	1.066
Cardo y otros forrajes varios	649	0	649
Otros	1.198	223	1.421
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	19.239	662	19.901
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	176	1	177
Olivar	512	3	515
Frutales	822	2	824
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	1.510	6	1.516
Barbecho y otras tierras no ocupadas	9.360	506	9.866
TIERRAS DE CULTIVO	30.109	1.174	31.283
Prados naturales	2615	0	2615
Pastizales	22.111	0	22.111
PRADOS Y PASTOS	24.726	0	24.726
Monte maderable	34.104	0	34.104
Monte abierto	32.671	-	32.671
Monte leñoso	32.142	-	32.142
TERRENO FORESTAL	98.917	0	98.917
Erial a pastos	65.452	-	65.452
Terreno improductivo	18.234	-	18.234
Superficie no agrícola	2.824	-	2.824
Ríos y lagos	4.698	-	4.698
OTRAS SUPERFICIES	91.208	-	91.208
SUPERFICIE TOTAL	244.960	1.174	246.134

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.6-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Ribagorza (Huesca)

Municipio*	Trigo		Cebada		Alfalfa		Esparceta		Otros		Total			
	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total		
Arén	256	281	249	266	4	116	193	4	197	75	88	885	63	939
Benabarre	278	0	3.027	6	3.033	298	0	132	271	2	273	4.006	8	4.014
Benasque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Bisaurri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Bonansa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Campo	0	0	10	11	30	32	0	0	21	1	22	61	4	65
Capella	23	26	1.144	18	1.162	28	1	36	125	3	128	1.356	25	1.381
Castigaleu	103	0	359	0	359	118	0	5	117	1	118	702	1	703
Chia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Estopiñán del Castillo	33	0	1.304	47	1.351	70	13	83	33	216	19	1.656	79	1.735
Foradada de Toscar	9	0	60	64	33	11	44	8	60	9	69	170	24	194
Graus	147	0	2.827	111	2.938	112	8	120	243	1	244	3.618	262	3.862
Isábena	104	3	107	227	4	231	114	3	117	85	297	827	35	851
La Puebla de Castro	0	0	332	0	332	23	0	23	12	58	1	425	1	426
Lascuarre	13	0	528	1	529	39	0	39	5	82	1	667	2	669
Monesma y Cajigar	254	0	368	0	368	114	0	114	34	239	1	1.009	1	1.010
Montanuy	0	0	0	0	0	3	0	3	0	6	1	9	1	10
Perarrúa	4	5	171	92	263	0	1	1	5	39	6	219	104	322
Puente de Montañana	64	0	240	11	251	20	0	20	38	5	3	367	14	379

Tabla 1.6-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Ribagorza (Huesca). (Continuación)

Municipio*	Trigo		Cebada		Alfalfa		Esparceta		Otros		Total	
	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total	Sec.	Total
Sahún	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Santa Liestra y San Quilez	0	0	37	44	3	3	0	0	10	2	50	59
Secastilla	0	0	121	122	20	20	12	12	10	1	163	165
Seira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Sopeira	9	9	98	98	14	14	51	51	3	4	175	176
Tolva	70	70	885	885	124	124	104	104	132	1	1.315	1.316
Torre la Ribera	14	14	24	25	45	46	7	7	10	3	100	105
Valle de Bardají	0	0	13	13	30	31	0	0	50	7	93	101
Valle de Lierp	96	96	33	33	32	32	0	0	26	4	187	191
Veraeruz	2	2	8	8	3	3	1	1	531	1	545	546
Viacamp y Llitera	52	52	378	378	19	19	57	57	128	1	634	635
TOTAL	1.531	1.567	12.443	12.764	1.404	1.449	1.061	1.066	2.800	255	19.239	19.860

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Solo aparecen los municipios con superficie de cultivo.

Tabla 1.6-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Ribagorza (Huesca)

Municipio	Vid		Olivar		Frutales		Total	
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.
Arén	4	0	3	0	5	0	12	0
Benabarre	3	0	39	2	88	0	130	2
Capella	15	0	38	0	63	0	116	0
Estopiñán del Castillo	0	0	18	1	44	0	62	1
Foradada de Toscar	3	0	1	0	3	0	7	0
Graus	59	0	224	0	321	0	604	0
Isábena	1	0	10	0	2	1	13	1
Lascuarre	1	0	26	0	23	0	50	0
Montanuy	0	0	2	0	0	0	2	0
Perarrúa	14	0	10	0	30	1	54	1
La Puebla de Castro	21	0	29	0	132	0	182	0
Puente de Montañana	1	0	1	0	0	0	2	0
Santa Liestra y San Quílez	1	0	3	0	19	0	23	0
Secastilla	52	1	68	0	74	0	194	1
Seira	0	0	29	0	0	0	29	0
Sopeira	1	0	2	0	0	0	3	0
Tolva	0	0	6	0	7	0	13	0
Valle de Lierp	0	0	0	0	3	0	3	0
Viacamp y Litera	0	0	3	0	8	0	11	0
TOTAL	176	1	512	3	822	2	1.510	6
							824	6
								1.516

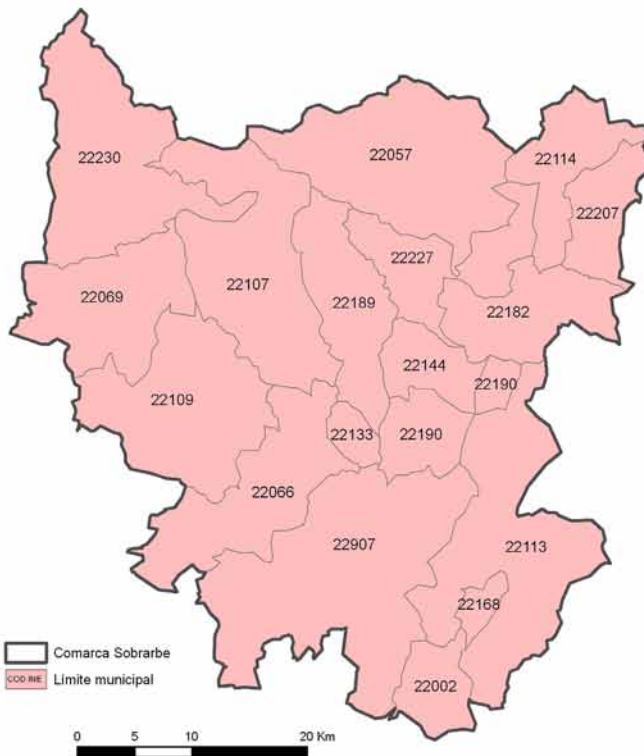
Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Solo aparecen los municipios con superficie de cultivo.

Comarca: Sobrarbe
Provincia: Huesca
Autonomía: Aragón



COD INE	MUNICIPIO
22230	Torla
22057	Bielsa
22114	Gistáin
22107	Fanlo
22207	San Juan de Plan
22227	Tella-Sin
22189	Puértolas
22069	Broto
22182	Plan
22109	Fiscal
22144	Laspuña
22190	Pueyo de Aragón (E)
22113	Fueva (La)
22066	Boltaña
22133	Labuerda
22907	Áinsa-Sobrarbe
22168	Palo
22002	Abizanda



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA SOBRARBE

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Sobrarbe tiene una superficie total de 211.428 ha. Administrativamente está compuesta por 18 municipios, siendo los más extensos Aínsa-Sobrarbe (284,77 km²), La Fueva (218,85 km²), y Bielsa (202,41 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.7-I**.

Demografía

Presenta una población de 7.608 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 3,6 habitantes por kilómetro cuadrado, la más baja de la provincia. La población se concentra en Aínsa-Sobrarbe (2.095 habitantes) y Boltaña (1.022 hab.). En la **Tabla 1.7-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.7-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Sobrarbe** (Huesca)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Abizanda	130	44,84	2,90
Aínsa-Sobrarbe	2.095	284,77	7,36
Bielsa	528	202,41	2,61
Boltaña	1.022	139,45	7,33
Broto	550	128,05	4,30
Fanlo	159	187,1	0,85
Fiscal	301	170,06	1,77
Fueva (La)	633	218,85	2,89
Gistáin	157	75,9	2,07
Labuerda	180	17,85	10,08
Laspuña	302	45,29	6,67
Palo	32	14,4	2,22
Plan	329	93,36	3,52
Puértolas	252	99,86	2,52
Pueyo de Araguás (El)	155	61,84	2,51
San Juan de Plan	153	55,53	2,76
Tella-Sin	307	89,51	3,43
Torla	323	185,21	1,74
Total Comarca	7.608	2.114,28	3,60

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

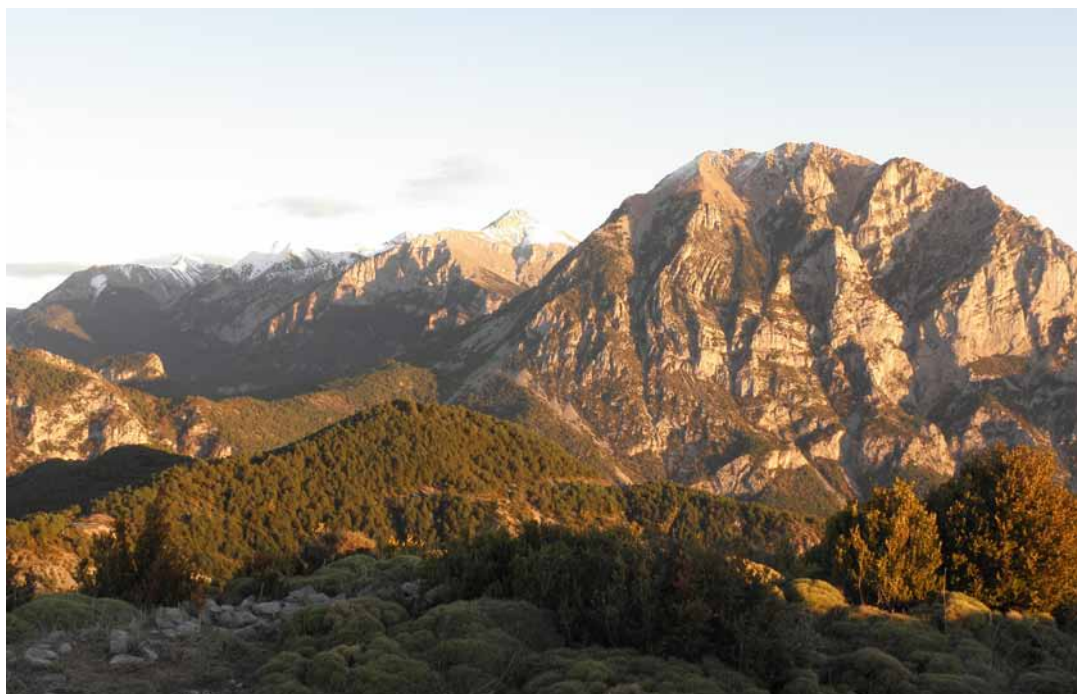
Paisajes característicos de la Comarca Agraria de Sobrarbe (Huesca)



Valle del río Ara en Jánobas (Fiscal, Huesca) (Fuente: GA-UPM)



Vista del lago Ibon de Plan, en el valle de Chistau (Plan, Huesca) (Fuente: GA-UPM)



Valles pirenaicos del municipio de Plan (Huesca) (Fuente: GA-UPM)



Río Cinca a su paso por Ainsa (Ainsa-Sobrarbe, Huesca) (Fuente: GA-UPM)

Descripción física

La comarca está situada al norte de la provincia, colindando con Francia. Tiene una orografía accidentada propia del pirineo oscense, en la que se alcanzan altitudes entre 500 y 3.092 m, con pendientes medias del 1 al 23%. En este enclave montañoso se levantan multitud de sierras, entre las que destacan las de Marqués, Lena, Pelada, Espierba, Las Tucas Custodia y Asín. En cuanto a la hidrología, destacan los ríos Cinca, Ara, Irués y Bellos, y los embalses de Mediano, Plandescun y Pineta. En este territorio se encuentra el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

Geología

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

- *Paleógeno*: Flysch, calizas, margas, facies continentales y calizas detríticas.
- *Cretácico*: Areniscas, margas y calizas.
- *Devónico*: Pizarras, calizas arcillosas, grawacas, calizas, cuarcitas y dolomitas.
- *Ordovícico*: Indiferenciado.
- *Cámbrico*: Cuarcitas, pizarras y calizas.

En la **Figura 1.7-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.7-2**, los grupos de suelos más representativos de Sobrarbe, en función de la Taxonomía edafológica del USDA-NRCS, son: Ustochrept (30% de superficie), Eutrochrept (23%) y Cryochrept (19%).

- *Ustochrept*: son suelos moderadamente básicos. Presentan poco contenido en materia orgánica. Tienen una profundidad media y su textura es franco-arcillosa.
- *Eutrochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un contenido medio-bajo en materia orgánica. Su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Cryochrept*: son suelos muy profundos (>150 cm). Presentan bajo contenido en materia orgánica, su pH es ácido (pH≈6) 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”.

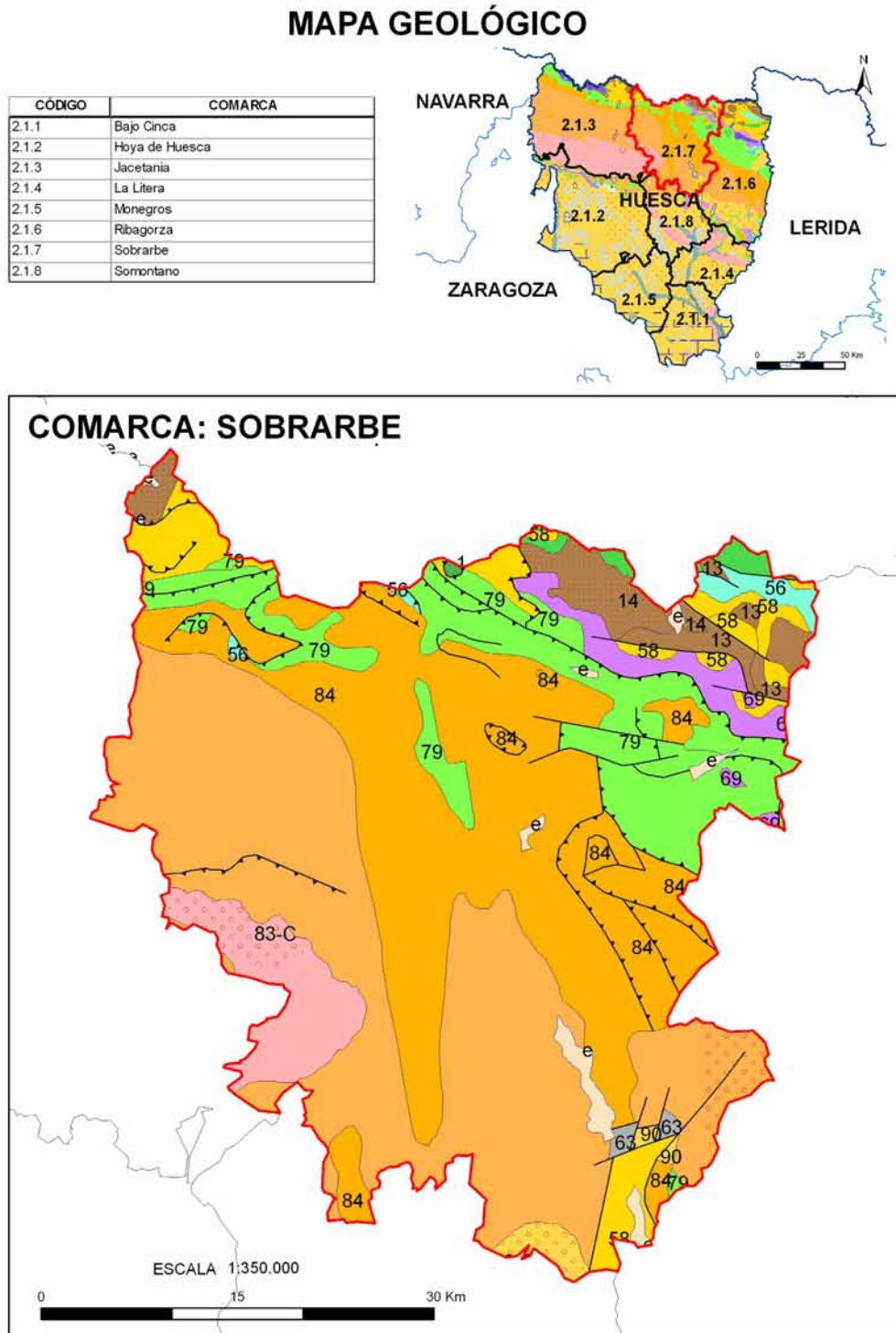


Figura 1.7-1: Mapa geológico de la comarca Sobrarbe (Huesca). Los códigos de la litología se indican en el Anexo II

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

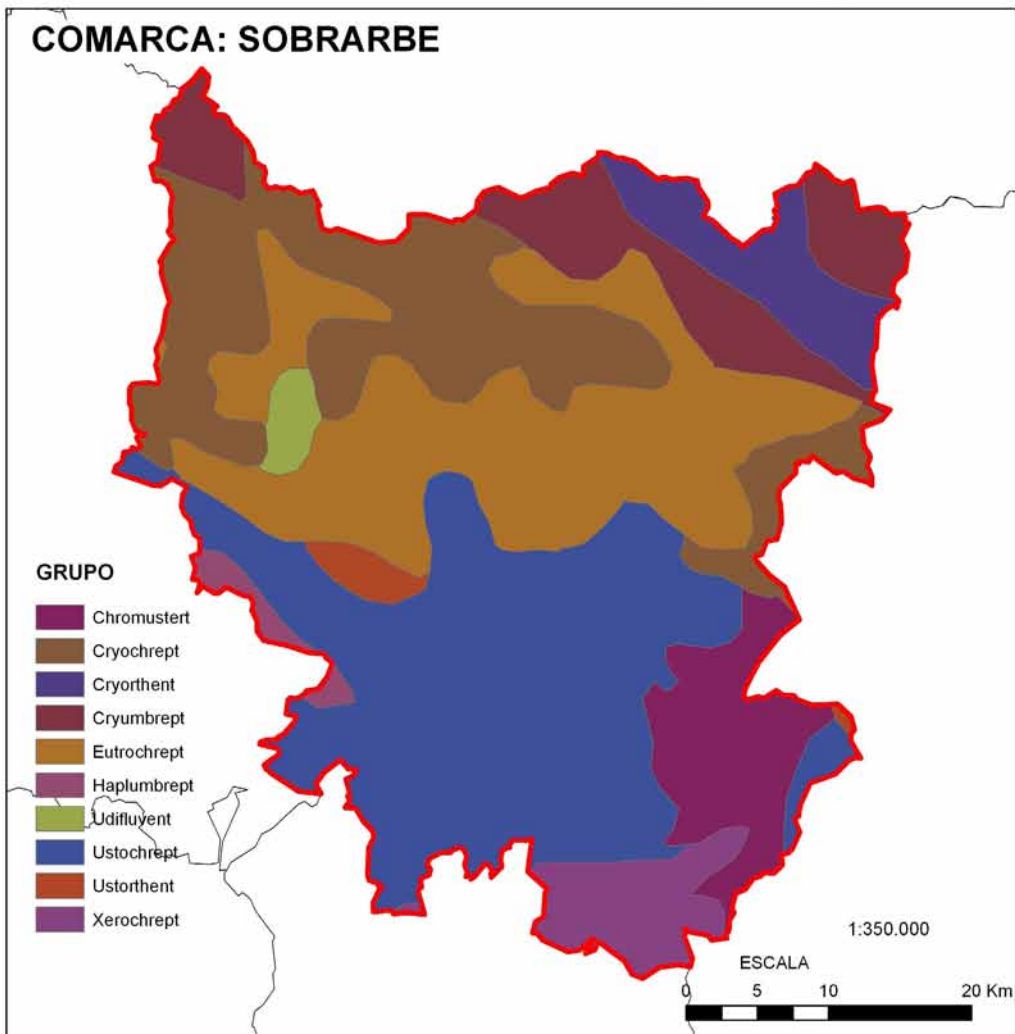


Figura 1.7-2: Mapa edafológico de la comarca Sobrarbe (Huesca), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

Climatología

Al igual que en las demás comarcas pirenaicas, el amplio rango de valores de altitud genera una alta variabilidad en los factores climáticos. De esta forma, el periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) posee un rango de valores que va desde los 12 meses en las zonas más elevadas, hasta 6 meses en partes de los municipios de Boltaña y Aínsa-Sobrarbe. El periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) varía de 1 a 2 meses en el municipio de Abizanda, y de 0 a 1 mes en el resto de la comarca. Por su parte, el periodo seco o árido, referido al número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), aumenta de 1 a 3 meses en dirección N-S.

Por otro lado, según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, la comarca se encuentra bajo diversos tipos climáticos (ver **Figura 1.7-3**). En la zona más baja del valle del río Cinca se observa el tipo *Mediterráneo continental*, y a medida que se asciende en altitud y también en latitud, se pasa por la secuencia *Continental cálido* – *Templado cálido* – *Templado frío* – *Patagoniano húmedo*.

Tabla 1.7-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Sobrarbe** (Huesca)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	1,8	-7,7	84,3	4,8
Febrero	2,6	-6,9	73,8	8,0
Marzo	5,4	-5,1	68,0	19,8
Abril	7,5	-3,2	97,6	33,1
Mayo	11,2	0,8	118,1	65,6
Junio	15,9	4,9	100,2	101,3
Julio	19,7	8,9	61,6	131,5
Agosto	19,0	8,3	81,5	117,5
Septiembre	15,7	5,2	101,3	81,8
Octubre	10,6	0,8	110,9	46,8
Noviembre	5,8	-4,4	122,6	17,1
Diciembre	2,6	-6,7	95,1	7,2
AÑO ⁽¹⁾	9,8	-9,3	1115,1	634,5

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores medios de las estaciones de: Urdiceto 'Central', Fanlo Refugio de Goriz, Boltaña, Mediano 'Embalse' y Mediano 'Central'.

**Valores medios de las estaciones de: Pineta 'Presa', Urdiceto 'Central', Barrosa 'Central', Parzán, San Juan de Plan, Gistani 'Molino', Gistani, Plandescún 'Presa', Serveto, Saravillo, Sin, Salinas de Bielsa, Lafortunada 'Central', Cerdesa, Yeba, Buerba, Muro de Bellos, El Pueyo de Araguas, Ainsa, Fanlo Refugio de Goriz, Linas de Broto, Torla, Frajén, Broto, Bergua, Sarvisse, Asin de Broto, Fiscal, San Juste, Javierre de Ara, Santa Olaria de Ara, Burgase Campol, San Felices, Campodarbe, Ascaso, Boltaña, Sieste, Latorrecilla, La Lecina, Los Molinos, Mediano 'Embalse' y Mediano 'Central'.

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

Desde el punto de vista de la ecología de los cultivos, los datos climáticos designan a la comarca los tipos de verano y de invierno. Los primeros se distribuyen de igual forma a los tipos climáticos, con veranos tipo *Oryza* y *Maíz* en la zona baja de valle (por debajo de los 1.300 m.s.n.m. aproximadamente), tipo *Triticum menos cálido* y *Polar cálido-taiga* por encima de dicha cota, y tipo *Triticum más cálido* en la zona de transición. Entre los tipos de invierno, predomina el *Triticum cálido* en el tercio septentrional y el *Avena fresco* en el resto de la comarca.

En lo que al régimen de humedad se refiere, se pasa del *Mediterráneo húmedo* en el valle del Cinca, al régimen *Húmedo* en el resto del territorio comarcal.

En las **Tablas 1.7-II** y **1.7-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

Tabla 1.7-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Sobrarbe** (Huesca)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Abizanda	22002	618	721	-1,2	13	30,7	740
Aínsa-Sobrarbe	22907	794	848	-1,3	12,7	29,6	734
Bielsa	22057	1.923	1.390	-5,5	4,8	18,8	464
Boltaña	22066	1.020	968	-1,8	11,8	27,9	705
Broto	22069	1.334	1.169	-3,2	9	24,5	603
El Pueyo de Araguás	22190	1.079	960	-2,9	10,5	26,7	664
Fanlo	22107	1.711	1.402	-4,1	7,4	21,5	554
Fiscal	22109	1.147	1.061	-2,4	10,6	26,5	661
Gistaín	22114	2.115	1.194	-6,6	4	18,2	434
La Fueva	22113	869	899	-2,5	11,5	28,5	690
Labuerda	22133	727	940	-1,2	12,7	29,5	744
Laspuña	22144	1.125	1.078	-3,1	9,8	26	641
Palo	22168	725	817	-1,8	12,3	29,6	716
Plan	22182	1.764	1.161	-5,5	6,6	21,8	526
Puértolas	22189	1.266	1.272	-3,1	9	24,5	612
San Juan de Plan	22207	2.153	1.170	-7,1	4,1	18,3	437
Tella-Sin	22227	1.513	1.290	-4,6	6,9	22,1	536
Torla	22230	1.885	1.458	-4,5	6,2	20	509

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

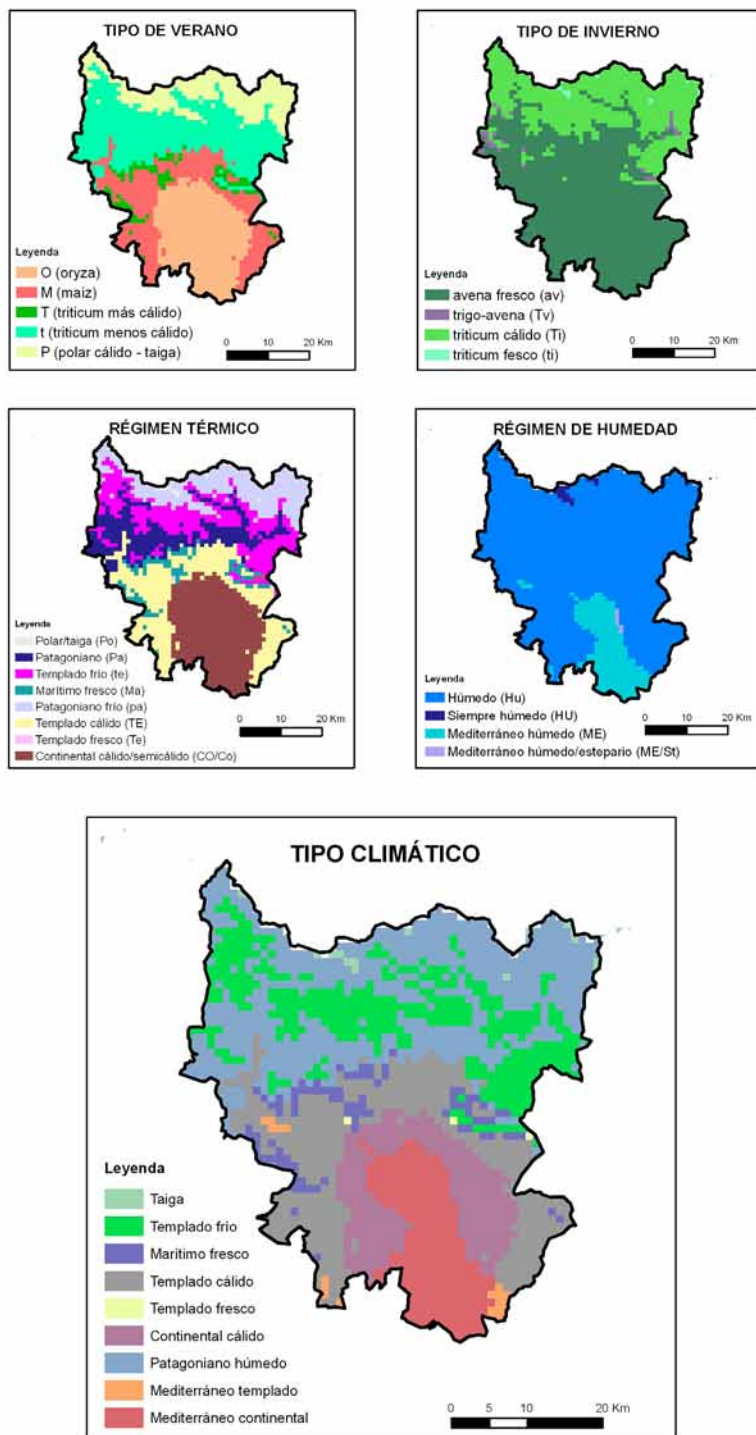


Figura 1.7-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Sobrarbe (Huesca)

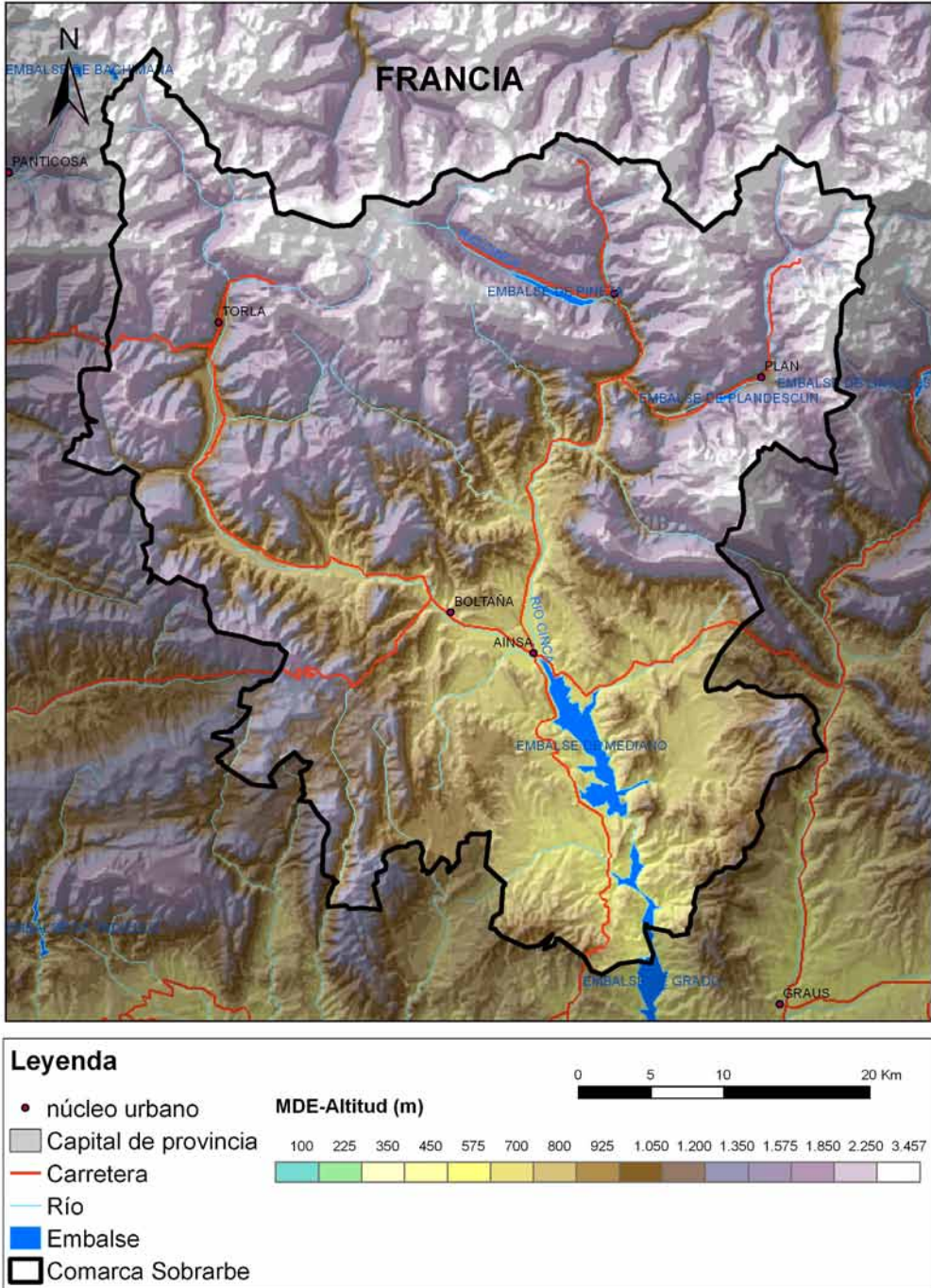


Figura 1.7-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca **Sobrarbe** (Huesca)

Comunicaciones

Las carreteras más importantes que atraviesan la región son:

- N-260, atraviesa la comarca de este a oeste, conectando sus principales poblaciones. Longitud: 68 km.
- A-138, carretera comarcal que cruza la región de norte a sur, enlazando Aínsa-Sobrarbe con los municipios situados más al norte. Longitud: 70 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 809 km. El índice de comunicación de esta comarca tiene un valor de 0,38, 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). La **Figura 1.7-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de esta región.

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA SOBRARBE

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 1.7-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.7-V** y **1.7-VI**. La comarca Sobrarbe se sitúa en la zona este de los Pirineos occidentales. Tiene por tanto un relieve muy abrupto con fuertes pendientes, exceptuando en la zona del valle del río Cinca, limitando así los posibles usos del suelo. De esta forma el terreno forestal es el uso mayoritario, ocupando el 48,1% de la superficie total de la comarca y presentándose en forma de bosque de coníferas (42%), bosque de frondosas (13%), bosque mixto (11%), matorral boscoso de transición (18%), matorrales de vegetación esclerófila (9%) y landas y matorrales de vegetación mesófila (7%). Hay que destacar en este punto la existencia, al norte de la comarca, cercano a la sierra de las Sucas, del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, aunque parte de él, esté formado por canchales y zonas de roca desnuda. A su alrededor se concentran los prados y pastos, principalmente en los municipios de Fanlo, Bielsa y Torla, en forma de pastizales supraforestales templado-oceánicos. Éstos representan el 19,8% del territorio comarcal. Por su parte, las tierras de cultivo, ocupan el 6,1% de la superficie total, mayoritariamente en la zona más meridional de la comarca, con el 90% de ellas en secano, y nada menos que el 52% en barbecho. Aínsa-Sobrarbe y La Fueva son los municipios que más tierras de cultivo poseen con 4.409 ha y 3.067 ha, respectivamente. En la **Figura 1.7-5** se representa la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. La comarca se completa con otras superficies (26%) entre las que destacan los eriales a pastos (13,6% de la superficie total), concentrados en los

municipios circundantes al embalse de Mediano.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (44,89%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 5.744 ha frente a las 428 ha de leñosos (3,35%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (39,05%), seguida de la alfalfa (14,38%), el trigo (11,82%), la esparceta (10,53%), el girasol (10,20%), la avena (5,17%) y las praderas polifitas (3,99%). Entre los cultivos leñosos predominan los frutales representando el 49,3%, seguidos por el olivar (35,51%), y el viñedo no asociado (15,19%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan solamente el 3,1% de la superficie total, pero a su vez constituyen el 52% de las tierras de cultivo con 5.888 ha de secano y 735 ha de regadío.

Los **prados y pastos** se dividen en 30.856 ha de pastizales y 11.076 ha de prados naturales, mientras que el **terreno forestal** se reparte entre monte maderable (57.388 ha), monte abierto (33.288 ha) y monte leñoso (11.066 ha).

Las **otras superficies** cuentan con 28.860 ha de erial a pastos, 18.857 ha de terreno improductivo, 5.386 ha de ríos y lagos y 1.888 ha de superficie no agrícola.

Esta comarca, tiene un índice de regionalización productiva para la aplicación de las subvenciones de la PAC de 2,7 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
2.1.1	Bojo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Llitera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

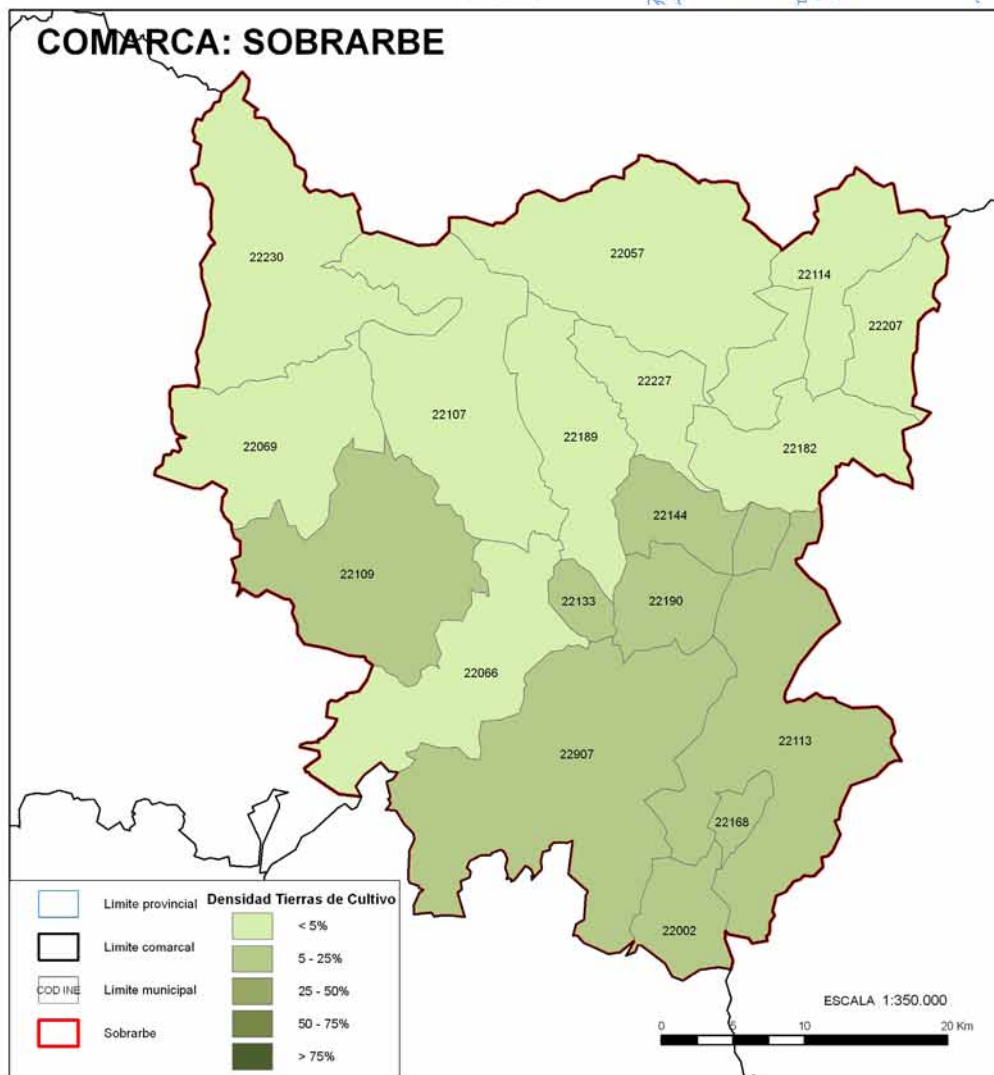


Figura 1.7-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Sobrarbe (Huesca)

Tabla 1.7-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca **Sobrarbe** (Huesca)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	667	12	679
Cebada	2.069	174	2.243
Avena	263	34	297
Girasol	566	20	586
Alfalfa	732	94	826
Esparceta	595	10	605
Praderas polifitas	105	124	229
Otros	244	35	279
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	5.241	503	5.744
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	65	0	65
Olivar	152	0	152
Frutales	211	0	211
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	428	0	428
Barbecho y otras tierras no ocupadas	5.888	735	6.623
TIERRAS DE CULTIVO	11.557	1.238	12.795
Prados naturales	10.573	503	11.076
Pastizales	30.856	0	30.856
PRADOS Y PASTOS	41.429	503	41.932
Monte maderable	57.345	43	57.388
Monte abierto	33.288	-	33.288
Monte leñoso	11.066	-	11.066
TERRENO FORESTAL	101.699	43	101.742
Erial a pastos	28.860	-	28.860
Terreno improductivo	18.857	-	18.857
Superficie no agrícola	1.888	-	1.888
Ríos y lagos	5.386	-	5.386
OTRAS SUPERFICIES	54.991	-	54.991
SUPERFICIE TOTAL	209.676	1.784	211.460

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.7-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Sobrarbe (Huesca)

Municipio	Trigo			Cebada			Alfalfa			Escarbata			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Abizanda	11	0	11	218	0	218	39	0	39	20	0	20	140	2	142	428	2	430
Aínsa-Sobrarbe	211	1	212	883	40	923	290	16	306	306	4	310	444	25	469	2.134	86	2.220
Bielsa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
Boltaña	1	0	1	30	16	46	33	38	71	14	2	16	11	19	30	89	75	164
Broto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
Fanlo	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	1	1	6	1	7
Fiscal	16	0	16	49	55	104	0	1	1	9	4	13	21	10	31	95	70	165
Gistáin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Fueva	320	3	323	697	2	699	233	16	249	142	0	142	335	19	354	1.727	40	1.767
Labuerda	13	0	13	18	0	18	28	1	29	0	0	0	8	7	15	67	8	75
Laspuña	3	0	3	26	0	26	9	0	9	38	0	38	15	1	16	91	1	92
Palo	39	0	39	67	0	67	26	2	28	6	0	6	41	0	41	179	2	181
Plan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	91	196	105	91	196
Puértolas	3	1	4	0	0	0	9	3	12	2	0	2	11	1	12	25	5	30
Pueblo de Aragüés	50	7	57	81	17	98	59	17	76	57	0	57	46	30	76	293	71	364
San Juan de Plan	0	0	0	0	44	44	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	44	45
Tella-Sin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4
Torla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2
TOTAL	667	12	679	2.069	174	2.243	732	94	826	595	10	605	1.178	213	1.391	5.241	503	5.744

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.7-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Sobrarbe** (Huesca)

Municipio*	Viñedo	Olivar	Frutales	Total
	Secano	Secano	Secano	Secano
Abizanda	10	78	76	164
Aínsa-Sobrarbe	34	28	99	161
Boltaña	0	1	2	3
Fiscal	0	0	1	1
La Fueva	12	38	22	72
Labuerda	1	0	0	1
Laspuña	3	0	2	5
Palo	1	4	7	12
Plan	0	0	1	1
Pueyo de Araguás	4	3	1	8
TOTAL	65	152	211	428

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

* Solo aparecen los municipios con superficie de cultivo.

Comarca: Somontano

Provincia: Huesca

Autonomía: Aragón



COD INE	MUNICIPIO
22058	Bierge
22051	Bárcabo
22160	Naval
22024	Alquézar
22090	Colungo
22908	Hoz y Costean
22001	Abiego
22115	Grado (El)
22906	Santa María de Dulcis
22003	Adahuesca
22201	Salas Altas
22164	Olvena
22042	Azlor
22202	Salas Bajas
22102	Estada
22186	Pozán de Vero
22048	Barbastro
22141	Lascellas-Ponzano
22041	Azara
22103	Estadilla
22088	Castilazuelo
22176	Peraltilla
22050	Barbuñales
22110	Fonz
22135	Laluenga
22055	Berbegal
22128	Ilche
22139	Laperdiguera
22082	Castejón del Puente



CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA COMARCA SOMONTANO

Superficie y municipios

Según los datos del INE (2007), la comarca Somontano tiene una superficie total de 117.632 ha. Administrativamente está compuesta por 29 municipios, siendo los municipios más extensos Bierge (145,03 km²) y Barbastro (107,6 km²). La superficie individualizada de cada municipio se indica en la **Tabla 1.8-I**.

Demografía

Presenta una población de 24.486 habitantes (INE 2007), con una densidad de población de 20,82 habitantes por kilómetro cuadrado. La población se concentra en Barbastro (16.486 habitantes) y Fonz (1.031 hab.). En la **Tabla 1.8-I** se muestra el número de habitantes por municipio.

Tabla 1.8-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Somontano** (Huesca)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Abiego	288	38,19	7,54
Adahuesca	163	52,47	3,11
Alquézar	321	32,36	9,92
Azara	200	14,49	13,80
Azlor	143	15,89	9,00
Barbastro	16.486	107,6	153,22
Barbuñales	111	18,75	5,92
Bárcabo	124	87,92	1,41
Berbegal	468	49,03	9,55
Bierge	253	145,03	1,74
Castejón del Puente	452	25,43	17,77
Castillazuelo	221	15,32	14,43
Colungo	156	40,64	3,84
Estada	231	15,87	14,56
Estadilla	876	46,8	18,72
Fonz	1.031	55,45	18,59
Grado (El)	509	63,77	7,98
Hoz y Costean	222	57,48	3,86
Ilche	271	63,72	4,25
Laluenga	233	36,47	6,39

Tabla 1.8-I: Datos de población, superficie total y densidad de población de los municipios de la Comarca Agraria **Somontano** (Huesca). (*Continuación*)

Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Laperdiguera	98	11,32	8,66
Lascellas-Ponzano	154	27,33	5,63
Naval	270	47,32	5,71
Olvena	70	15,89	4,41
Peraltilla	200	16,2	12,35
Pozán de Vero	252	14,75	17,08
Salas Altas	320	20,74	15,43
Salas Bajas	138	12,93	10,67
Santa María de Dulcis	225	27,16	8,28
Total Comarca	24.486	1.176,32	20,82

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2007)

Descripción física

Esta comarca oscense, situada en el centro de la provincia, presenta una orografía de relieve irregular, combinando llanuras que se asientan en la mitad meridional, con zonas escarpadas que se concentran principalmente en la mitad más septentrional. Las formaciones montañosas más destacadas son las sierras de Sevil, Arangol, Rufás, Balces, Olsón y Salinas, dando como resultado altitudes que varían entre 301 y 1.050 m, con pendientes que alcanzan el 12%. La red hidrológica está compuesta por los ríos Cinca, Vero, Calcón, y por el embalse de El Grado II.

Geología

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

- *Neógeno*: Areniscas, margas y conglomerados.
- *Cuaternario*: Gravas, conglomerados, arcillas, brechas e indiferenciado.
- *Paleógeno*: Calizas, facies continental, margas y calizas dolomíticas.
- *Triásico*: Yesos y margas.

En la **Figura 1.8-1** se representa el mapa geológico de la comarca.

Paisajes característicos de la Comarca Agraria de Somontano (Huesca)



Campos de cultivo en el municipio de Barbastro (Huesca) (Fuente: GA-UPM)



Entorno rural de Barbastro (Huesca) (Fuente: GA-UPM)



Panorámica de Alquézar (Huesca) (Fuente: GA-UPM)

Edafología

Como se puede observar en la **Figura 1.8-2**, los grupos de suelos más representativos de la zona son: Xerochrept (66% de superficie), Ustochrept (15%), Haplustalf (9%) y Xerofluvent (8%).

- *Xerochrept*: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- *Ustochrept*: son suelos moderadamente básicos. Presentan poco contenido en materia orgánica. Tienen una profundidad media y su textura es franco-arcillosa.
- *Haplustalf*: son suelos profundos (100-150 cm). Tienen poco contenido en materia orgánica. Tienen un pH ligeramente básico y su textura es franco-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”.

Climatología

El periodo frío o de heladas (número de meses en los que la temperatura media de mínimas es inferior a 7 °C) que sufre esta comarca se prolonga durante 6 meses en todo su territorio, excepto en la zona noroeste donde asciende a 8 meses. En esta última zona, el periodo cálido (número de meses con una temperatura media de máximas por encima de los 30 °C) varía de 0 a 1 mes, y de 1 a 2 meses en el resto de la comarca. Por su parte, el periodo seco o árido que define el número de meses con déficit hídrico (valores negativos de la diferencia entre la evapotranspiración potencial -ETP- y la real), toma valores de 4 meses en el tercio sur, de 3 meses en el centro, y disminuye a 2 meses en las zonas más elevadas de las sierras del norte de la comarca.

Por otro lado, según la clasificación agroclimática de Papadakis que se detalla en el **Anexo III**, en la comarca Somontano están presentes tres tipos climáticos (ver **Figura 1.8-3**): el mayoritario es el *Mediterráneo continental*, el cual se extiende por todo el centro comarcal; el tipo *Mediterráneo templado* ocupa una franja al este (municipios de Olvena, Estada, Estadilla, Fonz y Castejón del Puente) y una zona al noroeste (municipios de Adahuesca y Bierge); y de forma minoritaria se observa el clima *Templado cálido* al norte del municipio de Bierge.

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. El verano es de tipo *Maíz* en los extremos noroeste y sureste, y de tipo *Oryza* en el resto del territorio. Por su parte, el invierno es en toda la comarca de tipo *Avena fresco*.

En cuanto a los regímenes de humedad, éstos se distribuyen de forma que la mitad

MAPA GEOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

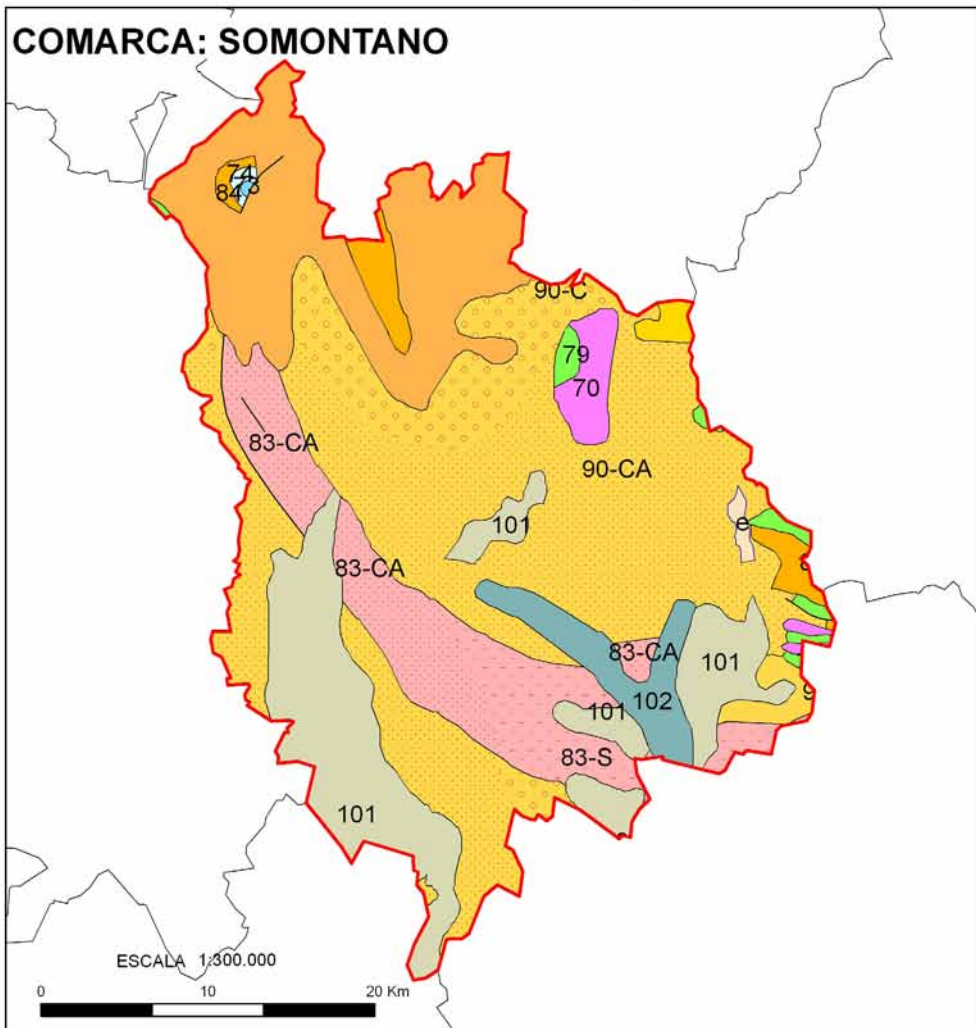
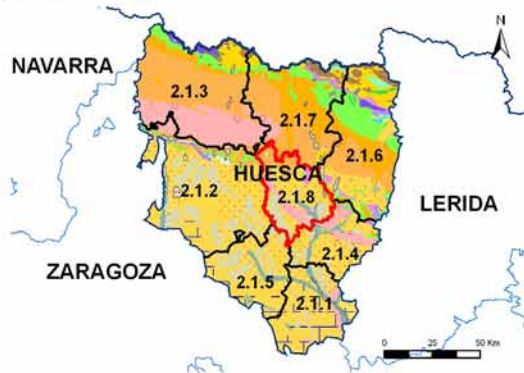


Figura 1.8-1: Mapa geológico de la comarca **Somontano** (Huesca). Los códigos de la litología se indican en el **Anexo II**

MAPA EDAFOLÓGICO

CÓDIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

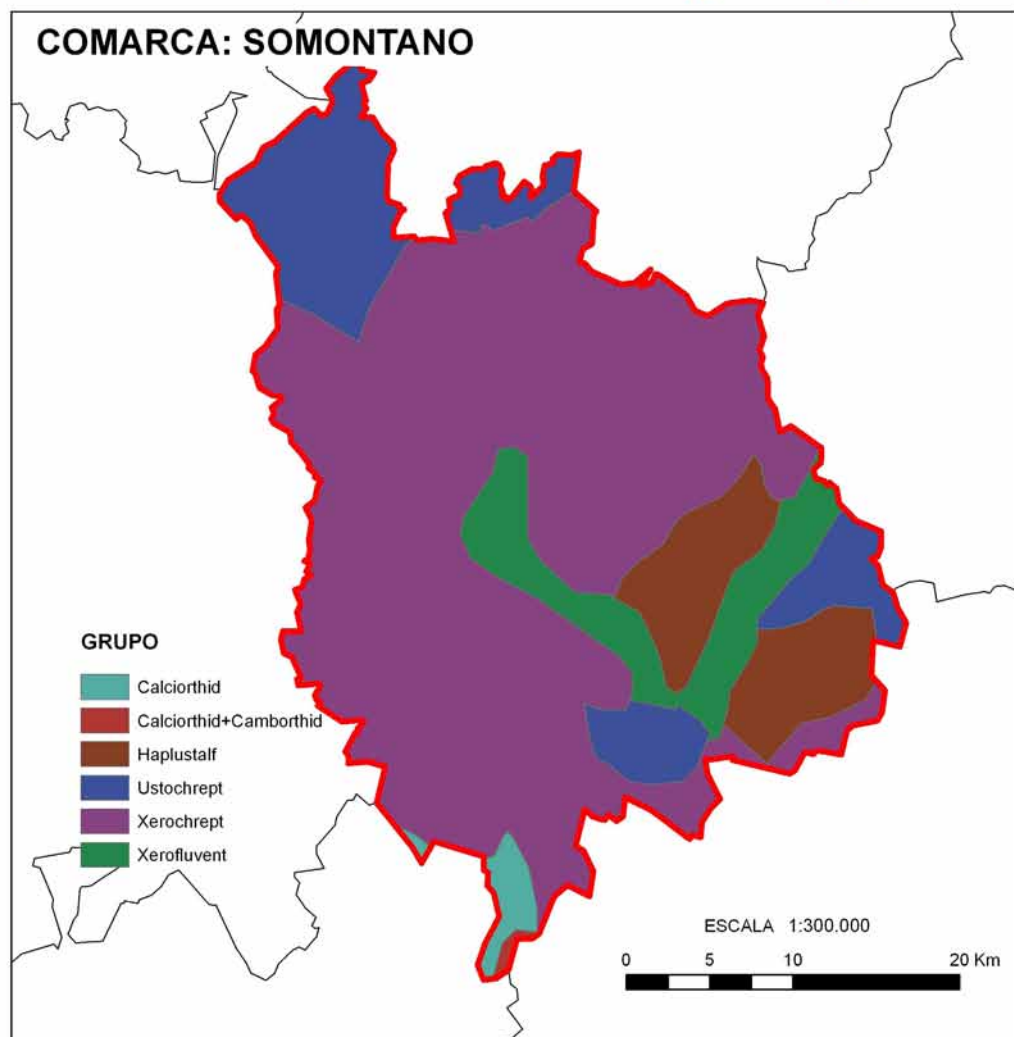


Figura 1.8-2: Mapa edafológico de la comarca Somontano (Huesca), según la Taxonomía de suelos del USDA-NRCS

meridional de la comarca se encuentra bajo el *Mediterráneo seco*, la mitad septentrional bajo el *Mediterráneo húmedo*, y el extremo noroccidental se encuentra bajo el régimen *Húmedo*.

En las **Tablas 1.8-II** y **1.8-III** se presenta el resumen de los datos de las variables climatológicas más importantes a nivel comarcal y a nivel municipal.

Tabla 1.8-II: Datos climatológicos mensuales de la comarca **Somontano** (Huesca)

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tº media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	4,6	-6,0	36,2	8,4
Febrero	6,4	-5,1	40,0	13,9
Marzo	9,5	-2,7	36,3	30,9
Abril	12,1	-0,6	51,1	47,4
Mayo	16,0	3,3	60,1	80,8
Junio	20,5	6,9	50,6	117,3
Julio	24,3	10,8	18,7	152,3
Agosto	23,5	10,0	42,0	135,1
Septiembre	20,1	7,4	52,4	94,1
Octubre	15,1	2,8	54,1	56,5
Noviembre	8,9	-2,4	55,6	22,5
Diciembre	5,2	-5,7	38,9	9,8
AÑO ⁽¹⁾	13,8	-7,8	536,6	768,9

Fuente: www.magrama.gob.es

*Valores medios de las estaciones de: El Grado 'Embalse', El Grado 'Central II', Estadilla 'Central Arias' y Abiego.

**Valores medios de las estaciones de: El Grado 'Embalse', El Grado 'Central II', Estadilla 'Central Arias', Radiquero, Huerta de Vero, Castejón del Puente, Berbegal, Monesma y Abiego.

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

Tabla 1.8-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Somontano** (Huesca)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Abiego	22001	548	601	-0,5	13,5	31,4	756
Adahuesca	22003	843	708	-1,3	12,5	29,5	723
Alquézar	22024	715	696	-0,9	13,2	30,6	744
Azara	22041	486	460	-0,3	13,8	32,1	766
Azlor	22042	526	510	-0,4	13,7	31,9	764
Barbastro	22048	402	508	-0,5	13,6	32,2	761
Barbuñales	22050	440	379	0	13,9	32,2	767
Bárcabo	22051	845	761	-1,3	12,7	29,6	728
Berbegal	22055	432	454	-0,2	13,5	32,1	757
Bierge	22058	897	762	-1,2	12,3	29,2	712

Tabla 1.8-III: Datos climatológicos anuales de los municipios de la comarca **Somontano** (Huesca). (Continuación)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Castejón del Puente	22082	331	435	-0,3	13,3	31,9	745
Castillazuelo	22088	441	512	-0,5	13,6	32	762
Colungo	22090	693	690	-1	13,1	30,4	742
El Grado	22115	467	587	-0,8	13,5	31,5	757
Estada	22102	581	506	-1,3	12,8	30,3	729
Estadilla	22103	582	502	-1,2	12,8	30,8	735
Fonz	22110	419	482	-0,7	13,2	31,8	747
Hoz y Costean	22908	566	592	-0,9	13,3	31,1	751
Ilche	22128	344	433	-0,1	13,5	32,1	754
Laluenga	22135	413	452	-0,2	13,8	32,3	765
Laperdiguera	22139	446	442	-0,1	13,7	32,1	762
Lascellas-Ponzano	22141	490	380	-0,2	13,7	31,9	763
Naval	22160	660	676	-1,3	13	30,5	739
Olvena	22164	576	543	-1,3	12,9	30,6	734
Peraltilla	22176	422	465	-0,2	13,8	32,3	768
Pozán de Vero	22186	442	526	-0,4	13,8	32,1	766
Salas Altas	22201	544	597	-0,7	13,5	31,4	758
Salas Bajas	22202	436	563	-0,5	13,7	32	765
Santa María de Dulcis	22906	522	593	-0,6	13,6	31,6	760

Fuente: www.magrama.gob.es

* Temperatura media de mínimas del mes más frío

** Temperatura media de máximas del mes más cálido

Comunicaciones

Las vías principales que recorren la comarca son:

- N-240, que recorre 34 km por la parte sur del territorio oscense.
- N-123, que comunica Barbastro con la comarca de Ribagorza. Longitud: 17 km.

La longitud total aproximada de las carreteras es de 655 km. El índice de comunicaciones de esta comarca tiene un valor de 0,56, 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). La **Figura 1.8-4** muestra la representación del relieve, hidrografía y las comunicaciones de esta comarca oscense.

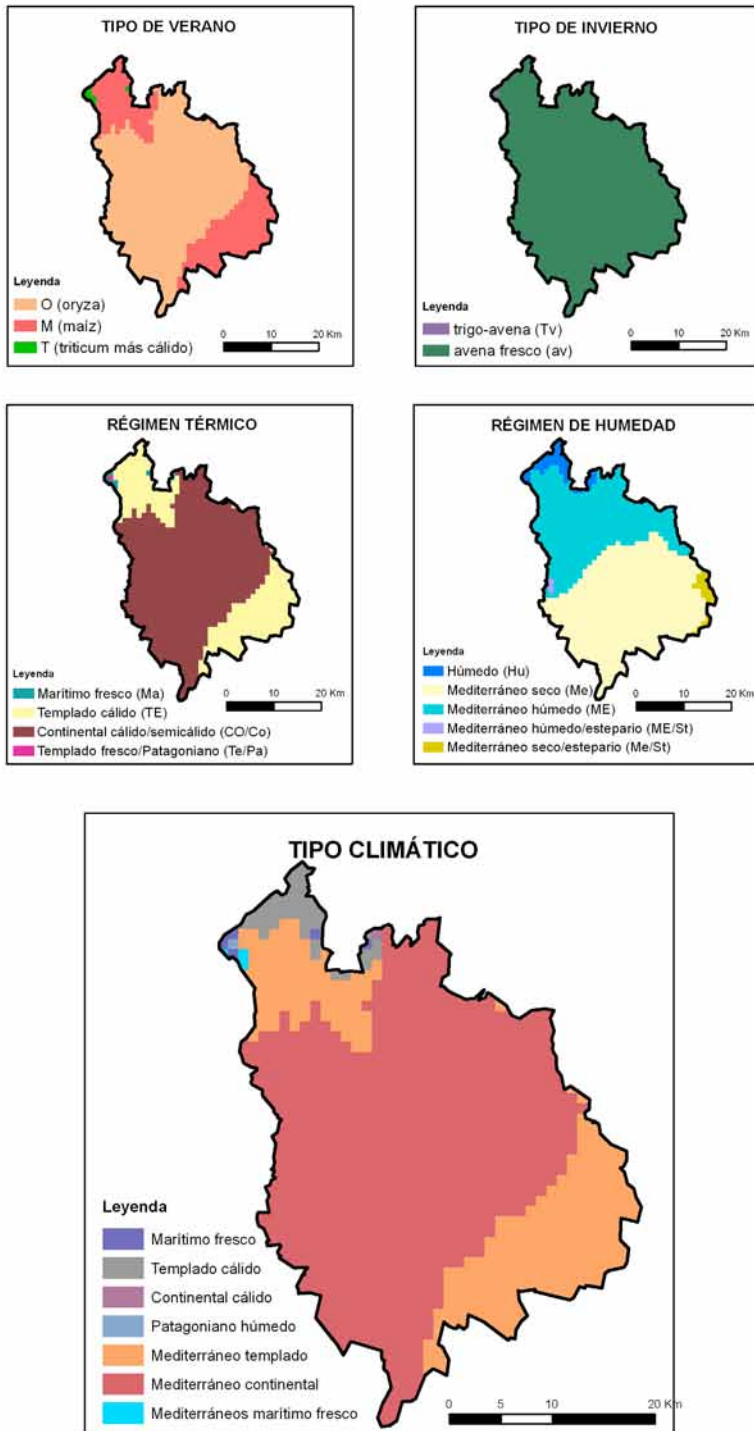


Figura 1.8-3: Clasificación Agroclimática de Papadakis para la comarca Somontano (Huesca)

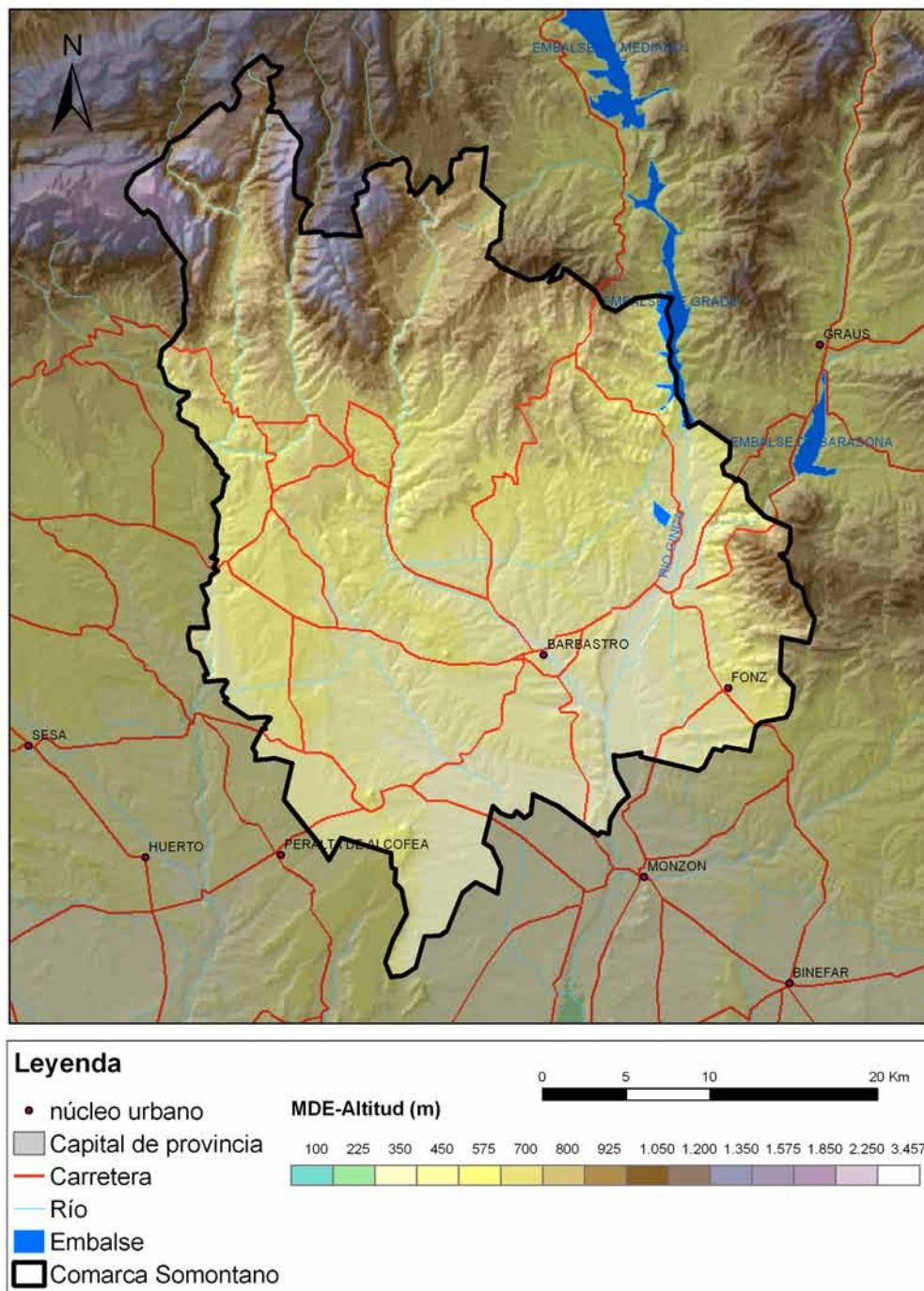


Figura 1.8-4: Mapa de relieve, hidrografía y comunicaciones de la comarca Somontano (Huesca)

CARACTERÍSTICAS AGRARIAS DE LA COMARCA SOMONTANO

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.

Las categorías del uso del suelo de la comarca se indican en la **Tabla 1.8-IV** y se detallan a nivel municipal en las **Tablas 1.8-V** y **1.8-VI**. La comarca de Somontano podría dividirse en dos zonas tanto fisiográficas, como de tipos de uso del suelo. El tercio norte está compuesto por zonas montañosas como la Sierra de Balces, Sierra de Olsón o Sierra de Salinas, todas ellas estribaciones de los Pirineos. En ellas se concentra el terreno forestal, el cual ocupa el 21,6% del territorio comarcal en forma de matorrales de vegetación esclerófila (40%), matorral boscoso de transición (24%), bosque de frondosas (22%), bosque de coníferas (11%) y bosque mixto (3%). En esta zona de la comarca también existe gran cantidad de superficie de erial a pastos, que representan el 27,7% de la superficie total, contabilizando así la categoría de otras superficies el 34,1%. Por otra parte, en los dos tercios meridionales se aglutinan las tierras de cultivo (44,3% de la superficie total de la comarca). El 29% de ellas son de regadío, el cual se asocia a la vega del río Cinca al sur de Barbastro, después que el río Vero ha vertido sus aguas en él. Barbastro es el municipio que mayor número de tierras de cultivo presenta con 6.467 ha, seguido por Ilche (4.648 ha) y Berbegal (4.183 ha). Al contrario que en otras comarcas oscenses, las tierras de cultivo presentan porcentajes equilibrados entre sus distintas fracciones, herbáceos, leñosos y barbecho, con 52%, 22% y 26% respectivamente. En la **Figura 1.8-5** se representa la distribución de la densidad de tierras de cultivo a nivel municipal. Mientras, los prados y pastos son inexistentes en esta comarca.

Según datos del MAGRAMA (2004), los cultivos herbáceos adquieren más importancia (52,56%) respecto del total de **tierras de cultivo**, con 27.382 ha frente a las 11.403 ha de leñosos (21,89%). Dentro de los cultivos herbáceos destaca la cebada (64,45%), seguida del maíz (14,83%), la alfalfa (6,82%), el girasol (5,09%), el trigo (2,79%), la esparceta (1,31%) y la avena (1,29%). Entre los cultivos leñosos predomina el viñedo no asociado representando el 37,76%, seguido muy de cerca por los frutales (35,36%), y el olivar (26,65%).

El **barbecho y otras tierras no ocupadas** representan el 11,3% de la superficie total y el 25% de las tierras de cultivo con 11.041 ha de secano y 2.271 ha de regadío.

En el **terreno forestal** prevalece el monte leñoso (15.638 ha) sobre el monte abierto (4.937 ha) y el monte maderable (4.852 ha).

La comarca se completa con 40.197 ha de **otras superficies**: 32.641 ha de erial a pastos, 4.179 ha de terreno improductivo, 1.983 de superficie no agrícola y 1.394 ha de ríos y lagos.

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 3,5 t/ha para el resto de los cereales.

MAPA DE DENSIDAD DE TIERRAS DE CULTIVO

CODIGO	COMARCA
2.1.1	Bajo Cinca
2.1.2	Hoya de Huesca
2.1.3	Jacetania
2.1.4	La Litera
2.1.5	Monegros
2.1.6	Ribagorza
2.1.7	Sobrarbe
2.1.8	Somontano

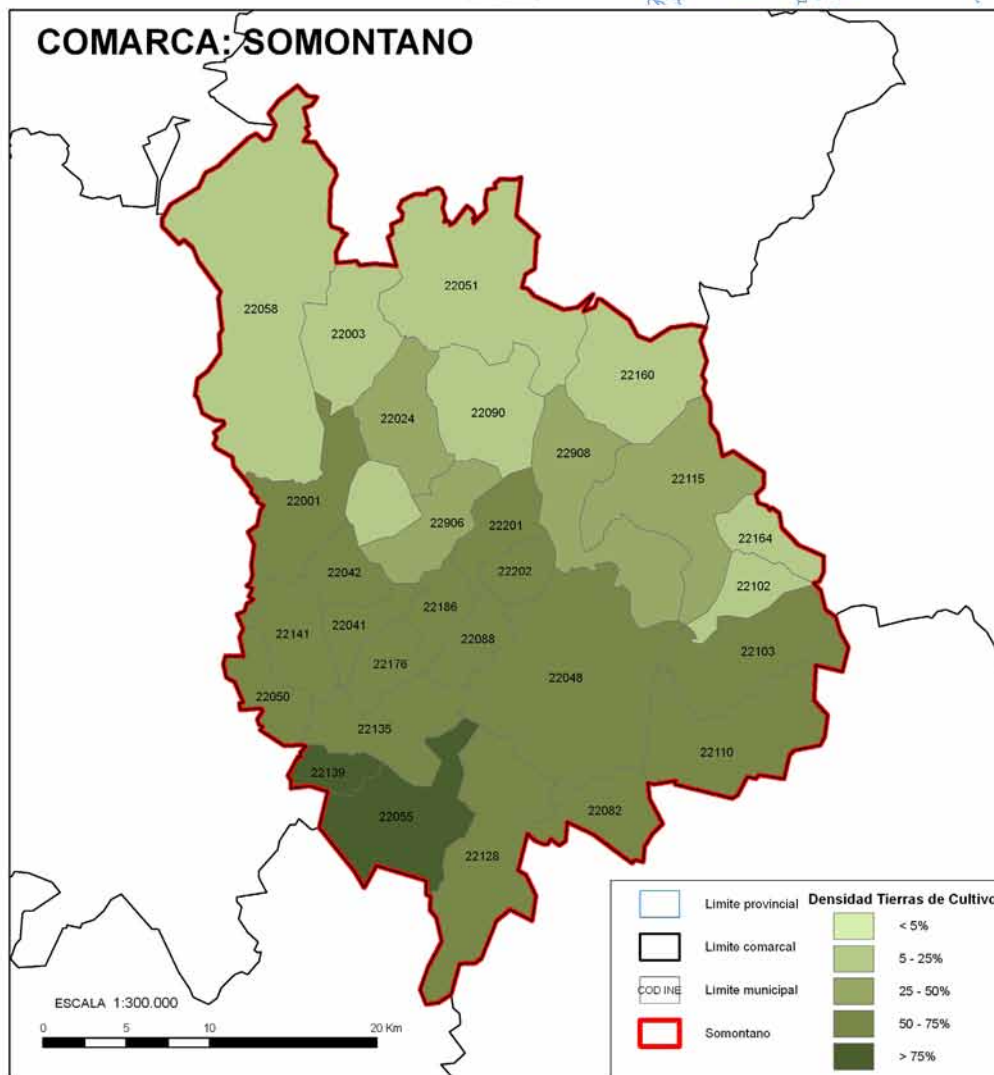


Figura 1.8-5: Mapa de densidad de tierras de cultivo de la comarca Somontano (Huesca)

Tabla 1.8-IV: Distribución general de tierras (ha) en la comarca Somontano (Huesca)

Distribución de tierras	Superficie (ha)		
	Secano	Regadío	Total
Cultivos herbáceos			
Trigo	220	543	763
Cebada	14.360	3.287	17.647
Maíz	0	4.061	4.061
Avena	321	33	354
Girasol	781	612	1.393
Alfalfa	236	1.632	1.868
Esparceta	351	9	360
Otros	559	377	936
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	16.828	10.554	27.382
Cultivos leñosos			
Viñedo no asociado	2.810	1.496	4.306
Olivar	2.835	204	3.039
Frutales	3.768	264	4.032
Otros	0	26	26
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	9.413	1.990	11.403
Barbecho y otras tierras no ocupadas	11.041	2.271	13.312
TIERRAS DE CULTIVO	37.282	14.815	52.097
Monte maderable	4.789	63	4.852
Monte abierto	4.937	-	4.937
Monte leñoso	15.638	-	15.638
TERRENO FORESTAL	25.364	63	25.427
Erial a pastos	32.641	-	32.641
Terreno improductivo	4.179	-	4.179
Superficie no agrícola	1.983	-	1.983
Ríos y lagos	1.394	-	1.394
OTRAS SUPERFICIES	40.197	-	40.197
SUPERFICIE TOTAL	102.843	14.878	117.721

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.8-V: Distribución de los principales cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Somontano (Huesca)

Municipio	Cebada		Alfalfa		Maíz		Girasol		Otros		Total		
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	
Abiego	1.159	2	19	0	0	102	0	102	117	9	126	11	1.408
Adahuesca	202	0	1	0	0	218	0	218	125	1	126	1	547
Alquézar	180	4	10	0	0	50	0	50	75	1	76	5	320
Azara	619	0	8	0	0	0	0	0	4	1	5	1	632
Azlor	419	0	0	0	0	6	0	6	31	1	32	1	457
Barbastro	917	679	0	138	631	28	102	130	80	121	201	1.671	2.696
Barbuñales	613	0	0	0	0	0	0	0	108	1	109	1	722
Bárcabo	259	0	69	0	0	113	0	113	131	1	132	1	573
Berbegal	1.978	608	1	74	415	23	42	65	13	14	27	2.015	3.168
Bierge	417	2	90	0	0	21	0	21	214	1	215	3	745
Castejón del Puente	98	261	0	371	221	1	107	108	2	219	221	101	1.280
Castillazuelo	329	15	0	0	1	5	0	5	30	3	33	19	383
Colungo	34	0	10	0	0	27	0	27	65	1	66	1	137
El Grado	337	66	7	8	85	35	15	50	33	18	51	192	604
Estada	22	36	0	12	20	2	2	4	0	10	10	24	104
Estadilla	621	233	0	46	266	10	50	60	4	82	86	635	1.312
Fonz	1.178	264	0	111	505	35	71	106	31	119	150	1.244	2.314
Hoz y Costean	620	0	4	0	2	8	0	8	142	1	143	3	777
Ilche	227	842	0	829	1.136	24	156	180	23	332	355	274	3.569
Laluenga	970	226	0	38	722	4	42	46	7	5	12	981	2.014
Lapediguera	754	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	754	4
Lascellas-Ponzano	1.245	2	0	0	0	1	0	1	70	0	70	1.316	2
Naval	111	4	11	0	0	10	0	10	27	2	29	159	6
Olvana	25	5	0	0	22	2	0	2	0	1	1	27	55
Perafilla	385	32	5	5	35	18	17	35	0	8	8	408	97

Tabla 1.8-V: Distribución de los cultivos herbáceos (ha) en los municipios de la comarca Somontano (Huesca). (Continuación)

Municipio	Cebada			Alfalfa			Maíz			Girasol			Otros			Total	
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Reg.	Total
Pozán de Vero	294	3	297	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	4	297	5	302
Salas Alias	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	30	90	0	90
Salas Bajas	77	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	6	82	1	83
Santa María de Dulcis	210	0	210	1	0	1	0	38	7	45	81	7	88	330	14	344	
TOTAL	14.360	3.287	17.647	236	1.632	1.868	4.061	781	612	1.393	1.451	962	2.413	16.828	10.554	27.382	

Fuente: Subdirección General de Estadística Agroalimentaria MAGRAMA 2004

Tabla 1.8-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca Somontano (Huesca)

Municipio	Viñedo		Olivar		Frutales		Otros		Total				
	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.	Sec.	Reg.			
Abiego	42	0	42	0	90	0	243	0	243	0	375	0	375
Adahuesca	50	12	62	0	64	0	128	0	128	0	242	12	254
Alquézar	11	0	11	0	140	0	98	0	98	0	249	0	249
Azara	30	0	30	0	24	0	138	0	138	0	192	0	192
Azlor	86	0	86	1	44	1	181	0	181	0	310	1	311
Barbastro	484	952	1.436	123	701	123	448	45	493	26	1.510	1.146	2.656
Barbuñales	38	1	39	0	21	0	18	0	18	0	77	1	78
Bárcabo	2	0	2	0	24	0	29	0	29	0	55	0	55
Berbegal	42	35	77	7	47	7	69	9	78	0	151	51	202
Bierge	23	0	23	0	168	0	140	0	140	0	331	0	331
Castejón del Puente	8	0	8	2	29	2	20	3	23	0	55	5	60
Castillazuelo	88	14	102	1	41	1	47	0	47	0	175	15	190
Colungo	6	0	6	0	101	0	80	0	80	0	187	0	187
El Grado	78	150	228	7	224	7	220	4	224	0	515	161	676
Estada	17	3	20	7	61	7	21	15	36	0	92	25	117
Estadilla	52	35	87	21	248	21	205	86	291	0	484	142	626
Fonz	19	14	33	5	187	5	114	25	139	0	315	44	359
Hoz y Costean	64	4	68	9	431	9	183	0	183	0	669	13	682
Ilche	20	135	155	14	29	14	57	68	125	0	92	217	309
Laluenga	38	31	69	2	40	2	48	2	50	0	124	35	159
Laperdiguera	9	13	22	0	8	0	21	0	21	0	38	13	51
Lascellas-Ponzano	75	66	141	1	17	1	135	0	135	0	226	67	293
Naval	2	0	2	0	42	0	206	0	206	0	250	0	250

Tabla 1.8-VI: Distribución de los cultivos leñosos (ha) en los municipios de la comarca **Somontano** (Huesca). (Continuación)

Municipio	Viñedo			Olivar			Frutales			Otros			Total		
	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total	Sec.	Reg.	Total
Olvena	55	9	64	33	1	34	84	1	85	0	172	11	183		
Peraltilla	10	1	11	23	1	24	128	6	134	0	161	8	169		
Pozán de Vero	151	0	151	55	1	56	167	0	167	0	373	1	374		
Salas Altas	661	7	668	97	0	97	322	0	322	0	1.080	7	1.087		
Salas Bajas	533	14	547	46	0	46	55	0	55	0	634	14	648		
Santa María de Dulcis	116	0	116	0	1	1	163	0	163	0	279	1	280		
TOTAL	2.810	1.496	4.306	2.835	204	3.039	3.768	264	4.032	26	9.413	1.990	11.403		

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., Mc Craken 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 Huesca*. Escala 1:200.000. Dirección General de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (España). 1982. 110 pp.
- Papadakis, J. *Climates of the World and their potentialities*. Edited by the author. Buenos Aires. Argentina. 1975
- Papadakis, J. *Agricultural potentialities of the world climates*. Edited by the author. Buenos Aires. Argentina. 1970.
- Porta, J., López-Acevedo, M., Roquero, C. *Edafología para la agricultura y el medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa. 1994. 807 pp.
- Porta, J., López-Acevedo, M. *Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente*. Ediciones Mundi-Prensa. 2005. 541 pp.
- Agencia de información, cultura y social. Enciclopedia GER. <www.canalsocial.net>. [Consulta 2008].
- AIM. Aragón interactiva multimedia. <<http://naturalezadearagon.com>>. [Consulta 2008].
- Diputación provincial de Huesca. Portal oficial de la provincia de Huesca. <www.dphuesca.es> [Consulta 2008].
- Instituto Nacional de Estadística. <www.ine.es> [Consulta: 2008]
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. www.marm.es [Consulta: 2008]
- Sistema de Información Agrario (SIGA). <<http://sig.mapa.es/siga/>> [Consulta: 2009]
- Sistema español de información de suelos sobre internet. (SEISNET) <www.irnase.csic.es/users/microleis/mimam/explicacion.htm> [Consulta: 2008]
- Turismo de Aragón. <www.turismodearagon.es>. [Consulta 2008].

CARACTERIZACIÓN DE LAS COMARCAS AGRARIAS DE ESPAÑA

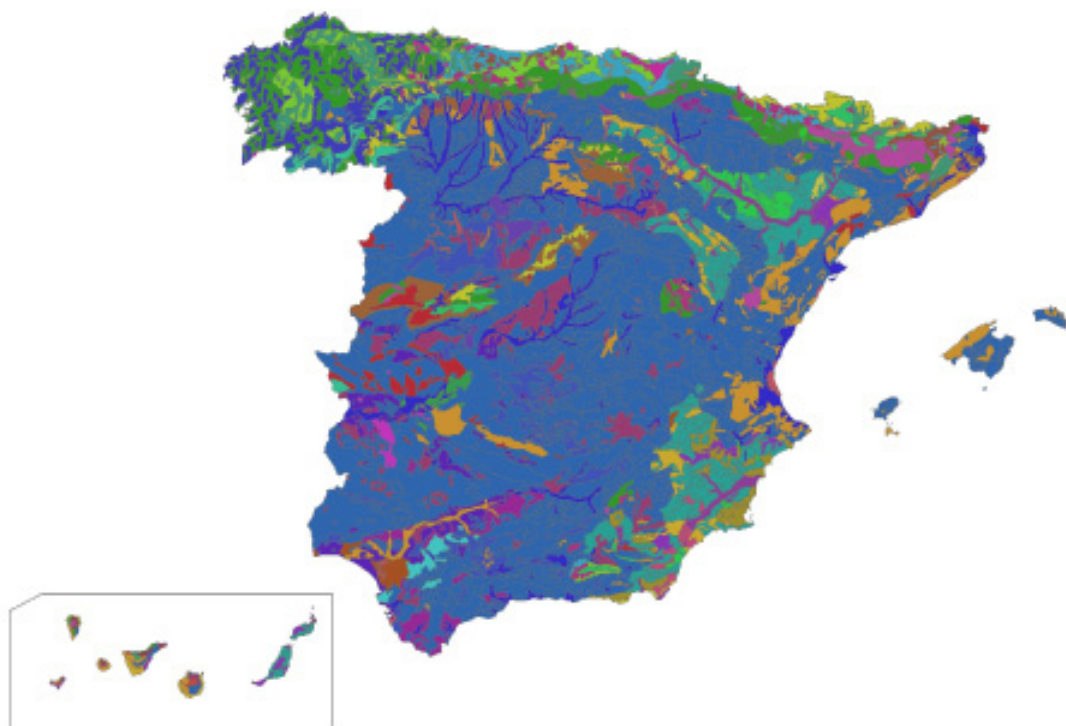


ANEXOS

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

ANEXO I

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



ÍNDICE

Alfisoles.....	169
Haploxeralf.....	169
Hapludalf.....	169
Haplustalf.....	170
Palexeralf.....	170
Rhodoxeralf.....	170
Aridisoles.....	171
Calciorthid.....	171
Camborthid.....	171
Gypsiorthid.....	172
Paleorthid.....	172
Salorthid.....	172
Entisoles.....	173
Cryorthent.....	173
Torrifluent.....	173
Torriorthent.....	174
Udifluent.....	174
Udorthent.....	174
Ustorthent.....	175
Xerofluent.....	175
Xeropsamment.....	175
Xerorthent.....	176
Inceptisoles.....	176
Cryochrept.....	176
Cryumbrept.....	177
Haplumbrept.....	177
Dystrandept.....	177
Dystrochrept.....	178
Eutrandept.....	178
Eutrochrept.....	179
Ustochrept.....	179
Vitrandept.....	179
Xerochrept.....	180
Xerumbrept.....	180
Spodosoles.....	181
Haplorthod.....	181
Ultisoles.....	181
Palexerult.....	181
Vertisoles.....	182
Chromoxerert.....	182
Pelloxerert.....	182
Regímenes de humedad.....	183
Bibliografía.....	183

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 arcóscicos, arenales, rañas, etc.

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

Haploxeralf

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

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

Hapludalf

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

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

- Ricos en materia orgánica.

Haplustalf

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

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

Palexeralf

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

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

Rhodoxeralf

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

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

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

ARIDISOLES

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

Calciorthid

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

- Tienen un horizonte cálcico (horizonte de acumulación de carbonato cálcico o cálcico y magnesio) a menos de 1 m de la superficie.
- No tienen horizonte 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 sólo han formado un epipedon óchrico, o simplemente horizontes artificiales. Formados sobre materiales difíciles de alterar o depositados recientemente, como los relacionados con zonas donde las capas freáticas son excesivamente altas, materiales volcánicos o suelos sometidos a actividades humanas. También es frecuente que se trate de suelos poco evolucionados por el continuo aporte de materiales aluviales como resultado de las sucesivas avenidas de los ríos. Estos suelos se dan principalmente en la Huerta Valenciana, Vega del Segura o en zonas de viñedos como la Ribera del Duero o La Rioja.

Cryorthent

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

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

Torrifluent

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

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

Torriorthent

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

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

Udifluvent

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

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

Udorthent

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

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

Ustorthent

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

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

Xerofluvent

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

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

Xeropsamment

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

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

Xerorthent

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

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

INCEPTISOLES

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

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

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

Cryochrept

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

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

- Son suelos ácidos ($\text{pH} \approx 6$).
- Textura franco-arenosa.
- Poca materia orgánica.

Cryumbrept

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

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

Haplumbrept

Son los Umbrepts de regiones húmedas que tienen una corta estación seca durante el verano, y que, concretamente, no están secos ni siquiera durante 60 días consecutivos. Se suelen encontrar en zonas de bosques de coníferas. Aparecen asociados a climas oceánicos por lo que en España se encuentran en la parte norte (Huesca, León, Asturias y Galicia).

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

Dystrandept

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

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

Dystrochrept

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

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

Eutrandept

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

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

Eutrochrept

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

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

Ustochrept

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

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

Vitrandept

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

- No tienen duripan a menos de 1 m de profundidad.
- No tienen horizonte plácico a menos de 1 m de la superficie del suelo.
- Presentan depósitos geológicamente recientes.
- Buen drenaje.

- Rápida permeabilidad.
- Roca madre: volcánica.
- Textura franco-arenosa.
- pH ligeramente ácido.
- Suelos moderadamente profundos (50-100 cm).
- Contenido medio en materia orgánica.

Xerochrept

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

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

Xerumbrept

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

- Tienen un régimen de humedad xérico (seco).
- No tienen fragipan (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).
- Suelos húmedos en invierno y muy secos en verano.
- Suelos moderadamente ácidos.
- Ricos en materia orgánica.
- Son suelos profundos (100-150 cm).
- Textura franco-arcillosa.
- Presentan una coloración pardo oscura (7,5YR 2/2) en los primeros 38 cm, pasando a un color pardo oscuro rojizo (5YR 3/4) entre los 38-64 cm. Tienen un rojo amarillento (5YR 4/6) en el siguiente horizonte (84-120 cm). A continuación presentan de nuevo un color pardo oscuro (7,5YR 4/4) hasta los 140 cm.

SPODOSOLES

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

Haplorthod

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

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

ULTISOLES

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

Palexerult

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

- No tienen fragipán (horizonte duro en estado seco y frágil en estado húmedo).

- Buen drenaje.
- Se encuentran en zonas de bosques de coníferas.
- Contenido bajo a moderado de materia orgánica.
- Régimen de humedad xérico (seco).
- Son suelos ácidos.
- Son suelos profundos (100-150 cm).

VERTISOLES

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

Chromoxerert

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

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

Pelloxerert

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

- Textura franco-arcillosa.
- pH ligeramente neutro (6-8).
- Bajo contenido en materia orgánica.

- Buen drenaje.
- Lenta permeabilidad.
- Presentan una coloración en los primeros 46 cm gris oscuro (10YR 4/1), pasando a una coloración pardo grisácea (10YR 5/2).
- La mayoría soportan una vegetación cerrada de pasto o sabana.

REGÍMENES DE HUMEDAD

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

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

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

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

BIBLIOGRAFÍA

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

ANEXO II

Leyenda Mapa Geológico

SOBRECARGAS USADAS PARA CAMBIOS DE FACIES



Litofacies carbonatadas



Litofacies de conglomerados y areniscas



Litofacies sulfatadas



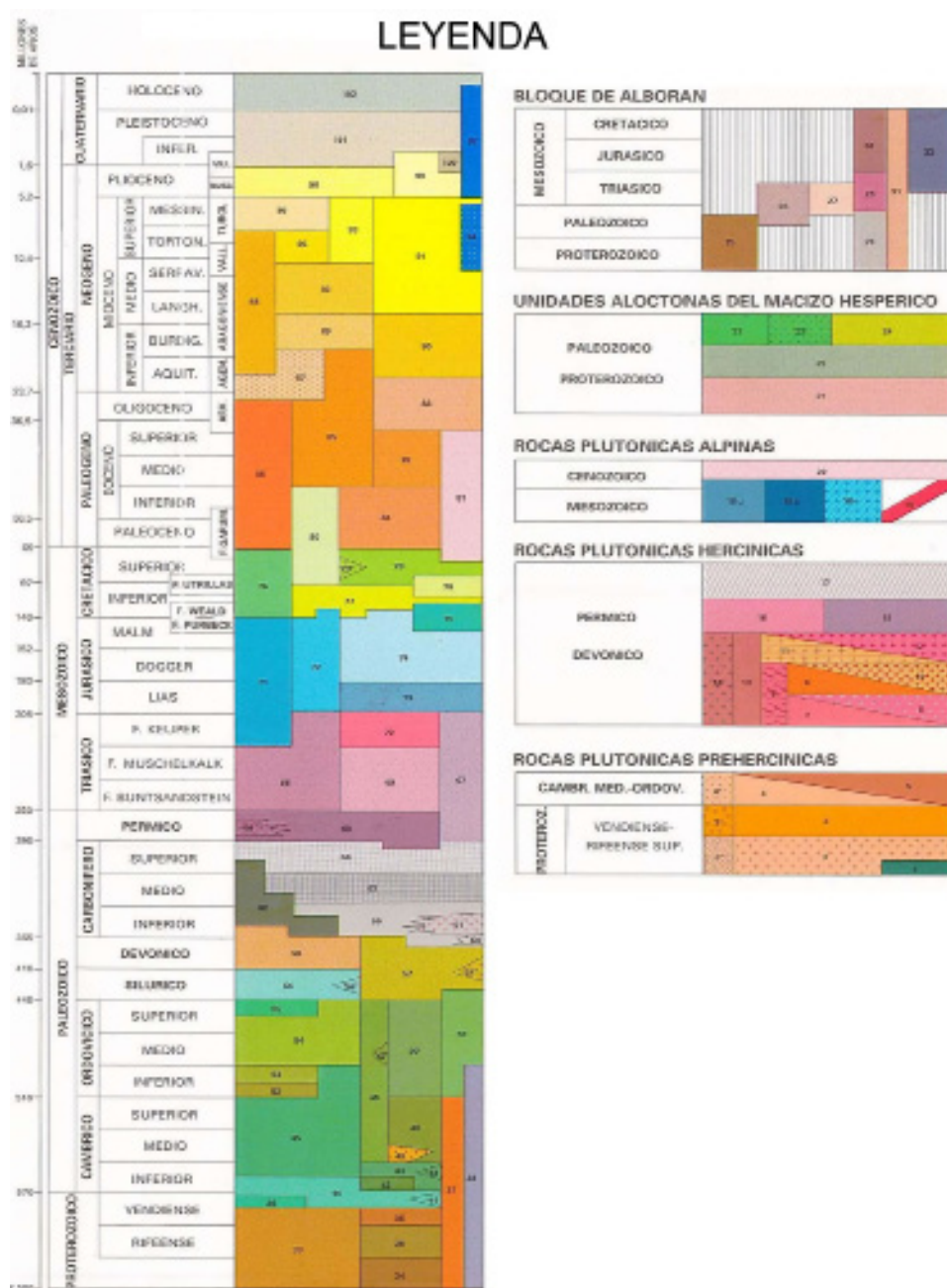
Litofacies de conglomerados

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.; Elízaga, E.; Fernández-Gianotti, J.R.; Ferreira, E.; Gabaldón, V.; García-Sansegundo, J.; Gómez, J.A.; Heredia, N.; Hernández-Urroz, J.; Hernández-Samaniego, A.; Lendínez, A.; Leyva, F.; López-Olmedo, F.L.; Lorenzo, S.; Martín, L.; Martín, D.; Martín-Serrano, A.; Matas, J.; Monteserín, V.; Nozal, F.; Olive, A.; Ortega, E.; Piles, E.; Ramírez, J.L.; Robador, A.; Roldán, F.; Rodríguez, L.R.; Ruiz, P.; Ruiz, M.T.; Sánchez-Carretero, R.; Teixell, A.



ANEXO III

Clasificación Agroclimática de J. Papadakis

ÍNDICE

a) Tipos de verano.....	189
1. Algodón.....	190
2. Cafeto.....	190
3. Oryza.....	190
4. Maíz.....	190
5. Triticum.....	190
6. Polar.....	191
b) Tipos de invierno.....	191
1. Tropical.....	191
2. Citrus.....	192
3. Avena.....	192
4. Triticum.....	193
c) Régimen de humedad.....	193
1. Régimen húmedo.....	194
2. Régimen mediterráneo.....	194
3. Régimen desértico.....	194
d) Régimen térmico.....	195
e) Tipo climático.....	195
Bibliografía.....	196

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 °C y $-2,5\text{ °C}$.
- La temperatura media de las mínimas del mes más frío es superior a -4 °C .
- La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a 10 °C .

3.2 **Avena fresco (av):**

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

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

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

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

4.2 **Trigo cálido (Ti):**

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

4.3 **Trigo fresco (ti):**

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

c) RÉGIMEN DE HUMEDAD

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

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

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:

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

donde RU es la reserva útil del suelo.

De esta forma, los meses se clasifican en:

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

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

1. Régimen húmedo: No hay ningún mes seco. El índice anual de humedad es mayor que 1. La lluvia de lavado es mayor que el 20% de la ETP anual. Se subdivide en:

1.1. **Siempre húmedo (HU):** Todos los meses son húmedos. En el territorio español se encuentra, exclusivamente, en las zonas de mayor altitud del pirineo oscense.

1.2. **Húmedo (Hu):** Uno o más meses no son húmedos. En el territorio español se da en la cornisa cantábrica y en la zona del Pirineo.

2. Régimen Mediterráneo: Se da en latitudes mayores de 20°. No es ni húmedo ni desértico. La precipitación invernal es mayor que la precipitación estival. Si el verano es de tipo Algodón (G), el mes de julio deberá ser seco. Se subdivide en:

2.1. **Mediterráneo húmedo (ME):** La lluvia de lavado es mayor que el 20% de la ETP anual y/o el índice anual de humedad es mayor de 0,88.

2.2. **Mediterráneo seco (Me):** La lluvia de lavado es menor que el 20% de la ETP anual. El intervalo del índice anual de la humedad se encuentra entre 0,22 y 0,88. En uno o más meses con media de las máximas superior a 15 °C el agua disponible cubre completamente la ETP.

2.3. **Mediterráneo semiárido (me):** Este régimen es más seco que el *Mediterráneo seco (Me)*. La precipitación anual supone menos del 22% de la evapotranspiración anual.

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

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

a 15 °C y el índice anual de humedad es menor de 0,09.

d) RÉGIMEN TÉRMICO

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

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

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

e) TIPO CLIMÁTICO

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

climáticos existentes en España y la combinación de los regímenes térmico y de humedad de los que son fruto.

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

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

BIBLIOGRAFÍA

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

ANEXO IV

Descripción de los usos y aprovechamientos del Suelo

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La superficie Monte Abierto asociada con cultivos o barbechos, se contabiliza a veces en el grupo de Tierras de Cultivo de la Distribución General de Tierras, pero siendo

necesaria considerarla para conocer el total de la Superficie Arbolada.

Monte leñoso. Terreno con árboles de porte achaparrado, procedentes de brote de cepa o raíz, o con matorral o maleza formado por especies inferiores que cubren más del 20% de la superficie, y cuyo aprovechamiento es para leña o pastoreo. Comprende los terrenos con chaparros, de encina, roble, etc., o con matas de jara, tojo, lentisco, brezo, etc.

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

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

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

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

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

