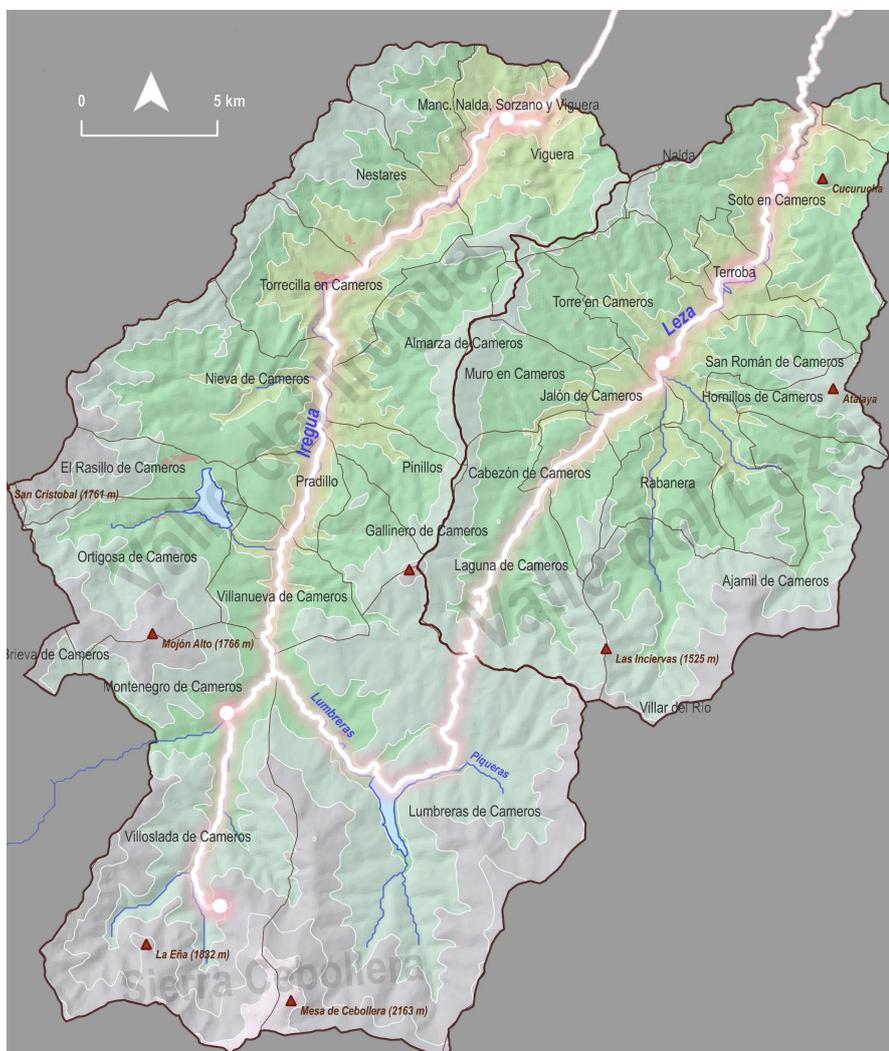




ITINERARIOS GEOGRÁFICOS: LA RIOJA

José Arnáez, Teodoro Lasanta,
Estela Nadal-Romero, Purificación Ruiz-Flaño,
Nuria E. Pascual-Bellido, Noemí Lana-Renault,
Jorge Lorenzo-Lacruz, Adrián Díez Angulo,
Natalia Martín-Hernández

Guía de Campo
2023



ITINERARIOS GEOGRÁFICOS: LA RIOJA

José Arnáez, Teodoro Lasanta, Estela Nadal-Romero, Purificación Ruiz-Flaño,
Nuria E. Pascual-Bellido, Noemí Lana-Renault, Jorge Lorenzo-Lacruz, Adrián Díez Angulo,
Natalia Martín-Hernández

2023

Guía de Campo

XXVIII Congreso de la Asociación Española de Geografía

Itinerarios geográficos: La Rioja

Edición: Asociación Española de Geografía (AGE) y Universidad de La Rioja

ISBN: 978-84-09-53924-6

DOI: 10.21138/CG/2023.ge

© Autores, 2023



www.age-geografia.es



www.unirioja.es

La edición de este trabajo se enmarca en las actividades del XXVIII Congreso de la Asociación Española de Geografía (AGE) celebrado en Logroño, 12 al 14 de septiembre del 2023

Entidades patrocinadoras y colaboradoras:

Departamento de Ciencias Humanas (Universidad de La Rioja)

Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)

FUNDICOT (Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio)

Colegio de Geógrafos

Instituto de Estudios Riojanos

Proyecto LIFE MIDMACC (LIFE18 CCA/ES/001099)

Proyecto MANMOUNT (PID2019-105983RB-I00/AEI/10.13039/501100011033)

ÍNDICE

Introducción	3
--------------	---

EXCURSIÓN 1

LOS CAMEROS: DE LA INCORPORACIÓN DE ENERGÍA AL SUMINISTRO DE SERVICIOS PAISAJÍSTICOS	5
---	---

Cameros, emblema de la Rioja y territorio para la Geografía	5
---	---

Un relieve poco complejo en la zona de transición atlántico-mediterránea	7
--	---

Los dos últimos siglos: una historia de decadencia	10
--	----

Los siglos de prosperidad de Cameros: ganadería trashumante e industria textil	10
--	----

La adaptación a la crisis ganadera y textil: emigración de población excedente y roturación de tierras marginales	12
---	----

La postración de Cameros: degradación del suelo y homogeneización del paisaje	14
---	----

El paisaje: una oportunidad para un Cameros funcional	18
---	----

Camero Viejo: la ganadería extensiva y el paisaje en mosaico para mejorar los servicios paisajísticos	19
---	----

Camero Nuevo: el bosque y el agua como alternativas de desarrollo	22
---	----

A modo de reflexión	26
---------------------	----

Referencias	27
-------------	----

PARADAS

Parada 1. Aspectos ambientales de Cameros. Cañón del Leza. Mirador del Torrejón o "El Matadito"	31
---	----

Parada 2. Cambios de paisaje y sus efectos ambientales en Cameros. Ermita del Cortijo en Soto	32
---	----

Parada 3. El desbroce de matorrales y la ganadería extensiva como estrategia de gestión de la media montaña mediterránea. Parcelas Life-MIDMACC de San Román	34
--	----

Parada 4. El paisaje como estrategia de desarrollo. Mirador Ermita de Lomos de Orios	35
--	----

Parada 5. Los conglomerados de borde de cuenca. Peñas de Islallana-Viguera	37
--	----

EXCURSIÓN 2

EL SECTOR OCCIDENTAL DE LA DEPRESIÓN DEL EBRO, EL PAISAJE DEL VIÑEDO Y EL DESARROLLO LOCAL	39
---	----

Las formas del relieve	39
------------------------	----

Un clima mediterráneo continentalizado	41
--	----

La vegetación potencial de la Depresión del Ebro riojana	42
--	----

La ocupación del territorio	43
La ciudad de Logroño	43
El periurbano	46
Las cabeceras comarcales	48
El espacio rural	50

PARADAS

Parada 1. La Denominación de Origen Calificada Rioja y el enoturismo. Elciego (Rioja alavesa)	53
Parada 2. El paisaje del viñedo. Retos ambientales. San Vicente de la Sonsierra (La Rioja)	62
Parada 3. Briones (Bodega y Museo del Vino Vivanco)	69
Parada 4. La historia del Rioja. Haro (Mirador iglesia de Santo Tomás)	70
Parada 5. La Sierra de la Demanda y Ezcaray como ejemplo de desarrollo local (Ermita de Santa Barbara)	72
Referencias	76

INTRODUCCIÓN

Las excursiones programadas para el *XXVIII Congreso de Geografía de la AGE* recorren dos espacios geográficos de la Comunidad Autónoma de La Rioja: el Sistema Ibérico (Cameros) y el sector más occidental de la Depresión del Ebro. Ambas unidades presentan unas características físicas muy diferentes y lo mismo podría decirse de los tipos de ocupación y uso del territorio. Y todo ello ocurre en distancias muy cortas, de apenas 50 kilómetros, en las que se pasa de los 350 a los 2200 m de altitud, lo que hace de La Rioja una región de gran diversidad geográfica.

El Sistema Ibérico riojano, al sur de la comunidad autónoma, incluye un conjunto de macizos cuyas altitudes descienden de oeste a este, de la Sierra de la Demanda, con más de 2200 m, a la Sierra de Alcarama donde solo se alcanzan los 1200 m. Estos conjuntos montañosos están configurados a partir de diferentes materiales: paleozoicos, muy antiguos y parcialmente meteorizados (pizarras y cuarcitas), en la Sierra de la Demanda, y secundarios (conglomerados, calizas, areniscas y arcillas), en el resto de los macizos. Estos materiales se encuentran plegados y elevados por el plegamiento alpino. El Sistema Ibérico riojano se observa desde la Depresión del Ebro como un bloque masivo. Al incorporarse a su interior, dominan los valles estrechos y encajados, con laderas muy pendientes y líneas de cumbres suaves y monótonas. A pesar de las dificultades que ofrece el relieve y unas condiciones climáticas poco favorables, la montaña riojana ha estado ocupada históricamente por el ser humano, alcanzando picos demográficos en diferentes épocas. Ello obligó a un uso intensivo del territorio. Las laderas con fuerte pendiente fueron puestas en cultivo por medio de campos inclinados o bancales que llegaron a ocupar importantes superficies. La ganadería se apoyó principalmente en el ganado ovino trashumante que aprovechó los pastos estivales del piso subalpino. Estas actividades agropecuarias se completaron con pequeñas industrias artesanales. A partir de la segunda mitad del siglo XX este modelo de uso del territorio se descompuso al reducirse drásticamente los contingentes de población. Los campos tradicionalmente cultivados fueron abandonados. El matorral inicialmente y el bosque con posterioridad empezaron a recolonizar el territorio. Los muros de los bancales se desplomaron. La ganadería ovina, exigente en mano de obra, fue sustituida por ganado vacuno en régimen extensivo y, finalmente, la actividad industrial artesanal se cerró o se trasladó a localizaciones más ventajosas del valle del Ebro. Todas estas cuestiones son las que se mostrarán en la excursión que transitará por el Sistema Ibérico discutiéndose, además, las opciones de futuro de estos espacios de media montaña mediterránea marginal.

La Depresión del Ebro riojana es una fosa rellena de sedimentos continentales terciarios sobre los que resaltan depósitos de acumulación cuaternaria escalonados a diferentes niveles. En líneas generales, el relieve es apto para la agricultura de modo que predominan los paisajes agrarios. Estos son variados, pues, a una agricultura de secano dominante hay que añadir un regadío muy productivo -más en el pasado que en la actualidad- en determinadas zonas. Los espacios abiertos también han favorecido el desarrollo de una red de comunicaciones que conecta la capital de la comunidad autónoma (Logroño) con las cabeceras comarcales y éstas con los municipios de su entorno. No es de extrañar, pues, que en la Depresión del Ebro se encuentren los núcleos más poblados y una actividad industrial variada que, aunque mayoritariamente se instale en Logroño, no deja de tener importancia en algunas cabeceras comarcales como Calahorra, Arnedo o Haro. La excursión que transitará por este sector se va a centrar principalmente en aspectos relacionados con el mundo del vino. Y ello por dos razones: primero porque, a pesar de no ser el viñedo en el conjunto de la alta Depresión del Ebro el cultivo dominante, tiene una importante

trascendencia en la economía regional. La aportación económica dentro del sector agrario equivale en 2017 al 45,6 % de la Producción Final Agraria. Por otro lado, la elaboración de vino de calidad es una actividad que aúna los tres sectores de la economía: el primario a través de la viticultura, el secundario a través de la producción de vinos en bodega y el terciario con el reciente desarrollo del denominado enoturismo. En conjunto, el sector vitivinícola representa algo más del 12 % del Producto Interior Bruto de La Rioja. El vino, en definitiva, se ha convertido en marca identitaria de La Rioja.

Este trabajo se ha realizado en el marco de los proyectos LIFE MIDMACC (LIFE18 CCA/ES/001099), financiado por la Comisión Europea, y MANMOUNT (PID2019-105983RB-I00/AEI/10.13039/501100011033), financiado por la Agencia Estatal de Investigación.

También queremos agradecer la implicación de distintas instituciones en la organización y patrocinio tanto de esta guía como del XXVIII Congreso de la Asociación Española de Geografía. Nuestra gratitud a la Asociación Española de Geografía, Universidad de La Rioja, Departamento de Ciencias Humanas (Universidad de La Rioja), Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), FUNDICOT (Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio), Colegio de Geógrafos e Instituto de Estudios Riojanos.

EXCURSIÓN 1

LOS CAMEROS: DE LA INCORPORACIÓN DE ENERGÍA AL SUMINISTRO DE SERVICIOS PAISAJÍSTICOS

CAMEROS, EMBLEMA DE LA RIOJA Y TERRITORIO PARA LA GEOGRAFÍA

Cameros constituye, quizás, la comarca más emblemática de La Rioja por su rica historia y su contribución al desarrollo de la región en el pasado. Su descalabro social y económico a lo largo del siglo XX, con algunos antecedentes previos, ha supuesto una pérdida notabilísima de peso en la economía regional, además de profundos cambios en su paisaje y el desmoronamiento de la antigua organización social. Tales cambios, con sus implicaciones socioeconómicas, paisajísticas y ambientales, explican el interés de muchos investigadores, especialmente geógrafos, por su estudio. Son numerosos los trabajos que ahondan en su diversidad y devenir histórico, acercándonos a sus tierras y sus gentes. Entre ellos, y sin ánimo de ser exhaustivos, se incluyen varias monografías que llevan el término Cameros (o su equivalente) en su título: Calvo Palacios (1977), Moreno Martínez (1988, 2002a), Gonzalo Bergasa (1983), Elías y Muntión (1989), Oyón (1993), Lasanta y Arnáez (2009), Lasanta Martínez et al. (2013), Reinares Martínez et al. (2013), Lasanta Martínez (2014).

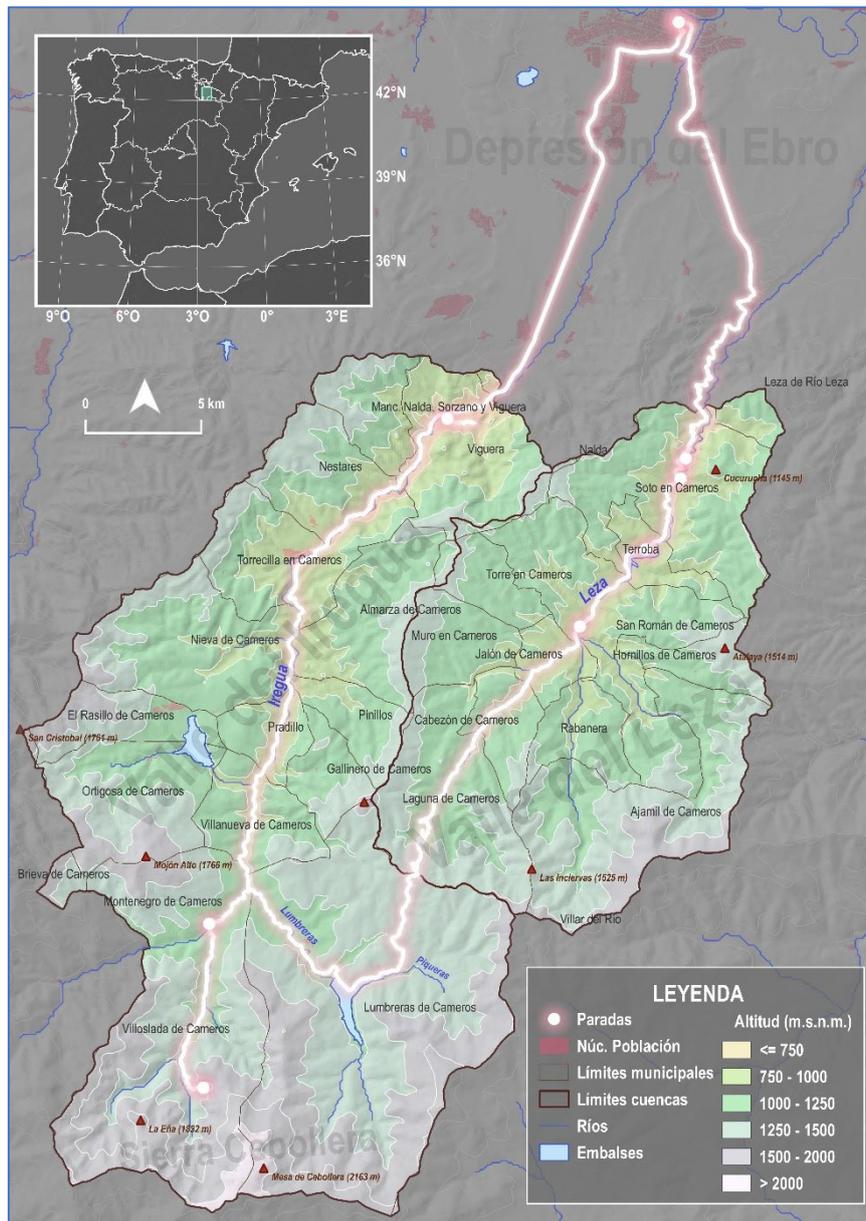
En la actualidad, se reconoce como Cameros (Los Cameros, Sierra de Cameros o Tierras de Cameros, que de todas estas maneras se le denomina) al sector montañoso del río Leza ("Camero Viejo") y del río Iregua ("Camero Nuevo"), incluyendo 24 municipios que ocupan 788,7 km² (el 15,7 % de la superficie de La Rioja) (Fig. 1). Históricamente, sin embargo, Cameros acogía entidades de valles próximos, como, por ejemplo: Brieva de Cameros (Alto Najerilla), Montenegro de Cameros (Alto Iregua, pero en la provincia de Soria) o el antiguo municipio de Lasanta, con sus aldeas de Rivalmaguillo y La Mongía, en la cuenca del río Jubera, afluente del Leza, y en la actualidad incluido administrativamente en el municipio de Munilla (valle del Cidacos).

El topónimo Camero/s aparece en documentos históricos desde el siglo XI (Espinosa, 2015), si bien, según Abad León (1976), la denominación Camero Viejo nacería en época visigoda, retrasándose la del Camero Nuevo hasta el siglo X-XI. El origen etimológico del topónimo Cameros es un tema controvertido. Abad León (1976), rastreando documentos históricos, encuentra hasta siete posibles raíces, entre las que dos han tenido más éxito. Para unos el origen del nombre se relacionaría con los más antiguos pobladores de la zona: los cántabros y los berones. El territorio que habitaban tomó el nombre de ambos pueblos, sintetizando la denominación "Camberos", que el paso del tiempo y la evolución natural del lenguaje simplificó en el actual "Cameros". Para otros, Cameros viene de *campi Beronum* (campos o tierras de los Berones). Recientemente, Espinosa (2015, p. 87) señala que "la voz Cameros estaría formada por dos radicales indoeuropeos: Kamb-ero. El primero con sentido genérico de "curvo" y significado específico de cerros/montes y el segundo sin un significado que podríamos identificar a día de hoy".

Muchos de los pueblos de Cameros llevan en su nombre "de" o "en" (San Román de Cameros y Soto en Cameros, por ejemplo). El Nomenclátor de España de 1860 señala que los pueblos que pertenecieron al

Señorío de Cameros¹ son pueblos “de Cameros”, mientras que los que no pertenecieron son “en Cameros”. Sin embargo, Abad León (1976) señala que el mismo Nomenclátor faltó a la norma, ya que algunos pueblos (Santa María, Soto, Torre, Muro...) pertenecieron al Señorío y llevan el “en”. Abad León (1976) y Fernández Sanmartín (2012) se inclinan porque todos los pueblos deberían ser “de Cameros”, ya que en todos los documentos antiguos se dice “de”.

Figura 1. Localización de Los Cameros en La Rioja



¹El Señorío de Cameros fue abolido por un Real Decreto de las Cortes de Cádiz en 1811. Sobre el inicio existe mucha más controversia. Algunos lo sitúan en el año 844 cuando el rey asturiano-leonés D. Ramiro se lo otorgó a su capitán de armas D. Sancho Fernández de Tejada por los servicios prestados a la Corona durante la supuesta batalla de Clavijo. Con certeza el primer Señor documentado es de 1007. Abad León (1976) y Gonzalo Bergasa (1983) aportan abundante información sobre el Señoría de los Cameros.

Cameros es un espacio montañoso que, históricamente, contó con un censo ganadero muy elevado, gestionado en gran parte bajo sistemas trashumantes. La producción de lana de la ganadería trashumante contribuyó al desarrollo de una notable actividad artesano-industrial y a la existencia de familias con un potencial económico y social considerable. Estos hechos dieron a Cameros un peso enorme en el conjunto de La Rioja hasta mediados del siglo XX (Lasanta Martínez y García-Ruiz, 1994). Los Cameros tuvieron, pues, un pasado floreciente. Cuando los pueblos del llano riojano vivían inmersos en un régimen de casi autosubsistencia con una economía próxima al trueque, los pueblos de Cameros contaban con una economía de mercado, gracias a la ganadería trashumante y a la exportación de productos textiles (Calvo Palacios, 2009). Sin embargo, desde mediados del siglo XX, Cameros es una comarca deprimida con muy escasa población y una mínima actividad económica, con paisajes en ocasiones degradados como herencia del pasado y otras veces sometidos a la homogeneización por los matorrales de sucesión. Se considera que Cameros es una montaña marginal, porque se encuentra al margen de los principales ejes regionales y nacionales de desarrollo. Su escasa y envejecida población y la deficiencia de infraestructuras limitan la canalización de inversiones privadas. A pesar de ello, Cameros puede desempeñar funciones diferentes a las cumplidas en el pasado, y entre ellas las de dotar a las tierras próximas de servicios paisajísticos, frecuentemente denominados ecosistémicos, como pastos, madera, subproductos del bosque, regulación de agua, almacén de carbono, biodiversidad, ocio. Tras la desaparición de la vida tradicional, y casi agotadas las posibilidades de dinamismo socioeconómico interno, tiene que conjugar el desarrollo local, apoyándose en el impulso motor de las economías externas, especialmente de las políticas públicas, con la oferta de servicios a la sociedad.

El paisaje se considera cada vez más como una entidad holística y multifuncional, como un elemento muy importante en las políticas rurales. Una cuestión esencial es que los paisajes culturales, con frecuencia denominados también tradicionales, son muy valorados por la sociedad, por su contribución ambiental y estética. Sin embargo, tales paisajes son el resultado de siglos, a veces milenios, de coevolución entre el medio y la gestión humana, con el uso de prácticas obsoletas y poco viables. Además, las fuerzas que crearon los paisajes culturales solían ser locales, mientras que los factores contemporáneos a menudo reflejan tendencias económicas y sociales más globales que suelen llevar a la homogeneización y “banalización” de los paisajes. La política paisajística debería encaminarse a conseguir paisajes multifuncionales, que aporten beneficios a la población local y servicios al conjunto de la sociedad.

En las páginas siguientes hacemos un recorrido sintético por el pasado de Cameros y explicamos el proceso de marginación socioeconómica como consecuencia de la desestructuración de la organización social. Aportamos información sobre las consecuencias de dicho proceso sobre la degradación del territorio y sobre los rasgos de los actuales sistemas de gestión. Dedicamos, finalmente, un apartado al papel que los paisajes de Cameros pueden desempeñar en la actualidad en un contexto de Cambio Global.

UN RELIEVE POCO COMPLEJO EN LA ZONA DE TRANSICIÓN ATLÁNTICO-MEDITERRÁNEA

La litología dominante en Cameros son rocas de la era Secundaria, fundamentalmente cuarzoarenitas, areniscas, arcillas, margas y calizas de distinta resistencia (Casas Sainz et al., 1995, 1998). La presencia de materiales de diferente resistencia favorece un relieve en cuestas, mucho más definido en Camero Viejo que en Camero Nuevo (García-Ruiz y Arnáez Vadillo, 1991; García-Ruiz et al., 2007). Los materiales se sedimentaron durante el Jurásico y Cretácico en un antiguo delta subsidente, durante la denominada por los geólogos facies Purbeck-Weald (Tischer, 1966). Esto implica varias consecuencias: (i) Lo que actualmente es Cameros fue una zona deprimida que se hundía a medida que recibía nuevos sedimentos,

llegando a apilarse en algunas zonas hasta 8000 metros de materiales depositados en un ambiente de transición continental-marino, con predominio del primero (Casas-Sainz *et al.*, 1995). (ii) Este importante volumen de sedimentos acumulados impidió grandes deformaciones tectónicas, exceptuando en el borde norte de Cameros. Ello generó un relieve más suave que el que se observa en otras montañas alpinas: los movimientos del zócalo durante la tectónica alpina fueron amortiguados por la cobertura secundaria. (iii) La suavidad de las laderas se ve acentuada por la existencia prolongada de varias fases erosivas que generaron verdaderas superficies de erosión, de las que quedan abundantes restos en las líneas de cumbres. (iv) Durante la orogenia alpina el Sistema Ibérico se levanta, a la vez que se hunde la Depresión del Ebro, de manera que los ríos se dirigen hacia la llamada Fosa o Depresión del Ebro. De manera simultánea el Sistema Ibérico se desplaza hacia el norte (unos 25 km) dando lugar a una falla cabalgante a lo largo del contacto entre Cameros y la Depresión del Ebro, que en realidad es un anticlinal del que se conserva el flanco sur gracias a la resistencia de los materiales calcáreos del Jurásico. (v) Las mayores pendientes se localizan próximas a los cauces de los ríos como consecuencia del encajamiento de la red fluvial. El resto de las laderas cuentan con pendientes más o menos pronunciadas, sin apenas escarpes verticales salvo en el borde norte. Desde las divisorias el relieve de Cameros da la sensación de un territorio de gran homogeneidad topográfica, con cumbres alomadas sin apenas contrastes, y vertientes relativamente suaves (Fig. 2). La homogeneidad solo se ve interrumpida localmente en la Sierra de Cebollera por el relieve más enérgico de los circos glaciares (Ortigosa Izquierdo, 1986; García-Ruiz *et al.*, 2007).

Figura 2. Cumbres alomadas de Cameros. A) Perspectiva general (Foto: Luis Ortigosa); B) Interfluvio Leza-Iregua; C) Campos desbrozados en la línea de cumbres de Monte Real (Ajamil)



Bajo este esquema general hay algunas diferencias reseñables entre ambos Cameros. La litología marca que en el valle del Iregua los relieves en cuesta estén conformados con pocos contrastes entre los frentes y los reversos, y poca definición de los valles subsecuentes tan característicos del relieve en cuesta. En el valle del Leza abundan afloramientos margosos que abren pequeños corredores internos que han favorecido la expansión histórica del espacio agrícola y la evolución reciente del paisaje, como veremos más tarde.

Las diferencias entre el Camero Viejo y Nuevo se observan también en las altitudes y el clima. Respecto a las altitudes, hay que señalar que se produce un descenso de oeste a este, de manera que el interfluvio entre el Najerilla (inmediatamente al oeste de Cameros) y el Iregua supera en varios puntos los 1700 m, mientras que entre ambos Cameros no alcanza los 1600 m, y la divisoria entre el Leza y el Cidacos (al este) apenas supera los 1500 m. Las diferencias son más apreciables en la cuerda divisoria principal del Sistema Ibérico, en el límite entre Soria y La Rioja. En el Iregua varias cotas superan los 2000 m (Cebollera, 2142 m; Peña Negra, 2025 m), mientras que en el Leza el relieve más elevado está en Canto Hincado (1761 m). El descenso altitudinal y el alejamiento del Cantábrico representa una progresiva mediterraneización del clima hacia el este: precipitaciones más menguadas, temperaturas más elevadas y menor importancia de la nieve. Los frentes atlánticos llegan debilitados al Leza, estableciéndose un reducido –pero eficaz– efecto foehn con aumento de la temperatura y menor precipitación. En el sector central del Iregua la lluvia anual se aproxima a los 700 mm (Aldeanueva de Cameros: 680,3 mm), mientras que en el Leza se queda en torno a los 600 mm (Soto en Cameros: 606,3 mm). La temperatura media es de 8,5 °C en Ortigosa de Cameros (Iregua) y de 11,1 °C en Munilla (Cidacos), según Núñez Olivera y Martínez Abaigar (1991) (Fig. 3 y 4).

Figura 3. Temperaturas medias anuales en La Rioja y Cameros

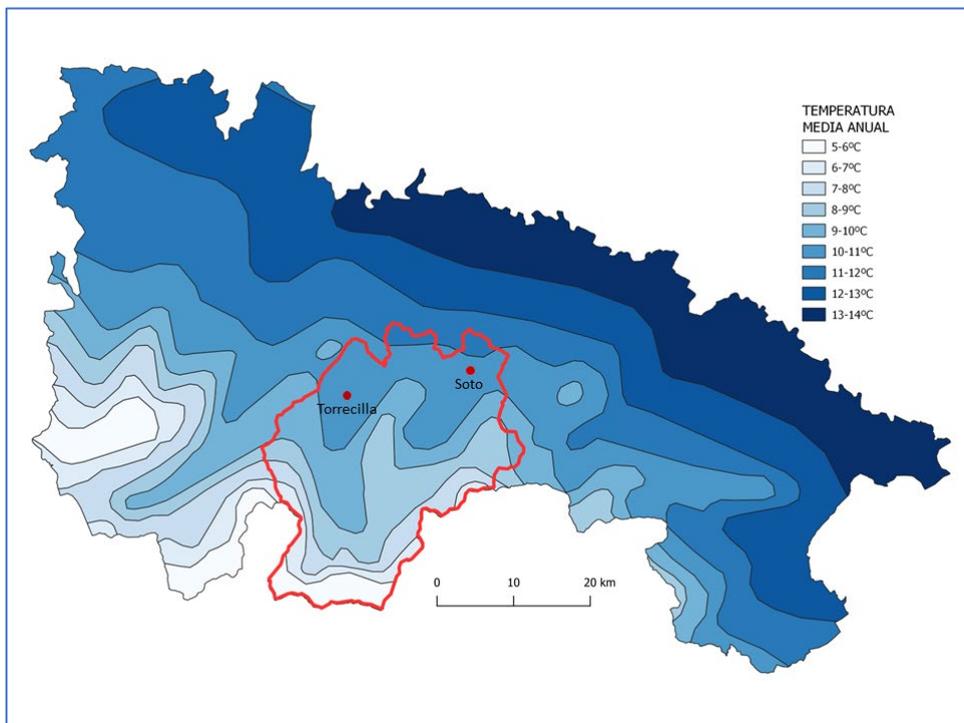
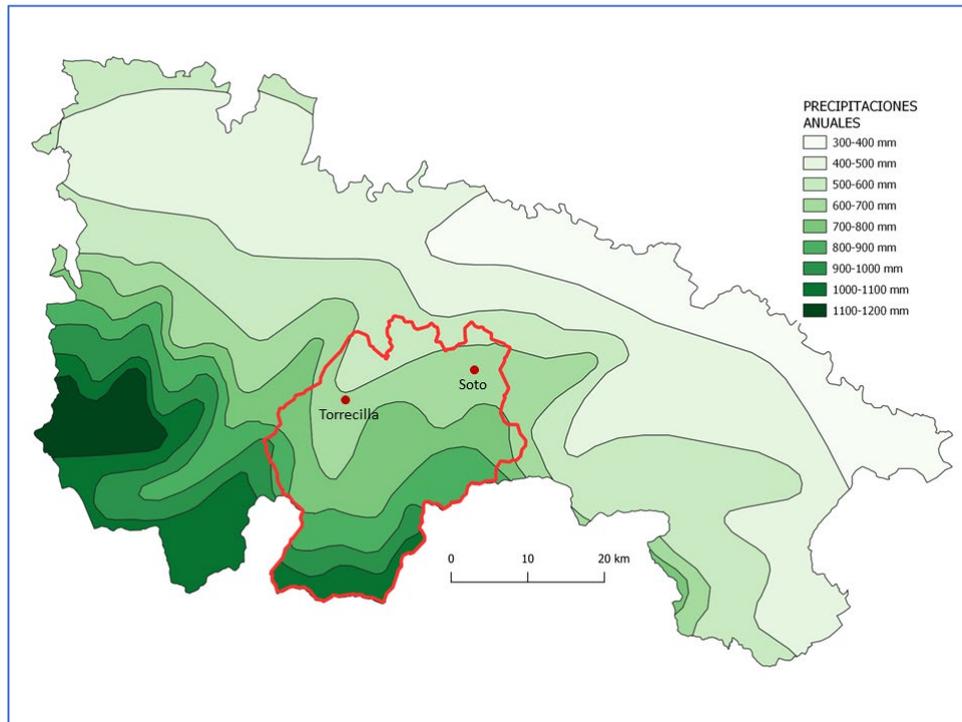


Figura 4. Precipitaciones anuales en La Rioja y Cameros



La vegetación natural se corresponde, en la mayor parte de la zona, con el piso supramediterráneo subhúmedo, con una variante más seca en el valle del Leza y una variante más húmeda en el valle del Iregua (Fernández Aldana et al., 1989). En la actualidad, está sólo representada en las cabeceras de las cuencas, con bosques caducifolios: hayedos, bosques mixtos y, sobre todo, robledales de *Quercus faginea* (quejigo) y *Quercus pyrenaica* (rebollo). Su degradación por la fuerte presión antrópica ha dado lugar a matorrales de sustitución que en el caso de los quejigares están compuestos principalmente por bujados (*Buxus sempervirens*) y aulagares (*Genista scorpius*) y en el caso de los rebollares por jarales (*Cistus laurifolius*).

En resumen, desde un punto de vista ambiental, Cameros se caracteriza por su carácter transicional entre las montañas con marcada influencia oceánica y las afectadas por una notable influencia mediterránea, todo ello en el tránsito de muy pocos kilómetros, debido no sólo a la mayor proximidad del Mediterráneo hacia el este, sino también por el descenso de altitud en Camero Viejo. Pero, además, Cameros se define por una escasa complejidad de la tectónica, que crea estructuras muy simples y relieves muy relacionados con la litología, así como por su limitado desarrollo altitudinal, lo que contribuye a una menor complejidad paisajística y de usos del suelo que otras montañas españolas.

LOS DOS ÚLTIMOS SIGLOS: UNA HISTORIA DE DECADENCIA

Los siglos de prosperidad de Cameros: ganadería trashumante e industria textil

Cameros fue una tierra de apogeo y esplendor durante buena parte de la Baja Edad Media y de la Edad Moderna. La gran riqueza de Cameros fue el ganado ovino. Hay quien dice que la palabra Cameros deriva de prenda de lana de la oveja merina. Los rebaños de merinas emigraban cada otoño desde Cameros hacia el valle de Alcudia, Extremadura o Andalucía para regresar a finales de primavera y aprovechar durante el estío los pastos cameranos (Calvo Palacios, 1977; Elías y Muntión, 1989). En Cameros más del 80 % de

la tierra es comunal y el aprovechamiento de los pastos era gratuito, lo que puede explicar en parte el auge de la ganadería trashumante. Un censo de mediados del siglo XVII de diez municipios cameranos (Villoslada, Lumbreras, Ortigosa, Gallinero, Laguna, Cabezón, Muro, Torre, Ajamil y Rabanera) contabilizaba 460.000 laneros de raza merina (Ochagavía, 1957), lo que suponía una carga de casi 10 ovejas/ha durante 3-4 meses. A finales del siglo XVIII, Cameros tenía el 6,6 % de la ganadería lanar española, mientras que su territorio solamente alcanza el 0,015 % (Abad León, 1976).

La elevada cabaña ganadera que aprovechaba los agostaderos de Cameros impulsó el desarrollo de la industria textil. Desde inicios del siglo XV se comenzó a tejer paños; en el siglo XVI la industria textil estaba plenamente consolidada en muchos municipios del Sistema Ibérico riojano. De diversos documentos se deduce que el máximo desarrollo se alcanzó entre la primera mitad del siglo XVI, cuando se abrieron los mercados americanos y del norte de África, y principios del siglo XVIII, cuando la práctica totalidad de los municipios y muchas aldeas poseían telares para la producción de paños y bayetas (Ochagavía, 1957). Felipe V señala en 1704 que las fábricas de Villoslada debían abastecer el vestuario de la tropa, lo que estuvo vigente hasta 1732. En 1733 concede a Laguna el privilegio de que sus pobladores estén exentos de quintas, levadas y alojamientos para que los tejedores pudieran dedicarse plenamente a su trabajo. En 1735 concede el mismo privilegio a los habitantes de Ortigosa de Cameros (Ochagavía, 1957). Abad León calculó que Cameros ingresaba alrededor de 20 millones de reales anuales por exportación de lanas, lo que representaba unos 5.000 reales por familia o unos 1.000 reales por individuo, lo que era una enormidad en aquella época en la que un jornalero ganaba unos 3 reales por día trabajado, que habitualmente eran muy pocos. Estos cálculos le permiten suponer que “la exportación de lanas produjo en Cameros la más alta renta per cápita quizá de Europa en siglos pasados” (Abad León, 1976, p. 20).

En las respuestas al Catastro del Marqués de la Ensenada (1750-1755) todos los municipios insisten en que la industria textil estaba ya en franca decadencia, pese a que todavía se mantenían en funcionamiento 222 telares distribuidos por la mayoría de los pueblos de Cameros. Un siglo más tarde apenas se mantenía el 50 % de los telares como consecuencia de la competencia de la industria textil catalana (Calvo Palacios, 1972a). La crisis de la industria textil lanera registrada desde el siglo XVIII se debió a la competencia de otras lanas, fundamentalmente de las llegadas de Australia, inicialmente, y después de la industria catalana. A dicha crisis también contribuyó la abolición del “Honrado Concejo de la Mesta de Pastores” (1273-1836) y, con ello, la pérdida de privilegios de los ganaderos.

La prosperidad económica de Cameros durante la Edad Moderna se manifiesta de diversas maneras: en el temprano empedrado de las calles, en el abastecimiento de agua de sus pueblos, en sus casas construidas para resistir (las de los más pudientes en piedra de mampostería; las más humildes en piedra normal), o en el papel desempeñado por algunos de sus ciudadanos (Cameros ha dado ministros, diputados, obispos y muchos emprendedores distribuidos por distintos países y regiones españolas). No es el momento ni el lugar para desarrollar estas cuestiones, que pueden rastrearse en la bibliografía, especialmente en las monografías publicadas por la Asociación “Amigos de San Román de Cameros” (Moreno Martínez, 1998, 2002a; Reinares Martínez et al., 2013) y en Reinares Martínez y Viguera Ruiz (2012). Sin embargo, sí queremos mencionar –siquiera sea de pasada– el afán por la educación y la cultura que tuvo Cameros. Desde finales del siglo XVIII algunos pueblos contaban con escuela pública. San Román fundó su “escuela de primeras letras” para niños y niñas en 1787, con el privilegio de ser de las primeras escuelas gratuitas de España (Reinares Martínez y Zapater Cornejo, 1987); poco después vinieron las de Soto, Laguna, Ajamil, etc. En 1845, según el Diccionario de Pascual Madoz, había al menos 40 escuelas y otros tantos maestros/as, y estaban escolarizados 1720 niños/as. Abad León (1976) señala que la población

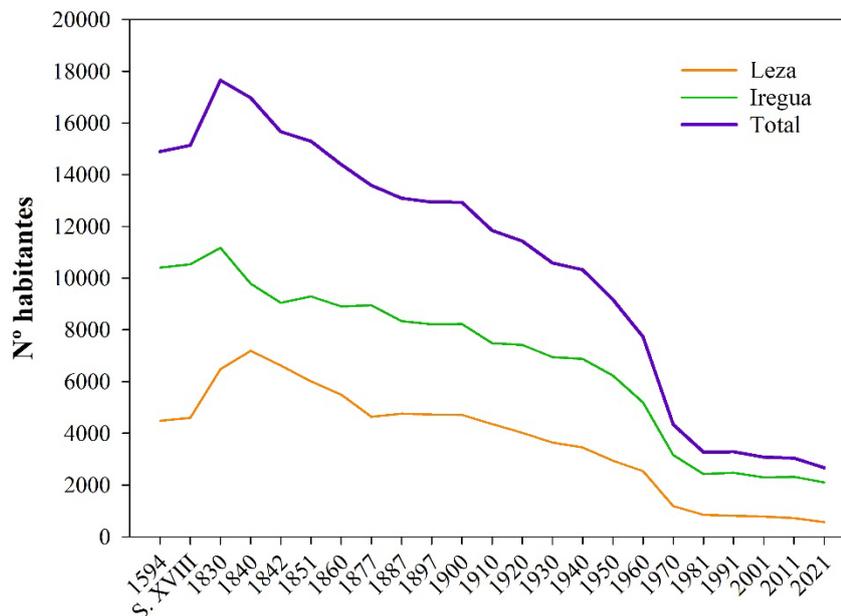
escolar suponía el 11,6 % de la población total, si bien intuye que sería algo mayor dado que el Diccionario no recoge los escolares de 5 pueblos. Por aquellas fechas, en la ciudad de Logroño eran analfabetos el 75 % de los hombres y el 95 % de las mujeres.

La adaptación a la crisis ganadera y textil: emigración de población excedente y roturación de tierras marginales

Se suele decir que Cameros se hundió el día que dejó de ser ganadero para hacerse labrador. Abandonó el cayado para empuñar la hoz y el arado, aunque no fuese por propia voluntad sino por las circunstancias: crisis de la trashumancia y competencia insuperable de otras fibras textiles. Cameros siguió dos estrategias para adaptarse a la nueva situación: expulsar población y roturar tierras para incrementar el espacio agrícola.

Abad León (1976) señala que a mediados del siglo XVIII la población de Cameros sobrepasaría los 20.000 habitantes. Un siglo más tarde, Cameros contaba con 15.136 habitantes (Fig. 5), mientras que la ciudad de Logroño contaba con 6.843 habitantes según Madoz, lo que significa que el valle del Iregua reunía más población (9.787 habitantes) que Logroño y que Cameros multiplicaba por 2,5 la población de la capital riojana. En 1830 se alcanzó el máximo demográfico del periodo con información. Desde dicha fecha, la población de Cameros disminuye (Fig. 5) de manera constante y sostenida hasta 1940 (10.598 habitantes). En 110 años pierde 7.517 habitantes (el 41,4 % de la población de 1830), una pérdida de 66,5 ha/año. Cameros pasó de contar con una densidad de 21,7 hab/km² a 12,7 habitantes/km².

Figura 5. Evolución demográfica de Cameros



Fuente: INE y elaboración propia

Gurría García y Lázaro Ruiz (2006) señalan que el declive de la trashumancia y de la industria textil obligó a muchos jóvenes serranos a emigrar hacia Madrid y a distintos núcleos urbanos de otras regiones peninsulares. Los cameranos se fueron principalmente hacia aquellas regiones a las que antes se habían dirigido con sus rebaños (Andalucía y Extremadura, especialmente), y donde desde principios del siglo XIX se habían ido consolidando complejas y sólidas redes familiares que facilitaron la emigración. Un

contingente importante de población emigró a partir de 1880, y especialmente desde 1910, hacia Hispanoamérica. Los pioneros en la aventura americana procedieron inicialmente del Camero Nuevo y del Alto Najerilla, emigrando algunos de ellos hacia Cuba. En el Camero Viejo la emigración hacia América se retrasó por la expansión de la agricultura por las laderas desde mediados del siglo XIX, lo que permitió fijar población al menos hasta 1900 (Gurría García y Lázaro Ruiz, 2006).

La recopilación realizada por Alonso Ramos et al. (2004) permite cifrar en 2.608 los cameranos que emigraron a América entre 1880 y 1936. Respecto a la población de 1900 el contingente emigratorio alcanzó el 20,1 %. Argentina fue el principal destino con el 65,2 % del total, seguido por Chile (21,7 %), Cuba (4,6 %) y México (2,7 %), repartiéndose el resto de los emigrantes por diversos países iberoamericanos y Estados Unidos. La emigración afectó sobre todo a jóvenes que se incorporaban al mercado laboral. Gurría García y Lázaro Ruiz (2006) señalan que la emigración ultramarina estuvo protagonizada por jóvenes varones serranos que se marchaban entre los 13 y 21 años, justo antes de incorporarse al servicio militar. Las mujeres emigraron en menor cantidad y a edades ligeramente superiores, ya que salían habitualmente para formar una familia con emigrantes vecinos ya establecidos. La emigración supuso en los pueblos de salida un desequilibrio en las estructuras demográficas, mostrando claros signos de envejecimiento y alteración entre ambos sexos en las edades próximas al matrimonio y, por lo tanto, en la creación de unidades familiares (Gurría García y Lázaro Ruiz, 2006).

Una segunda oleada de emigrantes se produjo entre 1950 y 1981. Cameros pasó de contar con 9.169 habitantes en 1950 a 3.275 en 1981. En 30 años perdió casi el 65 % de su población, siendo las pérdidas muy superiores en Camero Viejo que en Camero Nuevo. El primero perdió el 81 % de sus habitantes, pasando de 2.939 en 1950 a 849 en 1981, mientras que el segundo perdió el 61 % (6.230 y 2.426 habitantes entre ambas fechas, respectivamente). Hasta 1960 muchos de los pueblos cameranos podían garantizar aún la reposición biológica de sus efectivos. A partir de 1970, el envejecimiento alcanzó tal magnitud que prácticamente ningún pueblo pudo asegurar el mínimo reemplazo generacional, incidiendo fuertemente en la agonía de Cameros (Gurría García y Lázaro Ruiz, 2006).

La mayor parte de los emigrantes de la segunda oleada tuvieron como destino Logroño y los pueblos de su entorno. Hacia allí se dirigieron, generalmente, familias enteras y también aquellos que ya tenían familiares en el lugar de destino. Sin embargo, cuando la emigración era de un solo miembro de la familia, casi siempre joven, el destino fue con frecuencia el País Vasco (Ladrero García, 1980). A escala municipal, las pérdidas de población más acusadas tuvieron lugar en Torrecilla en Cameros que ejercía de cabecera comarcal, con centro de justicia, arciprestazgo... A finales de los sesenta una fábrica de sillas se trasladó desde esta localidad hasta Viana (Navarra). En muy pocas semanas emigraron 160 familias para mantener su trabajo en las nuevas instalaciones de Viana. Este hecho supuso que el municipio perdiese el 54 % de su población en una década, pasando de 1.357 habitantes en 1960 a 626 habitantes en 1970. A medio plazo, Torrecilla perdió sus funciones de capitalidad comarcal, al disminuir sus servicios y ser incapaz de dinamizar la gestión incluso del Camero Nuevo (Calvo Palacios, 1972b). La emigración también supuso la despoblación de algunas aldeas, más en el Leza que en el Iregua, si bien algunas de ellas (todas en el caso del Iregua) han vuelto a empadronar habitantes en las últimas décadas.

Desde 1981 los censos se mantienen con ligeras fluctuaciones, si se exceptúa la última década: entre 2011 y 2021 se pierden 401 habitantes (el 12 % de su población). Sin embargo, se trata de censos ficticios, de personas empadronadas que viven fuera de Cameros salvo en verano. Al llegar el invierno, te das cuenta

de que en Cameros hay menos población que la que contabilizan las estadísticas; la región parece sumirse en una muerte estacional.

La emigración tuvo un impacto positivo en las economías familiares y en las mejoras de los pueblos de salida, como consecuencia de las remesas de capitales que empezaron a llegar desde principios del siglo XX. El dinero llegado de fuera era un importante complemento para las familias, indispensable para el mantenimiento del nivel de vida y el estatus de muchas casas en el contexto local. En el caso de los municipios, las aportaciones de los emigrantes sirvieron para la modernización y desarrollo de sus pueblos de origen, mejorando las infraestructuras locales: escuelas, carreteras, lavaderos, fuentes, lo que contribuyó a mejorar la fisonomía urbana de los pueblos cameranos. Por otro lado, desde la segunda década del siglo XX, tras el desastre colonial, algunos cameranos retornaron a su tierra, algunos de ellos en la más absoluta miseria, mientras que otros con una posición más acomodada trataron de impulsar el desarrollo de su pueblo (Gurría García y Lázaro Ruiz, 2006). Por ello, se suele decir que Cameros es tierra de indianos, entre los que destacan los benefactores o bienhechores, personas enriquecidas en otras tierras que apoyan a su pueblo pagando el empedrado de sus calles, las fuentes, los gastos de las escuelas; agradecen con sus aportaciones que fueron emigrantes instruidos (Moreno Martínez, 2002b).

Junto a la expulsión de los excedentes demográficos, Cameros se inclinó hacia la agricultura para superar la crisis dejada por la caída de la trashumancia y la industria textil; no pocos cameranos buscaron en la agricultura las rentas que habían perdido (Gómez Urdañez, 1987). De esta manera se roturaron y pusieron en cultivo laderas de escaso potencial agrícola, que expandieron los campos por enclaves poco fértiles y, con frecuencia, alejados de los pueblos y aldeas. A partir de la fotografía aérea de 1956, Lasanta *et al.* (2009) calcularon que en el valle del Iregua se cultivaron más de 10.277 ha (el 20,1 % de su territorio) y en el Leza superaron las 11.866 ha (42,9 % de su extensión). Con seguridad la extensión máxima del espacio agrícola superó la estimada, ya que durante la segunda mitad del siglo XIX y primeras décadas del XX se roturaron tierras que fueron abandonadas posteriormente, complicando delimitar tales campos con la fotografía aérea de 1956, al borrarse sus huellas por los matorrales de sucesión.

Con el fin de disminuir las pérdidas de suelo, muchas de las laderas roturadas se abancalaron, especialmente en Camero Viejo, donde los bancales ocuparon el 54,6 % del espacio cultivado frente al 42% en Camero Nuevo (Lasanta *et al.*, 2009). Más hacia el este, los bancales constituyen el elemento esencial del paisaje agrario, llegando a ocupar el 92,5 % de la extensión agrícola en el valle del Cidacos (Lasanta *et al.*, 2009). Una vez más se comprueba que a medida que el clima mediterráneo se hace más evidente también lo hace la agricultura en bancales (Lasanta *et al.*, 2017). La mayor parte del espacio agrícola se dedicó al cultivo de cereales, si bien también se dedicaban campos al cultivo de la vid, olivo, cáñamo, lino... La escasa superficie de regadío se destinaba al cultivo de hortalizas y legumbres, mientras que los frutales aparecían dispersos por los márgenes de los campos (Lasanta *et al.*, 2009).

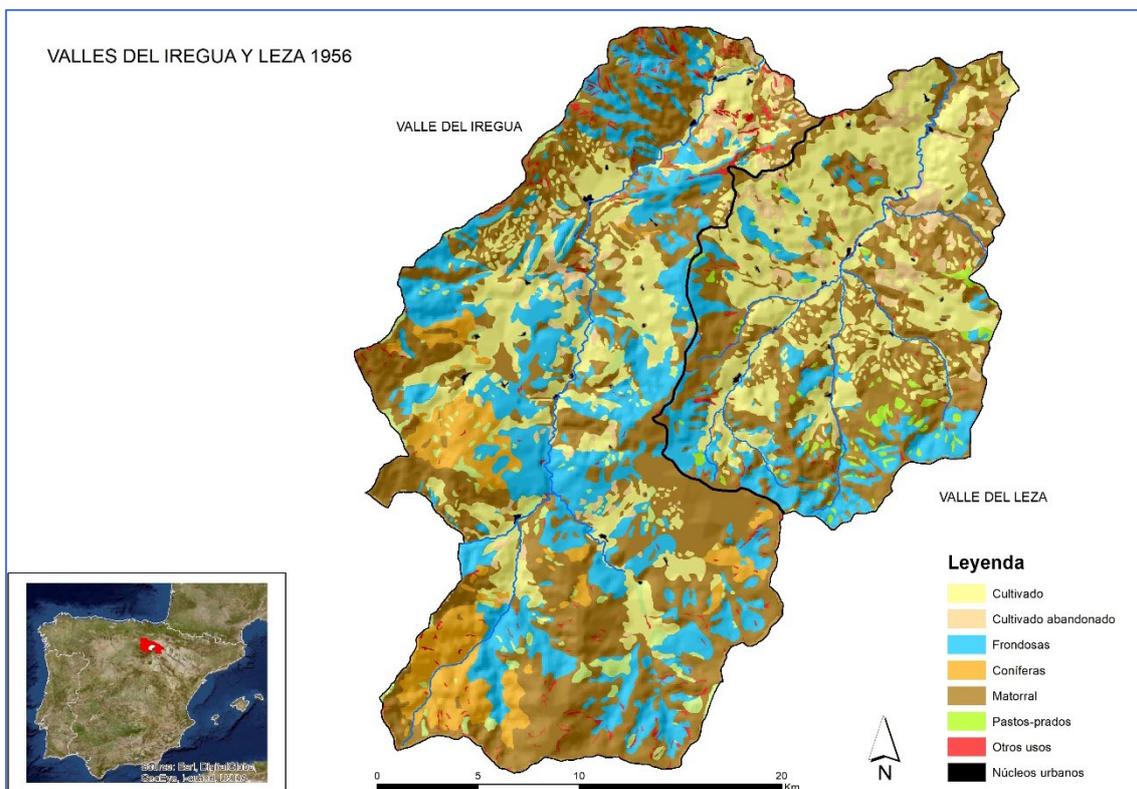
La postración de Cameros: degradación del suelo y homogeneización del paisaje

La etapa de esplendor de Cameros exigió extraer mucha energía de todo el territorio, necesaria para alimentar un censo ganadero muy elevado, aunque solo fuera durante la estación cálida, y para mantener la industria textil, muy necesitada de agua caliente para sus batanes, la construcción de viviendas y abastecer de leñas a los hogares. Como consecuencia de ello buena parte del territorio se deforestó. A partir de estudios polínicos en turberas del valle del Iregua, Gil-García *et al.* (1996) comprobaron un acusado retroceso de los bosques caducifolios, sobre todo de hayedos, robledales y abedulares, entre los

siglos XIII y XVI, cuya causa atribuyen fundamentalmente a la deforestación para obtener pastos ya que en ninguno de los perfiles aparece polen de cereal, si bien se observa una pequeña presencia de *Olea* y *Vitis* lo que manifiesta la existencia de olivos y viñas. En siglos posteriores comprobaron la regresión de los pinos, siendo sustituidos por ericáceas, y más tarde la presencia de enebros, especie que indica disminución de la presión ganadera (Rivas-Martínez, 1987). Los cereales aparecen, sobre todo, en la parte superior del perfil. Aún más arriba, coincidiendo con las últimas décadas del siglo XIX y primeras del XX, se observa la recuperación lenta y tímida del bosque (Gil-García et al., 1996).

Junto a las deforestaciones ganaderas hay que añadir las agrícolas. Pérez Carazo (2008) señala distintas etapas de deforestación agrícola durante la Edad Media, roturándose algunos campos no solo para la alimentación de los habitantes locales, sino también como apoyo a la ganadería trashumante que aprovechaba los rastrojos a finales de verano. Incluso algunas tierras muy marginales se destinaban al cultivo de hieros para alimentar al ganado rumiante. El hiezo era un cultivo interesante, por ser una leguminosa que tolera bien el clima frío y seco y suelos de escasa calidad, a los que proporciona nutrientes. Se cultivaba por encima de los 1000 m de altitud en terrenos poco fértiles para acortar los periodos de barbecho y suplementar la alimentación de algunas ovejas. Más importante que la expansión agrícola medieval fue la que se registró durante el siglo XIX. Moreno Fernández (1994) describe, por ejemplo, la fiebre roturadora en Torrecilla para escapar de las consecuencias del reajuste económico vivido por las economías serranas tras la decadencia de la trashumancia. Señala que la caída de la trashumancia, lejos de ser un alivio en la presión sobre el territorio, implicó un incremento de la presión sobre las tierras, ya que a las roturaciones agrícolas hubo que añadir el mantenimiento de la ganadería estante.

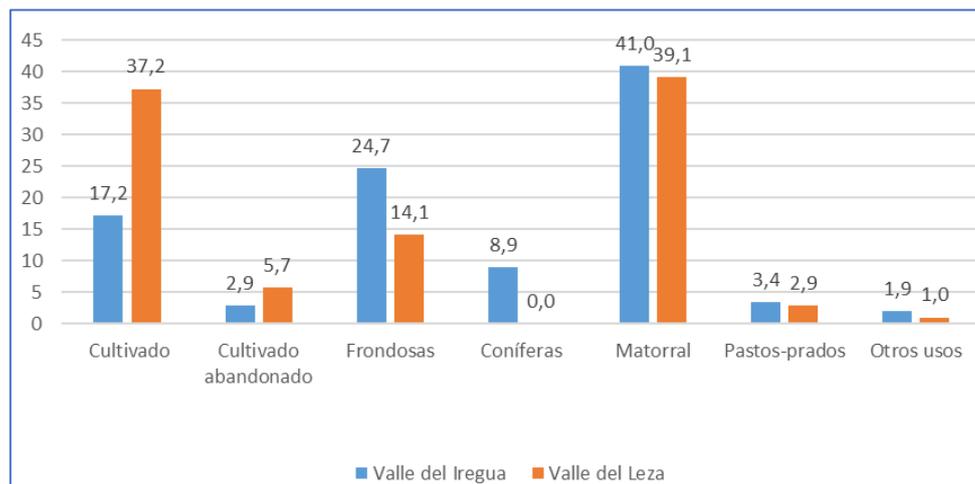
Figura 6. Usos y cubiertas del suelo en Cameros (año 1956)



La deforestación desde época medieval queda también reflejada en la documentación histórica. Camarero-Martínez y Gutiérrez-Merino (1999) la estudiaron en el Alto Iregua señalando, por ejemplo, que en el siglo XVIII no había pinos, y solo desde las primeras décadas del siglo XIX se constata la presencia de algunos pinos; Vicente García (1918), párroco de Montenegro (Soria), escribía que en aquellos momentos se observaba “una espantosa disminución de los montes, pero empezaba a producirse pinos con alguna abundancia; árboles que apenas se conocían en nuestro término”. En documentos municipales de 1837 aparece citado el pinar, cuyo aprovechamiento forestal se reducía a la extracción de leña (Camarero-Martínez y Gutiérrez-Merino, 1999). Fernández Aldana (1990) señala que a partir del siglo XIX empieza a penetrar *Pinus sylvestris* desde los pinares sorianos y gracias a la caída de los censos ganaderos.

El primer documento objetivo sobre los usos y cubiertas del suelo en Cameros corresponde a 1956 (Fig. 6), momento en que el espacio forestal ya mostraba signos de un proceso de recuperación iniciado hacia un siglo aproximadamente. A mediados del siglo XX la cubierta dominante en ambos Cameros eran los matorrales (Fig. 7) que ocupaban el 41 % en Camero Nuevo (valle del Iregua) y el 39,1 % en Camero Viejo (valle del Leza). Se trata de una cubierta muy representativa de una fase post-abandono de tierras. Los bosques de frondosas (24,7 %) eran la segunda cubierta en Camero Nuevo (valle del Iregua), seguida por el espacio agrícola (17,2 % todavía en cultivo y 2,9 % de campos abandonados) y de los bosques de coníferas (8,9 %). Camero Viejo (valle del Leza) mostraba todavía las huellas de un paisaje muy antropizado, con el 37,2 % de su territorio en cultivo y un 5,7 % de campos abandonados. Los bosques de frondosa ocupan el 14,1 % del territorio: bosques de hayas y rebollos que quedaron recluidos en el sector meridional del valle del Leza, coincidiendo con las laderas más pendientes y húmedas. También aparecían algunas manchas aisladas y de pequeño tamaño próximas a los pueblos, correspondiendo a las dehesas. Es curioso que en Camero Viejo no había bosques de coníferas en 1956, si se excluye una pequeña repoblación forestal, que no alcanzaba el 0,5 % de la superficie del valle.

Figura 7. Usos y cubiertas del suelo en Cameros (año 1956). Porcentajes de ocupación



Desde mediados del siglo XX se continúa con el abandono del espacio agrícola, de manera que en 2004 quedaban en cultivo 563 ha en el valle del Iregua y 25 ha en el valle del Leza (Arnáez et al., 2001), tan solo el 2,6 % de lo cultivado a principios del siglo XX, superficie que no representa ni el 0,3 % de la extensión de Cameros. En la actualidad, se mantienen en cultivo alrededor de 350 ha en Camero Nuevo,

encontrándose las manchas más extensas en las suaves laderas de Torrecilla-Nestares, en el llano de Montemediano y en la terraza del Iregua a su paso por Viguera. En Camero Viejo apenas se cultivan 20 ha, que se destinan a huertos familiares (Fig. 8A).

Desde una perspectiva de conservación del suelo y paisajística hay que destacar el abandono total de las laderas abancaladas (Fig. 8B), que ven como su suelo, retenido en las laderas en la fase de cultivo, se desprende ladera abajo en las últimas décadas, aportando gran cantidad de sedimentos a los ríos cameros. Se desmorona un paisaje tradicional, un paisaje cultural que representa una forma de gestionar el territorio para obtener la máxima productividad sin daños importantes a largo plazo; un paisaje en el que se invirtió una enorme cantidad de energía para su construcción y conservación. Los bancales necesitan tareas de mantenimiento periódicas para limpiar los canales de desagüe de las aguas de escorrentía sobrantes, para reparar los muretes externos si tras una lluvia intensa se desprende algún sector, etc. Tareas que dejaron de realizarse tras la emigración de no pocos agricultores y el abandono de los cultivos. Una vez más, se pone de relieve que cuanto mayor es la energía invertida en construir un paisaje mayor es la necesaria para conservarlo (García-Ruiz et al., 1988). El Camero agrícola fracasó impulsando la erosión del suelo y el empobrecimiento de la tierra.

Figura 8. Imágenes del espacio agrícola en el valle del Leza. A) Huerto en Cabezón; B) Laderas de bancales abandonados en Soto



El conjunto de Cameros está sometido desde mediados del siglo XIX, y fundamentalmente desde los años sesenta-setenta del pasado siglo tras el abandono agrícola, a un intenso proceso de revegetación. En Camero Viejo el proceso es más lento que en Camero Nuevo, de manera que los matorrales constituyen la matriz del paisaje (55,9 % de su superficie), mientras que los bosques avanzan tímidamente en el sector meridional (Fig. 9), favorecidos por la presencia de otros bosques próximos (especialmente rebollares) y por las condiciones climáticas ligeramente más húmedas que aguas abajo. En Camero Nuevo, los bosques de frondosas (Fig. 10) son la clase con más superficie (43,2 %), seguidos por los matorrales (26,3 %) y las coníferas (24,5 %). Se trata, pues, de un territorio muy vegetado, con el 66,7 % del valle cubierto por bosques y un 26,3 % por matorrales que avanzan hacia el bosque claro inicialmente y, si la sucesión secundaria no es interrumpida, hacia el bosque denso posteriormente. Las huellas del pasado antrópico casi han desaparecido en Camero Nuevo.

EL PAISAJE: UNA OPORTUNIDAD PARA UN CAMEROS FUNCIONAL

Cameros forma parte de la media montaña mediterránea. Cuenta con escasas posibilidades para integrarse en el sistema económico actual, al ser incapaz de especializarse en productos muy demandados por la sociedad y de desarrollar sistemas de producción intensivos. Hay que tener en cuenta que tiene todas las desventajas de las áreas de montaña: pocos espacios llanos, laderas muy pendientes para la explotación agrícola, limitaciones climáticas, escasa población y estructura demográfica envejecida, ausencia de servicios, infraestructuras deficientes, y un paisaje muy degradado por su intensa utilización en el pasado.

Figura 9. Usos y cubiertas del suelo en Cameros (año 2017)

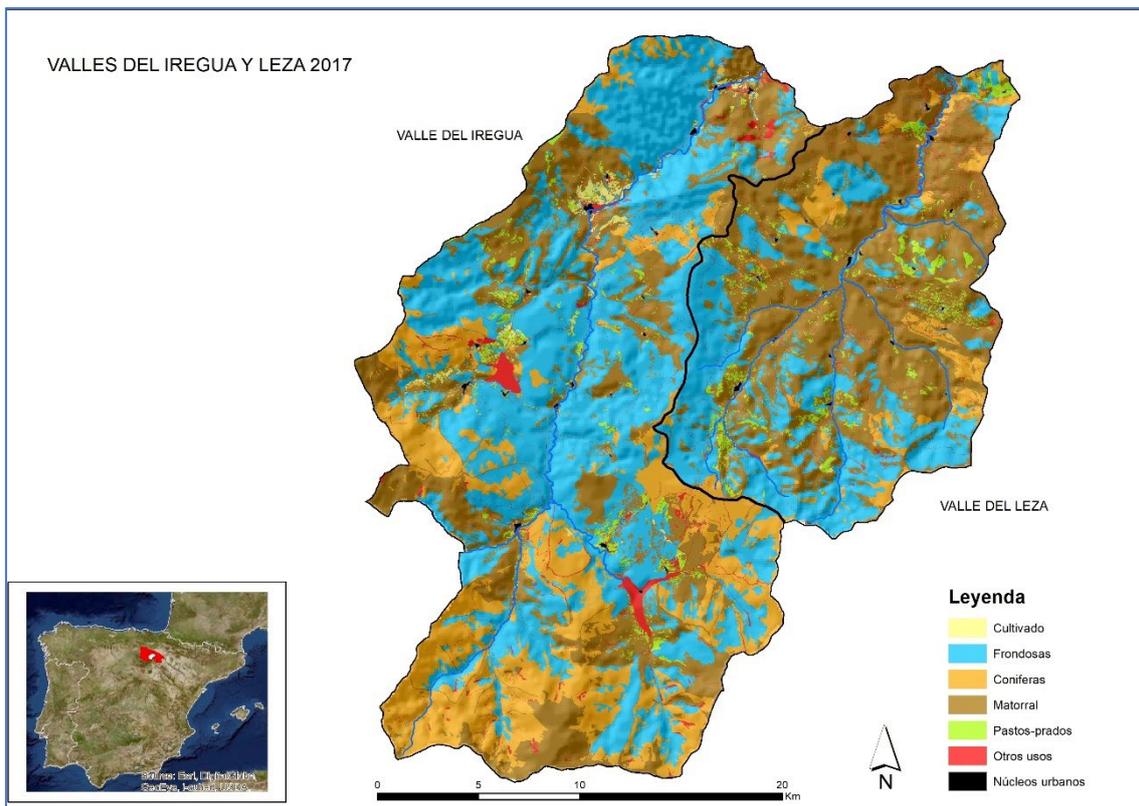
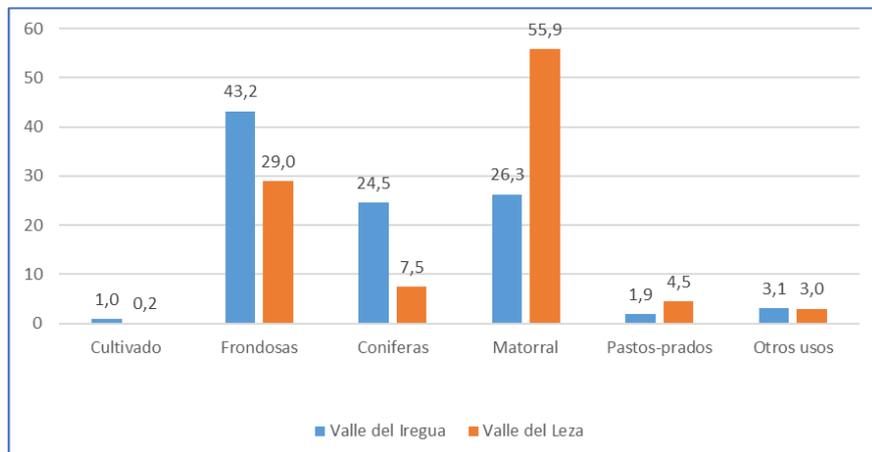


Figura 10. Usos y cubiertas del suelo en Cameros (año 2017). Porcentajes de ocupación



Además, no dispone de algunas de las ventajas de las montañas alpinas: abundancia de recursos pastorales y forestales, mayores posibilidades e infraestructuras turísticas y pueblos con población suficiente para mantener servicios y dinamizar la economía (Lasanta Martínez y Ortigosa Izquierdo, 1992). Por ello, en la actualidad a este tipo de montañas se les clasifica como “trampas de pobreza”, por la escasez de recursos, los bajos retornos de la inversión y la falta de servicios sociales y oportunidades de desarrollo. Su incorporación al sistema económico general tan sólo es posible a través de actividades poco exigentes en mano de obra (ganadería extensiva, repoblaciones forestales, caza, obtención de subproductos del monte...), con bajos costes de producción y escasa productividad por unidad de superficie utilizada (Lasanta Martínez y Ortigosa Izquierdo, 1992).

La media montaña mediterránea se considera, pues, un espacio marginal, caracterizado por su baja productividad, baja densidad demográfica y fuerte envejecimiento de su población, por el abandono de los recursos del territorio y por su escasa capacidad para integrarse en las economías nacionales. Sin embargo, estas montañas aportan una serie de servicios ecosistémicos a muchos habitantes de su entorno: recursos hídricos, mantenimiento de regadíos, producción hidroeléctrica, altos niveles de biodiversidad, posibilidades de ocio y esparcimiento, paisajes -unas veces agrestes y otras modelados por la sociedad hasta conseguir paisajes productivos, con gran armonía entre bosques, campos de cultivo y pastizales-, patrimonio arquitectónico y urbanístico de pueblos y aldeas. Albergan, especialmente, paisajes culturales construidos durante siglos por sociedades que supieron interpretar la heterogeneidad ambiental y que aceptaron adaptarse a las dificultades para generar paisajes bellos, pero sobre todo funcionalmente útiles para los habitantes de la montaña y para la sociedad en general. Solo el desarrollo de políticas encaminadas a la pervivencia de estos paisajes humanizados, con continuidad de las explotaciones de montaña y calidad de vida de sus habitantes, puede garantizar el aprovechamiento integral de los recursos y el suministro de servicios paisajísticos. Conviene no olvidar que solo son sostenibles en el tiempo los paisajes funcionales, aquellos que aportan bienes y servicios a la sociedad.

En este contexto de marginalización, el paisaje y la ganadería extensiva son herramientas muy eficaces para dinamizar socioeconómicamente Cameros, a la vez que se obtienen beneficios ambientales y servicios paisajísticos (Lasanta et al., enviado). La ganadería extensiva cumple, además, con prácticas beneficiosas para el clima y el medio ambiente, como el mantenimiento de pastos y el pastoreo extensivo, incluidas en la Política Agraria Común (PAC). Pero incluso la ganadería extensiva encuentra dificultades en Cameros, por (i) la escasez de pastos, como consecuencia del proceso de matorralización de las últimas décadas, (ii) las limitaciones climáticas que reducen la producción de pasto en invierno y, en función de la distribución de las lluvias, en la segunda mitad del verano, y (iii) la falta de espacios llanos y de regadío para cultivar prados de siega con los que alimentar a la ganadería durante los baches de producción forrajera. Por ello, el ganado de Cameros ha necesitado piensos comprados en el exterior para superar las épocas deficitarias de pasto, limitando con ello su rentabilidad y sostenibilidad (Lasanta, 2009). Aún con todo, y aunque casi sea por exclusión o descarte de otras actividades económicas, la ganadería extensiva es una estrategia válida, casi la única, para Camero Viejo, mientras que Camero Nuevo añade al sector primario las oportunidades que dan los bosques y el agua.

Camero Viejo: la ganadería extensiva y el paisaje en mosaico para mejorar los servicios paisajísticos

Los matorrales constituyen la matriz del paisaje de Camero Viejo, lo que limita el aprovechamiento de los pastos por la ganadería. Con el fin de reducir la compra de piensos, los ganaderos realizaron en el pasado fuegos pastorales para eliminar matorrales, con consecuencias negativas: paisajísticas, erosivas y

ecológicas (Nadal-Romero *et al.*, 2018). También utilizaron tratamientos químicos para controlar la expansión de los matorrales, incrementando el número de abortos ganaderos (Gaviria y Baigorri, 1984). Además de reducir la oferta pastoral, la amplia extensión ocupada por los matorrales tiene algunos efectos negativos: (i) origina un paisaje muy homogéneo y poco atractivo para muchas personas, (ii) incrementa el riesgo de incendios y la superficie quemada.

Para contrarrestar tales efectos negativos, el Gobierno de La Rioja puso en marcha en 1986 un plan de desbroce de matorrales (PDM) en el conjunto de la sierra riojana, un plan que sigue vigente en la actualidad. Desde el inicio del PDM se ha actuado en más de 38.000 hectáreas de matorrales, de las que 6.529 hectáreas corresponden al valle del Leza, una superficie aproximada al 36 % de los matorrales de Camero Viejo. Se han desbrozado sobre todo antiguos campos de cultivo colonizados por aliagas (*Genista scorpius*) en suelos calizos y jaras (*Cistus laurifolius*) en suelos silíceos. El PDM elimina matorrales mediante medios mecánicos (Fig. 11A) para favorecer la ganadería, reducir el riesgo de incendios y crear un paisaje más diverso para mejorar la biodiversidad. El costo del desbroce ha estado financiado hasta hace un par de años por los gobiernos español y regional y por la Unión Europea, mientras que en la actualidad los gastos corren a cargo del gobierno regional y los ayuntamientos. El coste fluctúa cada año situándose los cinco últimos en torno a los 400 euros/ha. Los desbroces se realizan a distintas altitudes para aumentar el período de pastoreo, mostrando una mezcla de áreas desbrozadas y no desbrozadas, con pequeños parches de bosque y setos vivos (Fig. 11B). En las áreas de más pendiente (por encima del 30 %) no se elimina el matorral para evitar problemas de erosión, conservándose los márgenes de los viejos campos que actúan como corredores ecológicos (Fig. 11C). Árboles y arbustos de más de 1,5 m de altura se dejan en los campos para favorecer la biodiversidad.

Figura 11. Desbroce de matorrales. A) Tractor desbrozando (Foto Oscar Santolaya); B) Paisaje en mosaico en Ajamil; C) Ladera desbrozada en Jalón, en la que se pueden observar muy bien algunos rasgos del PDM



Los cambios de paisaje ligados al desbroce de matorrales se han estudiado en el municipio de Muro en Cameros, muy representativo de la gestión con desbroces de un territorio marginalizado, entre 2001 y 2017. En este periodo la superficie de pastizales se incrementó en 350,6 hectáreas, gracias al desbroce de matorrales. Entre ambas fechas el número de manchas se duplicó, pasando de 27 a 60, a la vez que disminuyó su tamaño medio de 59,3 ha a 26,7 ha (Lasanta et al., enviado). El índice de diversidad de Shannon registró un fuerte incremento: de 1,43 en 2001 a 1,74 en 2017. El índice de equilibrio también se incrementó (0,59 y 0,70 para ambas fechas, respectivamente), mientras que el de dominancia disminuyó (0,94 y 0,74), por una mejor distribución entre los usos y cubiertas del suelo (Lasanta et al., enviado). En definitiva, los desbroces generan un paisaje más fragmentado y de mayor diversidad que los paisajes homogéneos derivados de la sucesión vegetal post-abandono. El nuevo paisaje se aproxima a un paisaje en mosaico, donde alternan cubiertas de pastos, matorrales y bosques, y se generan abundantes ecotonos entre las cubiertas.

Figura 12. Evolución del censo ganadero en Camero Viejo (1950-2022)

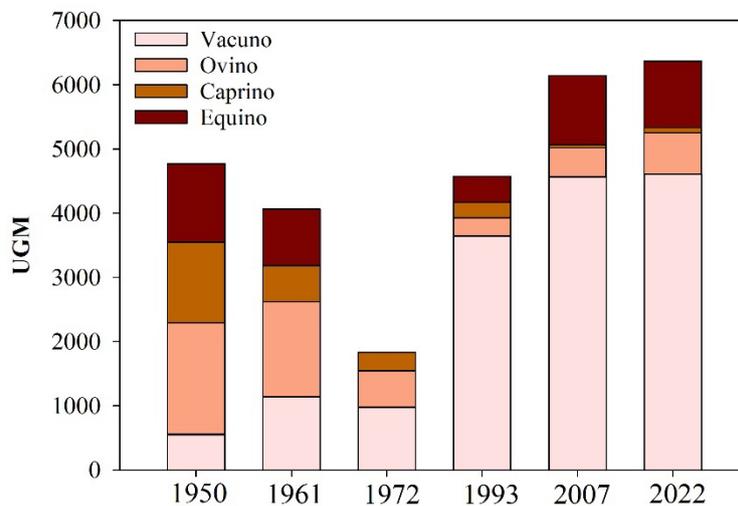


Tabla 1. Datos de la evolución del ganado en Camero Viejo

Año	Vacuno	Ovino	Caprino	Equino	UGM
1950	555	17.379	12.575	1.219	4.779,4
1961	1.147	14.699	5.683	880	4.065,2
1972	983	5.616	2.893	-	1.833,9
1993	3.645	2.826	2.426	407	4.577,2
2007	4.570	4.518	413	1.078	6.141,1
2022	4.612	6.393	786	1.035	6.364,9

Fuente: Reseña Estadística del Ministerio de Agricultura; Archivo histórico provincial; Oficina Comarcal Agraria de San Román de Cameros

Como se ha señalado, los censos ganaderos venían retrocediendo desde hace siglos, y lo continuaron haciendo hasta la puesta en marcha del PDM. La Figura 12 (ver también Tabla 1) muestra la evolución del censo ganadero en el valle del Leza entre 1950 y 2022. En 1972 se alcanzó la menor carga, mientras que desde esa fecha aumentó la cabaña ganadera, especialmente de vacuno, multiplicando su censo por 4,7 entre 1972 (983 vacas) y 2022 (4.612 vacas). Por el contrario, el caprino sufre un acusado retroceso pasando de 12.575 cabezas en 1950 a 413 en 2007, para experimentar una muy ligera recuperación en 2022 (786 cabras). El ovino, base de la ganadería tradicional, vio cómo sus censos menguaban

drásticamente entre 1950 (17.379 ovejas) y 1993 (2.826 ovejas), recuperándose parcialmente en las últimas décadas. El equino sigue la misma tendencia que el ovino, siendo muy reseñable que en 2022 el censo equino (1.035 yeguas) casi se equipara al de 1950 (1.219 cabezas), con una importante diferencia: en la primera fecha eran animales orientados a las labores agrarias y en la segunda a la producción de carne. Lo más reseñable de estos cambios es que Camero Viejo perdió antes del PDM casi el 62 % de su censo ganadero, siguiendo una evolución similar a la registrada por la mayoría de las montañas españolas. Sin embargo, en las últimas décadas los censos se recuperan de manera notable, superando en un 33 % a los que había a mediados del siglo XX, una evolución que no se registra en otros territorios de montaña, incluso con mucha mayor potencialidad para la ganadería extensiva. En el valle de Aísa (Pirineo aragonés), por ejemplo, se pasó de 1.275 UGM en 1950 a 270 UGM en 2022, según los censos consultados en el ayuntamiento. En Camero Viejo, el incremento de la cabaña ganadera ha ido acompañado de la instalación de jóvenes ganaderos y de un fuerte incremento del tamaño de las explotaciones profesionales, cuestiones que podrían ayudar a mantener la ganadería extensiva en el futuro próximo (Lasanta *et al.*, 2019).

El binomio paisaje en mosaico–ganadería extensiva ofrece una serie de servicios ecosistémicos que quizás sería más conveniente denominarlos paisajísticos. En un trabajo reciente se ha comprobado que el número de incendios y la superficie quemada han disminuido drásticamente con la aplicación del PDM. En tres años (1983, 1984 y 1985) se quemaron 329,5 hectáreas en Camero Viejo, mientras que en 37 años (1986-2022) solo se quemaron 45,5 hectáreas. En 31 de los 37 años no hubo incendios o la superficie quemada no alcanzó la hectárea. Tan solo en 1989 hubo varios incendios, que en conjunto calcinaron 25,5 ha. Desde 1997 tan solo se registran conatos (Lasanta *et al.*, enviado). Los mismos autores comprobaron que los desbroces, especialmente los antiguos, secuestran más carbono orgánico en el suelo que los matorrales. En suelos calizos se incrementa un 55,3 %, pasando de 113,8 Mg ha⁻¹ en matorrales a 176,7 Mg ha⁻¹ en desbroces de 25 años. En suelos silíceos la mejora es mucho más modesta (un 5,6 %), con valores de 103,3 Mg ha⁻¹ en matorrales y 109,1 Mg ha⁻¹ en jarales desbrozados hace 25 años. El PDM parece, pues, una buena estrategia para mitigar el cambio climático (Lasanta *et al.*, enviado). Por otro lado, se ha comprobado en el mismo Camero Viejo que el PDM puede mejorar la conectividad hidrológica e incrementar los recursos hídricos que llegan al curso del Leza (Lasanta *et al.*, enviado). A todo ello habría que añadir que el PDM implica una reducción de 855 euros/año por UGM en alimentación y de 2.722 euros/ha que se ha evitado quemar, frente a los 400-420 euros/ha del coste del desbroce (Goetz *et al.*, 2023).

Camero Nuevo: el bosque y el agua como alternativas de desarrollo

El paisaje de Camero Nuevo es muy diferente al de Camero Viejo. Tan cerca espacialmente y tan distintos en su fisonomía. Las diferencias paisajísticas se explican por factores ambientales y por el modo de aprovechamiento reciente del territorio. Los dos Cameros tuvieron una gestión pasada casi común, pero desde las últimas décadas del siglo XX representan modelos de desarrollo muy diferentes. Hemos visto que Camero Viejo centra su actividad económica en la ganadería extensiva, presentando un paisaje muy cubierto por matorrales y con rasgos de degradación, especialmente en el espacio agrícola tradicional hoy completamente abandonado. Camero Nuevo, por el contrario, cuenta con un paisaje bien conservado de bosques, sin graves problemas de erosión. Es un territorio afectado por la despoblación, pero sin llegar a la desaparición completa de sus pueblos, que mantienen ciertos servicios mínimos y modestas actividades ganaderas, industriales y de servicios. Su paisaje, con especiales atractivos para los logroñeses, le convierte en un espacio de ocio y disfrute, con las miras puestas en la promoción turística a mayor escala.

El paisaje dominado por bosques, especialmente de frondosas, se explica por su menor deforestación en el pasado que en Camero Viejo. La información cartográfica de 1956 (Fig. 6) señala que en el Iregua el 33,6 % del territorio eran bosques frente al 14,1 % del Leza. A la menor deforestación histórica en Camero Nuevo hay que añadir la mayor regeneración forestal desde mediados del siglo XX (Fig. 9) como consecuencia de las condiciones climáticas más húmedas y favorables para la regeneración arbórea. De hecho, en Camero Nuevo el 67,7 % del territorio estaba cubierto por bosques en 2017 frente al 36,5 % en Camero Viejo.

Los cameranos ya no ven en el bosque un impedimento para la ganadería, ni el albergue de alimañas, sino un recurso y elemento natural del paisaje. El trabajo forestal aporta empleo encaminado a la conservación y explotación de los bosques. Los aprovechamientos forestales permiten una serie de ingresos que siguen, según Bengoa Martínez de Mandajona et al. (2009), dos patrones diferentes, según se trate de montes con masas de pino silvestre (municipios de Ortigosa, Lumbreras y Villoslada, por ejemplo) o con dominio de quercíneas. En el primer caso, la madera supone el 50 % de los ingresos, seguidos de la caza mayor (20 %), caza de paloma (13 %) y pastos (12 %). En el segundo caso, la caza supone el 75% de los ingresos, mientras que los pastos el 25 % restante. A ello hay que añadir la pequeña aportación industrial y de empleo que supone la transformación de la madera, centrada en la fábrica de sillas y mesas de Ortigosa y la de muebles (ya desaparecida) de Villanueva de Cameros, así como la producción de pellets en Ortigosa.

Camero Nuevo es la zona de recreo preferida por los logroñeses. La proximidad y buena accesibilidad del valle del Iregua lo “acerca” a la capital riojana. Además, la N-111 constituye la vía de comunicación más utilizada para conectar las tierras de la Meseta con La Rioja, habiendo relegado al valle del Leza que era la vía de acceso tradicional para cruzar el puerto de Piqueras. El paisaje y los pueblos constituyen el principal atractivo para los visitantes, encaminándose muchos de ellos hacia el Parque Natural Sierra de Cebollera, enclavado en los municipios de Villoslada y Lumbreras. Cuenta con el Centro de Interpretación de la Naturaleza, localizado en Villoslada, y el Centro de la Trashumancia de la venta de Piqueras (Lumbreras). El Parque supera los 100.000 visitantes año, de los que aproximadamente el 50 % son riojanos, seguidos por madrileños (14 %), vascos (9 %). Un 2 % de los visitantes proceden del extranjero, especialmente de Reino Unido, Francia, Alemania y Argentina.

El Parque Natural Sierra de Cebollera (Fig. 13A) alberga una serie de singularidades que influyeron en su declaración como espacio protegido en 1995, con el fin de proteger y conservar los valores naturales y culturales de la zona. Destacan tres elementos: la línea de cumbres que supera los 2000 m, el relieve glaciar y su importancia geomorfológica (Ortigosa Izquierdo, 1986), y la masa forestal mejor conservada de toda La Rioja, donde se mezclan pinos (silvestres, nigra y negro), hayedos, rebollares, abedulares, acebos, tilos, serbales, arces, álamos, fresnos... (Montoya Oliver y Mesón García, 1999; Sánchez Garrido, 2010). El Parque muestra la recuperación de los bosques después de siglos de pastoreo intenso por las merinas trashumantes, manteniendo la huella de la cultura tradicional integrada en el nuevo paisaje a través de corrales, chozos pastoriles y ermitas.

En 1959 se inaugura el embalse González Lacasa (Fig. 13B), localizado entre los pueblos de Ortigosa y El Rasillo, y poco después el Club Náutico de El Rasillo, que es un foco de atracción importante para practicantes de deportes náuticos. A este reclamo se unen las cuevas de Ortigosa, las Peñas de Islallana-Viguera, y la Finca de Ribavellosa, entre otros lugares de interés (ver una relación completa en Pascual Bellido, 2009). La Finca de Ribavellosa (Fig. 13C) es propiedad del Organismo Autónomo Parques Nacionales desde el año 2000. Con sus 200 hectáreas de superficie supone un paraje singular de

excepcional belleza y riqueza ecológica, tanto por la diversidad de hábitats, como de especies, paisajes y ecosistemas. Su localización en un enclave donde convergen los climas atlántico y mediterráneo-continental, y su orografía con numerosos barrancos, permite encontrar buenas muestras de los principales ecosistemas forestales de La Rioja. Hayedos, quejigales, encinares, rebollares, bosques mixtos y repoblaciones, principalmente de pino silvestre y laricio, son bosques que pueden recorrerse gracias a los 12 km de senderos auto-guiados, amplios y fácilmente transitables, disponibles en la Finca.

Figura 13. Tres centros de atracción del turismo en Camero Nuevo. A) Puente Ra (Parque Natural Sierra de Cebollera) (Foto: David Lasanta); B) Embalse González Lacasa (El Rasillo); C) Sendero en Ribavellosa



La oferta de establecimientos turísticos en Cameros es reducida si se compara con otras zonas de la montaña española con mayor interés turístico como los Pirineos, la Cordillera Cantábrica, algunos sectores del Sistema Central o de las montañas andaluzas. La Tabla 2 incluye la oferta de alojamiento y restauración de Cameros. A estos establecimientos hay que añadir las residencias secundarias, en las que se alojan los turistas con raíces en el municipio (turismo de retorno) o algunas familias que han comprado una vivienda, especialmente en Camero Nuevo. Por lo general, no se trata de construcciones nuevas, sino de edificios antiguos que han sido rehabilitados. No obstante, hay nuevas urbanizaciones en El Rasillo, Torrecilla, Viguera, Nieva y Villoslada, principalmente; hecho que no ha ocurrido en Camero Viejo, donde apenas hay nueva construcción. No se incluye información de segundas residencias porque los últimos datos disponibles son del censo de viviendas de 2011. Si se excluyen las 512 plazas del camping de Villoslada y las viviendas de uso turístico de las que desconocemos el número de plazas, Cameros solo cuenta con 778 plazas de alojamiento, de las que casi tres cuartas partes se localizan en el valle del Iregua. El número de

restaurantes alcanza la cifra de 21 que ofertan 1.200 plazas, de las que el 82 % se encuentran en Camero Nuevo. Estos datos subrayan que el turismo es todavía una actividad económica de escasa entidad y que tienen más importancia las visitas de un solo día de personas que comen en Cameros, pero se alojan fuera de la comarca.

Aún con todo, el sector servicios y la construcción ocupan a buena parte de la población activa. En 2021, según información del Gobierno de La Rioja, el número de activos ascendía a 478 en Camero Nuevo, de los que 260 (54,4 % del total) pertenecían al Régimen General, es decir eran asalariados de los sectores industrial (aparte de los empleados en la rama de la madera, hay que añadir los relacionados con el agua: Peñaclara, agua mineral, Piscifactoría del Iregua, y el sector del yeso: Iberplaco, escayolas de Viguera, como más destacados) y de servicios, mientras que 189 (39,5 %) eran autónomos no agrarios dedicados a la construcción y oficios muy vinculados a la rehabilitación y mantenimiento de viviendas, y 29 (6,1 %) eran autónomos agrarios. En Camero Viejo la población activa era de 119 empleados en 2021. De ellos, 36 (30,2 %) eran asalariados, la mayoría de la construcción, pero algunos del sector primario, 58 (48,7 %) autónomos no agrarios y 25 (21 %) autónomos agrarios.

Tabla 2. Distribución de establecimientos turísticos en Cameros (2022)

Establecimientos	Camero Nuevo		Camero Viejo	
	Número	Plazas	Número	Plazas
Hoteles	1	16	1	24
Casas rurales	27	240	6	57
Hostales	5	95		
Pensiones	1	14		
Apartamentos turísticos	4	105	5	83
Campings	1	512		
Albergues	3	104	1	40
Viviendas de uso turístico	30		5	
Restaurantes	16	981	5	219

Fuente: Gobierno de La Rioja

En Camero Nuevo, la presencia de la ganadería se desdibuja frente a la sensación de mayor diversidad económica, mejores comunicaciones e interrelaciones socioeconómicas y culturales potenciadas por la N-111, y la matriz paisajística de los bosques. Sin embargo, la ganadería también establece su impronta en el paisaje actual del Camero Nuevo, especialmente en los municipios con más recursos ganaderos (Lumbreras, Villoslada y Viguera). En 2021 pastaban el alto Iregua más de 4.500 vacas, 4.700 ovejas, algunos rebaños de cabras y casi un millar de yeguas. La carga ganadera (unas 6.000 UGM) superaba a la existente en 1950 (5.300 UGM), si bien a mediados del siglo XX el ganado menor dominaba y ahora lo hace el mayor.

El pastoreo resulta esencial para mantener espacios abiertos, que evitan la homogeneización casi absoluta del paisaje. Para ello se cuenta con el apoyo del Gobierno de La Rioja, a través del PDM. Entre 1986 y 2021 se han desbrozado 7.577 ha, lo que representa casi el 50 % de la superficie cartografiada como matorrales a finales del siglo XX (Lasanta Martínez y Errea Abad, 2001) y el 14,5 % de la superficie de Camero Nuevo.

A MODO DE REFLEXIÓN

Los aprovechamientos tradicionales del territorio revelan en Cameros una utilización intensa de los recursos y una elevada diversificación hasta principios del siglo XX, porque a la habitual importancia de la ganadería lanar en las áreas de montaña se unen, en este caso, una agricultura que llegó a ocupar una superficie extensa hasta alcanzar sus potenciales límites espaciales, y una sorprendente actividad artesano-industrial. Durante una dilatada etapa de la Historia, Cameros extrajo energía del exterior mediante el aprovechamiento de los pastos en ecosistemas externos a la región: valle de Alcludia y diversos territorios de Extremadura y Andalucía. A partir del ovino trashumante desarrolló una actividad artesano-industrial, basada en la lana, y exportó paños al exterior, lo que le permitió varios siglos de prosperidad.

La pérdida de población y la desvitalización de Cameros se manifestaron ya claramente en el último tercio del siglo XIX, cuando sus crisis ganadera e industrial llevó las industrias a espacios más amplios y mejor comunicados. Cameros se vio inmerso en modos rurales de subsistencia. La decadencia se intensificó en las primeras décadas del siglo XX y llegó a ser letal entre 1950 y 1980. La década especialmente oscura para Cameros fue la de los años sesenta; en solo 10 años perdió 3.395 habitantes, el 44 % de su población. La caída de los censos demográficos fue acompañada por la contracción del espacio agrícola hasta prácticamente su desaparición en los años setenta del pasado siglo y el hundimiento progresivo de la cabaña ganadera, especialmente del ovino y caprino, que alcanzó fondo en el recuento de 1972. La marginación socioeconómica de Cameros se manifestó pronto en sus laderas con el desmoronamiento de los bancales y la penetración de los matorrales en áreas antes gestionadas por agricultores y ganaderos. Durante siglos la gestión de los dos Cameros fue muy similar, pese a la distinta potencialidad entre ambos valles, lo que se manifestó en impactos diferentes sobre el medio y posterior evolución del paisaje. Estas agresiones son tanto más visibles cuanto menores han sido las posibilidades de regeneración (Camero Viejo), mientras que la revegetación se ha recuperado mejor en las zonas más elevadas del Leza y en Camero Nuevo, áreas más expuestas a las penetraciones atlánticas y con menor utilización agrícola en el pasado. La agricultura casi siempre ha actuado de forma negativa sobre el suelo al tratarse de laderas muy pendientes para el uso agrícola y, a veces, con suelos muy erosionables.

Con la revegetación, el paisaje perdió diversidad y fragmentación a favor de la renaturalización o resilvestración, proceso muy defendido por algunos científicos y conocido con el término anglosajón de *rewilding*. Para algunos eco-ambientalistas el *rewilding* representa el retorno al paisaje primitivo, previo a su antropización, a un territorio más naturalizado y de mayor biodiversidad que favorece la reintroducción o retorno a la vida silvestre. En este contexto, se produciría la expansión de ungulados silvestres que pueden cumplir el papel tradicional de la ganadería extensiva en el mantenimiento de un paisaje diverso y equilibrado desde una perspectiva ecológica. Sin embargo, el problema es más complejo de lo que parece. Por un lado, hay pocos habitantes en la media montaña mediterránea, pero necesitan opciones de supervivencia. Por otro lado, los matorrales y bosques, que crecen en las tierras abandonadas, pueden ser buenos para los ciervos y los lobos, pero restan alternativas socioeconómicas y biodiversidad frente al paisaje en mosaico, con sus bosques, matorrales, pastizales, áreas de cultivo, setos y alta presencia de corredores ecológicos y ecotonos. Hay que aceptar un cierto grado de renaturalización, pero al mismo tiempo es necesaria la presencia de agricultores y ganaderos que viven de la ganadería extensiva y, en algunos casos, del cultivo de los mejores campos. Las estrategias de desarrollo sostenible en paisajes culturales deben interrelacionar la sociedad y la economía con las funciones ambientales y los usos del suelo, con el fin de generar bucles de retroalimentación que se refuercen mutuamente y den lugar a resultados socialmente admitidos. El desbroce de matorrales y el pastoreo parece una buena estrategia

para la restauración ecológica y la recuperación parcial de ecosistemas sostenibles capaces de garantizar servicios paisajísticos de alta calidad, como la mejora de los suelos, el incremento de los recursos hídricos, la conservación de la flora y la fauna, la diversidad paisajística y la supervivencia de una población humana que gestiona las labores silvopastorales, integrando la heterogeneidad topográfica natural y los sistemas de flujo de agua y fertilidad.

La gestión actual de Cameros se encamina a crear y mantener paisajes en mosaico que aportan ventajas para la población local, suministran distintos servicios paisajísticos a la sociedad y ayudan a mitigar el cambio climático. A pesar de estos beneficios, el futuro es muy incierto porque se necesita la colaboración de la ganadería extensiva. No es fácil ser pastor. Nunca lo ha sido, pero a las dificultades tradicionales se suman, entre otras, las derivadas de la baja rentabilidad reciente de los productos ganaderos en un contexto de menor consumo, su contribución a la emisión de gases de efecto invernadero y el relevo generacional insuficiente para mantener la actividad. Ser ganadero es mucho más que poseer ganado; es formar parte de la sociedad rural a la que revitaliza mediante una gestión conservadora y recuperadora del paisaje.

Se necesita un Cameros vivo, que produzca madera, carne, miel... y a la vez conserve la diversidad paisajística y retenga el suelo en las laderas. Un Cameros que mejore la oferta de servicios paisajísticos, imprescindibles para las tierras bajas de La Rioja. Para garantizar el aprovechamiento de los recursos y la prestación de servicios tiene que haber una población preocupada por el paisaje, por utilizar el territorio de manera discriminada, por cuidar el suelo como un recurso muy valioso en montaña para producir y para regular distintos servicios (agua, carbono orgánico, pastos). Los gestores y los habitantes de la montaña deben percibirla como un sistema global en el que todo está interrelacionado. Se debe conocer este territorio para valorar su alta biodiversidad y para comprender sus limitaciones; aceptar la importancia de la vegetación, de su diversidad florística y faunística, como partes integrantes de los paisajes funcionales. Considerar la Sierra como un espacio poco apto para vivir y producir; marginar sus recursos o considerarla exclusivamente como reservorio de vida salvaje, supone renunciar a su potencial económico y ecosistémico, perder valores identitarios y culturales, y la merma de la capacidad para insertar las áreas de montaña en las dinámicas globales de la sociedad.

REFERENCIAS

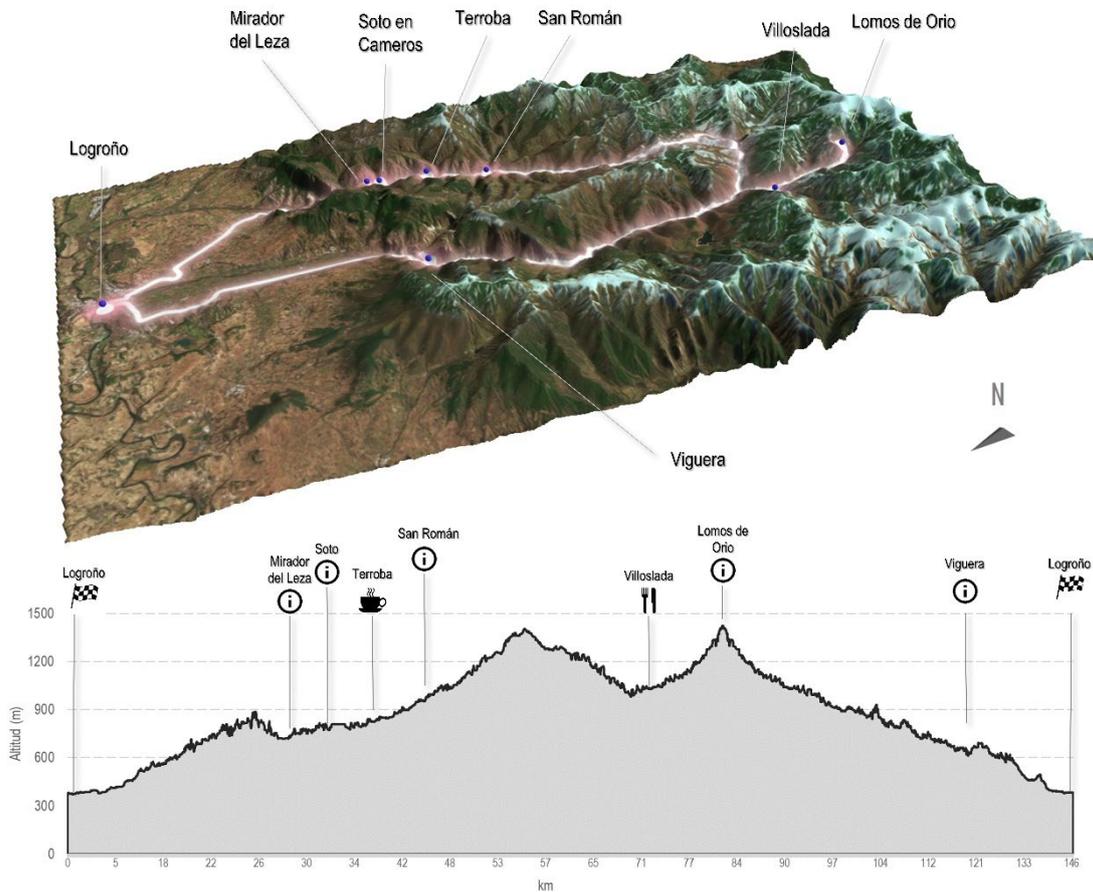
- Abad León, F., 1976. Los Cameros. *Clavijo* 11, 4-26.
- Alonso Ramos, R., Gurría García, P.A., Lázaro Ruiz, M., 2004. La emigración de riojanos a América en la red. <http://www.larioja.org/emigrantes>. *Berceo* 146, 267-270.
- Bengoia Martínez de Mandajona, D., Laría Llorente, J., Soto Rey, M., 2009. La gestión forestal desde la perspectiva de la Administración. En: T. Lasanta y J. Arnáez (Eds). *Gestión, Usos del Suelo y Paisaje en Cameros (Sistema Ibérico, La Rioja)*. Universidad de La Rioja-Instituto de Estudios Riojanos, 245-271 pp., Logroño.
- Calvo Palacios, J.L., 1972a. Tres momentos en el proceso de industrialización de la provincia de Logroño. *Berceo* 83, 262-281.
- Calvo Palacios, J.L., 1972b. Torrecilla en Cameros. Mutaciones socioeconómicas producidas por el traslado de una industria. *Homenaje al profesor Casas Torres*, 51-72.
- Calvo Palacios, J.L., 1977. *Los Cameros. De región homogénea a espacio plan*. Instituto de Estudios Riojanos, 2 tomos. Logroño.

- Calvo Palacios, J.L., 2009. Los Cameros: una perspectiva de los cambios desde mediados del siglo XX. En: T. Lasanta y J. Arnáez (Eds.). *Gestión, Usos del Suelo y paisaje en Cameros (Sistema Ibérico, La Rioja)*. Universidad de La Rioja–Instituto de Estudios Riojanos, 339-353 pp., Logroño.
- Camarero Martínez, J.J., Gutiérrez Merino, E., 1999. Estructura, patrón espacial y regeneración de una población de *Pinus uncinata* Ram. en su límite occidental de distribución (Castillo de Vinuesa, Soria – La Rioja). *Zubía* 17, 99-153.
- Casas Sainz, A., Gil Imaz, A., Muñoz Jiménez, A., 1995. *Guía geológica de los valles del Leza y Jubera*. Geoforma Ediciones. Colección Guías de Campo, 1-107 pp., Logroño.
- Casas Sainz, A., Gil Imaz, A., Muñoz Jiménez, A., 1998. *Guía geológica del valle del Iregua*. Librería General, S.A., Zaragoza, 217 pp., más apéndice, Logroño.
- Elías, L.V., Muntión, C., 1989. *Los pastores de Cameros*. Gobierno de La Rioja, Consejería de Agricultura y Alimentación – Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Gobierno de España), 1-117 pp., Logroño.
- Espinosa, U., 2015. El topónimo Cameros, una explicación etimológica. *Belezos* 28, 82-89.
- Fernández Aldana, R., 1990. Evolución de los bosques de La Rioja a partir del Diccionario Geográfico-Estadístico de España y sus posesiones de ultramar (1845-1850), por Pascual Madoz. *Berceo* 118-119, 63-74.
- Fernández-Aldana, R., Lopo, L., Rodríguez, R., 1989. *Mapa forestal de La Rioja*. Instituto de Estudios Riojanos, 72 pp., + mapa a escala 1:100.000, Logroño.
- Fernández Sanmartín, E., 2012. *Guía heterodoxa de Muro de Cameros*. Gráficas Urania, 1-192 pp. Málaga.
- García-Ruiz, J.M., Arnáez-Vadillo, J., 1991. *Munilla (M.T.N. 242). Mapa geomorfológico*. Geoforma Ediciones – Instituto de Estudios Riojanos, 26 pp + mapa a 1:50.000, Logroño.
- García-Ruiz, J.M., Gómez-Villar, A., Arnáez-Vadillo, J., Ortigosa-Izquierdo, L., 2007. *Villoslada de Cameros, La Rioja (MTN 279). Mapa geomorfológico*. Instituto de Estudios Riojanos, 31 pp. + mapa a escala 1: 50.000, Logroño.
- García-Ruiz, J.M., Lasanta, T., Sobrón, I., 1988. Problemas de evolución geomorfológica en campos abandonados del valle del Jubera (Sistema Ibérico). *Zubía* 6, 69-114.
- Gaviría, M., Baigorri, A., 1984. *El campo riojano*. Cámara Agraria Provincial de La Rioja, 2 tomos, Logroño.
- Gil-García, M.J., Tomás Las Heras, R., Núñez Oliveira, E., Martínez Abaigar, J., 1996. Acción humana sobre el medio natural en la sierra de Cameros a partir del análisis polínico. *Zubía. Monográfico* 8, 29-41.
- Goetz, R., Rosell, J., Xabadia, A., 2023. *Avaluació socioeconòmica de mesures d'adaptació en zones de muntanya mitjana*. Entregable 21. Proyecto LIFE MIDMACC
- Gómez Urdáñez, J.L., 1987. Subsistencia y descapitalización en el Camero Viejo al final del Antiguo Régimen. *Cuadernos de Investigación Histórica, Brocar* 12, 103-140.
- Gonzalo Bergasa, D., 1983. *Los Cameros. Algo más que solaz y pulmón de La Rioja*. Gráficas Ochoa, Serie: Papeles diversos de La Rioja, 1-60 pp., Logroño.
- Gurría García, P.A., Lázaro Ruiz, M., 2006. *Tener un tío en América. La emigración riojana a ultramar (1880-1936)*. Instituto de Estudios Riojanos, 1-212 pp., Logroño.
- Ladrero García, P., 1980. *La evolución demográfica de la cuenca del río Leza, 1950-1979*. Caja de Ahorros de Zaragoza, Aragón y Rioja. Serie papeles diversos, 1-39 pp., Zaragoza.
- Lasanta, T., 2009. La ganadería en Cameros: entre la adaptación a los recursos y la dependencia del exterior. En: T. Lasanta y J. Arnáez (Eds.). *Gestión, Usos del Suelo y Paisaje en Cameros (Sistema Ibérico, La Rioja)* Universidad de La Rioja – Instituto de Estudios Riojanos, 191-222 pp., Logroño.

- Lasanta Martínez, T., 2014. *El paisaje de campos abandonados en Camero Viejo (Sistema Ibérico, La Rioja)*. Instituto de Estudios Riojanos. Colección Ciencias de la Tierra, 32, 1-305 pp., Logroño.
- Lasanta Martínez, T., Ortigosa Izquierdo, L.M., 1992. Estrategias recientes en áreas montañosas marginales: repercusiones económicas y ecológicas en Cameros Viejo (Sistema Ibérico). *Ería* 27, 21-31.
- Lasanta Martínez, T., García-Ruiz, J.M., 1994. Los Cameros. En: *Geografía de La Rioja. Tomo III: Las Comarcas*. Fundación Caja Rioja, 145-191 pp., Logroño.
- Lasanta Martínez, T., Errea Abad, M.P., 2001. *Despoblación y marginación en la Sierra Riojana*. Instituto de Estudios Riojanos. Colección Ciencias Sociales 9, 1-181 pp., Logroño.
- Lasanta, T., Arnáez, J., Eds., 2009. *Gestión, usos del suelo y paisaje en Cameros (Sistema Ibérico, La Rioja)*. Universidad de La Rioja – Instituto de Estudios Riojanos, 1-373 pp., Logroño.
- Lasanta, T., Arnáez, J., Ortigosa, L., Oserín, M., Ruiz Flaño, P., 2009. Espacio agrícola y agricultura en Cameros a mediados del siglo XX. En: T. Lasanta y J. Arnáez (Eds.). *Gestión, Usos del Suelo y Paisaje en Cameros (Sistema Ibérico, La Rioja)* Universidad de La Rioja – Instituto de Estudios Riojanos, 83-108 pp., Logroño.
- Lasanta Martínez, T., Errea Abad, M.P., Bouzeboudja, M.R., Medrano Moreno, L.M., 2013. *Pastoreo y desbroce de matorrales en Cameros Viejo*. Instituto de Estudios Riojanos, Colección Ciencias de la Tierra, 30, 1-186 pp., Logroño.
- Lasanta, T., Errea, M.P., Nadal-Romero, E., 2017. Traditional agrarian landscape in the Mediterranean mountains. A regional and local factor analysis in the Central Spanish Pyrenees. *Land Degradation and Development*, 28, 1626-1640. <https://doi.org/10.1002/ldr.2695>
- Lasanta, T., Nadal-Romero, E., García-Ruiz, J.M., 2019. Clearing shrubland as a strategy to encourage extensive livestock farming in the Mediterranean mountains. *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 45(2), 487-513. <https://doi.org/10.18172/cig.3616>
- Lasanta, T., Cortijos-López, M., Errea, M.P., Llena, M., Sánchez-Navarrete, P., Zabalza, J., Nadal-Romero, E., enviado. Shrub clearing and extensive livestock for enhancing ecosystem services in degraded Mediterranean mid-mountain areas. *Science of the Total Environment*.
- Montoya Oliver, J.M., Mesón García, M.L., 1999. *Parque Natural Sierra de Cebollera*. Gobierno de La Rioja, 1-170 pp., Logroño.
- Moreno Fernández, J.R., 1994. *El Monte Público en La Rioja durante los siglos XVIII y XIX: aproximación a la desarticulación del régimen comunal*. Gobierno de La Rioja, 1-295 pp., Logroño.
- Moreno Martínez, J.L., Coord. 1998. *El Camero Viejo I*. Asociación “Amigos de San Román de Cameros”, 1-303 pp., Madrid.
- Moreno Martínez, J.L., Coord. 2002. *El Camero Viejo II*. Asociación “Amigos de San Román de Cameros”: 1-306 pp., Madrid.
- Moreno Martínez, J.L., 2002. Los bienhechores de San Román. En: J.L. Moreno Martínez, Coord. *El Camero Viejo II*. Asociación “Amigos de San Román de Cameros”, 223-241 pp., Madrid.
- Nadal-Romero, E., Lasanta, T., Cerdà, A., 2018. Integrating extensive livestock and soil conservation policies in Mediterranean mountain areas for recovery of abandoned lands in the Central Spanish Pyrenees. A long-term research assessment. *Land Degradation & Development* 29, 262-273 pp. <https://doi.org/10.1002/ldr.2542>
- Núñez Olivera, E., Martínez Abaigar, J., 1991. *El Clima de La Rioja. Análisis de las precipitaciones y temperaturas*. Gobierno de La Rioja. Serie Estudios, nº 22, 1-323 pp., Logroño.
- Ochagavía, D., 1957. *Historia textil riojana*. Instituto de Estudios Riojanos, 1-488 pp., Logroño.

- Ortigosa Izquierdo, L.M., 1986. *Geomorfología glaciar de la Sierra de Cebollera (Sistema Ibérico)*. Instituto de Estudios Riojanos. Ciencias de la Tierra, Geografía 7, 1-77 pp., Logroño.
- Pascual Bellido, N.E., 2009. Patrimonio y oferta de alojamientos en Cameros para su desarrollo turístico. En: T. Lasanta y J. Arnáez (Eds.). *Gestión, Usos del Suelo y Paisaje en Cameros (Sistema Ibérico, La Rioja)* Universidad de La Rioja – Instituto de Estudios Riojanos, 273-337 pp., Logroño.
- Pérez Carazo, P., 2008. *Santa María de Herce y su abadengo en la Edad Media*. Universidad de La Rioja-IER, 1-710 pp., Logroño.
- Oyón, P., Cord., 1993. *Los Cameros. Naturaleza y recursos*. Gobierno de La Rioja. Consejería de Cultura, Deportes y Juventud, 1-54 pp., Logroño.
- Reinares Martínez, E., Moreno Martínez, J.L., Labarca García, F., Coord., 2013. *El Camero Viejo III*. Asociación “Amigos de San Román de Cameros”, 1-382 pp., Madrid.
- Reinares Martínez, E., Viguera Ruiz, R., 2012. Manuel García Herreros. *Un liberal camerano en las Cortes de Cádiz*. Asociación Cultural Amigos de San Román de Cameros – Excmo. Ayuntamiento de San Román de Cameros, 1-190 pp., Logroño.
- Reinares Martínez, E., Zapater Cornejo, M., 1987. La escuela de San Román de Cameros y sus fundadores. Comerciantes riojanos en el Méjico colonial.
- Rivas Martínez, S., 1987. *Memoria del mapa de Series de Vegetación de España (1:400.000)*. ICONA, Madrid.
- Sánchez Garrido, R., 2010. *Percepción medioambiental y construcciones culturales: el Parque Natural Sierra de Cebollera*. Instituto de Estudios Riojanos. Colección Ciencias Sociales, 21, 1-229 pp., Logroño.
- Tischer, G., 1966. El delta wealdico de las montañas ibéricas occidentales y sus enlaces tectónicos. *Notas y Comunicaciones del IGME*, 81.
- Vicente García, M., 1818. *Descripción de la Villa de Montenegro, una del estado de Cinco Villas y Valle de Canales*. Imprenta de D. Francisco de la Parte. Madrid.

EXCURSIÓN 1: PARADAS



PARADA 1

Aspectos ambientales de Cameros. Cañón del Leza. Mirador del Torrejón o “El Matadito”

En esta parada se explicarán los rasgos físicos de Cameros, que servirán para entender mejor la gestión y el paisaje a lo largo del tiempo. Las características del medio físico pueden consultarse en el texto que acompaña a esta guía.

El cañón del Leza (Fig. 14) sirve de contacto entre la Depresión del Ebro y el Sistema Ibérico. El cañón o garganta del Leza muestra el encajamiento del río en los estratos horizontales de calizas del Cretácico (Grupo Enciso) y conglomerados y areniscas del Cretácico (Grupo Oncala), que forman la parte baja del desfiladero. Tres factores han influido en la formación de este estrecho valle: 1) el tipo de roca resistente, 2) la disposición horizontal de los estratos y 3) la incisión lineal del curso del río.

El río Leza corta el flanco sur de un anticlinal originando una profunda garganta de dirección SSO-NNE, de unos 6 km de longitud, 50-100 m de anchura y unos 500 m de profundidad. Las rocas se sedimentaron hace unos 110-120 millones de años en lagos de la denominada Cuenca de Cameros. La sedimentación de las rocas estuvo acompañada de una intensa actividad tectónica, que ha quedado reflejada en un conjunto de fallas normales de pequeña y mediana escala (métricas y hectométricas). Estas fallas, llamadas

sinsedimentarias por ser contemporáneas a la sedimentación, se forman cerca de la superficie de sedimentación, ayudan a interpretar el origen y evolución de las rocas sedimentarias afectadas por estas estructuras.

Figura 14. Cañón del río Leza



La vegetación dominante es un matorral de carácter submediterráneo, si bien en algunas paredes de la garganta se realizaron repoblaciones forestales con pino laricio (*Pinus nigra*). En las paredes del cañón abundan las aves rapaces. Sus colonias de crías están formadas por más de 20 parejas, destacando la presencia del buitre leonado, con más de 15 parejas. Junto a ellas también se encuentran: águila culebrera, cernícalo, cárabo, avión roquero, colirrojo tizón, cuervo y chova piquirroja.

PARADA 2

Cambios de paisaje y sus efectos ambientales en Cameros. Ermita del Cortijo en Soto

En esta parada se hablará de la gestión pasada y reciente de Cameros. Se comentarán cuestiones cómo:

(i) La deforestación histórica por la trashumancia y la industria textil asociada. El uso agrícola del 43 % del territorio a partir de mediados del siglo XIX. La importancia de los bancales (Fig. 15). La despoblación, el abandono agrícola y la caída de los censos ganaderos.

(ii) Los efectos de la marginación socioeconómica: erosión del suelo, revegetación (sucesión natural y repoblaciones forestales).

(iii) La revegetación como condicionante y limitación para la oferta de servicios ecosistémicos: pérdida de pastos, incremento del riesgo de incendios, disminución de recursos hídricos, etc.

Figura 15. Ladera de bancales abandonados vista desde la ermita de El Cortijo

Soto en Cameros, junto a sus tres aldeas (Luezas, Tregujantes y Trevijano), tuvo más de 3.500 habitantes a mediados del siglo XIX. Fue el principal núcleo industrial del Camero Viejo, contando con 55 telares a mediados del siglo XVIII. La industria textil se sustituyó, pasado el tiempo, por la elaboración de mazapanes, que suponía una fuente de empleo importante para las mujeres de la Sierra hasta los años setenta. En la actualidad, solo permanece en activo una fábrica, mientras que otras se desplazaron en las últimas décadas del siglo XX hacia Logroño y Montoro (Córdoba). Soto muestra bien la decadencia de la Sierra: despoblación (84 habitantes en 2021), abandono masivo de la agricultura en bancales y desindustrialización. Tan solo 1 panadería y 5 explotaciones ganaderas, que reúnen 285 vacas y un poco más de 1.000 ovejas y cabras, mantienen la actividad económica. Soto languidece en invierno y sale del letargo cada verano, cuando las casas se habitan y en las plazas y calles se ven muchos jóvenes.

En el término se localizan dos yacimientos de icnitas que reúnen 207 huellas de dinosaurio (ornitópodos y saurópodos, principalmente). Durante el Cretácico inferior el territorio formó parte de una llanura encharcada que se desecaba periódicamente, dejando atrás zonas fangosas en las que las huellas de dinosaurio quedaban marcadas a su paso. Con el tiempo éstas se secaban y cubrían con nuevos sedimentos cuyo peso prensaba las capas inferiores, haciéndolas solidificar en rocas con el paso de millones de años. La erosión ha ido desgastando las capas superiores haciendo visibles muchas de estas formaciones rocosas, permitiendo observar las icnitas.

PARADA 3

El desbroce de matorrales y la ganadería extensiva como estrategia de gestión de la media montaña mediterránea. Parcelas Life MIDMACC de San Román

En esta parada se aporta información de cómo la media montaña mediterránea, marginal y aparentemente sin interés bajo las perspectivas socioeconómicas actuales, puede tener un interés local a partir de la ganadería extensiva y para las áreas adyacentes mediante el suministro de servicios paisajísticos.

En la explicación se hace referencia a:

- (i) Desventajas de la montaña mediterránea frente a la montaña alpina.
- (ii) El binomio: ganadería extensiva-desbroce de matorrales como estrategia para reactivar la media montaña mediterránea.
- (iii) Los efectos de dicha estrategia:
 - a. El Plan de desbroces del Gobierno de La Rioja.
 - b. El paisaje en mosaico.
 - c. El incremento de los recursos pastorales y censos ganaderos.
 - d. La disminución de la superficie quemada.
 - e. El secuestro de carbono por el suelo.
 - f. El posible incremento de los recursos hídricos.
- (iv) Los proyectos LIFE MIDMACC (Fig. 16) y MANMOUNT, una estrategia geográfica para revitalizar la media montaña mediterránea. La importancia de la carga ganadera para compatibilizar servicios y diservicios ecosistémicos.

Figura 16. Carneros pastando en las parcelas experimentales de San Román en Cameros



PARADA 4

El paisaje como estrategia de desarrollo. Mirador Ermita de Lomos de Orios

En esta parada se trata de confirmar los contrastes del valle del Iregua y del Leza, tanto paisajísticos (un valle boscoso frente a otro muy deforestado, aunque en recuperación) como en las alternativas de gestión actuales.

Página | 35

En la explicación se hará referencia a:

- (i) El Parque Natural Sierra de Cebollera (Fig. 17).
- (ii) Los cambios de paisaje en Camero Nuevo. El dominio de los bosques.
- (iii) El paisaje como elemento esencial para el ocio en el alto Iregua.

Entre las provincias de Soria y La Rioja se encuentra la Sierra de Cebollera, y dentro de la vertiente riojana el Parque Natural del mismo nombre, declarado como tal en 1995. Tiene una extensión de 236,4 km², incluyendo la llamada “Zona Periférica de Protección”. El parque tiene elevados valores ecológicos y paisajísticos por sus formaciones vegetales singulares, sus endemismos, su fauna y por el desarrollo de una geomorfología glacial.

Litológicamente en la Sierra de Cebollera dominan las cuarzoarenitas con algunos niveles conglomeráticos y arcillo-arenosos pertenecientes al Jurásico superior de facies deltaica. Durante el Cuaternario sufrió los efectos de las glaciaciones, estando cubierta la Sierra por hielos, aunque la extensión e intensidad del modelado no fue muy importante, limitándose a pequeños circos, nichos de nivación, pequeños glaciares de valle con un desarrollo longitudinal máximo de 2 km, y pequeñas morrenas laterales, frontales y de ablación. La actividad periglacial fue más importante, originando la acción del hielo-deshielo extensas zonas de derrubios que evolucionan a favor de la pendiente. Muchos de los derrubios son actualmente inactivos y fijados por la vegetación que avanza de forma muy rápida (Fig. 18).

La mayor parte de la Sierra de Cebollera se incluye dentro del piso oromediterráneo, con una isoterma anual inferior a 8 °C; la media de las mínimas del mes más frío se sitúa por debajo de los -3°C. El periodo de heladas se prolonga desde septiembre a junio, aunque en las zonas más altas, dentro del piso criomediterráneo, el riesgo de heladas abarca prácticamente todo el año. Aquí las condiciones climáticas son extremas, con una isoterma anual próxima a los 4 °C.

En las cumbres y zona alta de Cebollera, por encima de los 1700-1800 m, la vegetación dominante está compuesta por bercolares, brezales y cervunales, donde aparece una flora de montaña de carácter endémico, así como una fauna de distribución boreoalpina. En el Castillo de Vinuesa (2086 m) hay un pequeño enclave de pino negro (*Pinus uncinata*). Representa el límite superior de la vegetación arbórea y constituye el único bosque de este tipo en La Rioja. En la zona media (1400-1700 m) se encuentran las mejores masas forestales (hayedos, rebollares y pinares) de La Rioja, actualmente en pleno proceso de expansión. Junto a los bosques y matorrales se mantienen pastos para aprovechamiento estival, mostrando un equilibrio inestable entre la ganadería y el aprovechamiento forestal, que es predominante. La parte baja (por debajo de los 1400 m) incluye zonas con relieves poco accidentados y pendientes inferiores al 20 % de desnivel casi siempre. Dominan biotopos propios de rebollares, matorrales y prados de diente. Muchos de los antiguos campos cerealistas están hoy ocupados por pequeños bosquetes y dehesas integradas en el uso ganadero.

Figura 17. Escalonamiento de usos del suelo en la Sierra de Cebollera



Figura 18. Avance del pino negro (*Pinus uncinata*) en el Parque Natural Sierra de Cebollera
(Foto: Luis Ortigosa)



PARADA 5

Los conglomerados de borde de cuenca. Peñas de Islallana-Viguera (mirador)

En el contacto entre el Sistema Ibérico y la Depresión del Ebro se localizan los conglomerados de borde de cuenca, conocidos como Peñas de Islallana-Viguera (Fig. 19). Estas formaciones reflejan el abandono brusco de los sedimentos más groseros por parte de los ríos, al disminuir su pendiente a la salida de la montaña durante el Mioceno, si bien algunos autores señalan el origen Oligoceno de los conglomerados más antiguos. En La Rioja se diferencian dos tipos de conglomerados en función del material cementante, los denominados: facies Ojacastro y facies Santurdejo. Los primeros tienen una proporción elevada de cantos de caliza bien compactados por cemento calcáreo. Los segundos cuentan con materiales exclusivamente silíceos (cuarzitas, areniscas, cuarzoarenitas), poco consolidados por no contar con una matriz fina de cemento calcáreo. La diferente composición de materiales da lugar a relieves muy distintos, *tipo mallo* en el primer caso, y con formas más alomadas en el segundo caso.

Página | 37

Figura 19. Peñas de Islallana



Los conglomerados calcáreos originan relieves de formas verticales y resistentes a la erosión. Los encontramos, por ejemplo, en Ojacastro (valle del Oja), las Peñas de Matute-Tobía y Anguiano (valle del Najerilla) y Peñas de Islallana-Viguera. Estos relieves impresionantes tienen características semejantes a otros de la cuenca del Ebro más conocidos, como los Mallos de Riglos y Agüero (Huesca) y los de Montserrat en Cataluña. Los segundos aparecen, por ejemplo, en Santurdejo (valle del Oja), La Villa de Ocón (Cabimenteros) y Sierra de Yerga.

En la formación de los relieves *tipo mallo*, como los de Islallana-Viguera, intervienen varios factores: (i) las características litológicas del material, (ii) la existencia de una red de fracturas regularmente espaciadas, que controla la individualización de las “torres” o “bloques” conglomeráticos y sus formas y dimensiones,

(iii) la acción de la meteorización que altera y desgasta la roca, y (iv) un gradiente topográfico entre los conglomerados y los relieves contiguos, que favorece el transporte del material erosionado hacia las zonas topográficamente más bajas. Se generan así abanicos aluviales al pie de los escarpes de conglomerado. Las torres están constituidas por monolitos de paredes verticales y cimas redondeadas con forma de cúpula. En el caso de las Peñas de Islallana-Viguera llegan a alcanzar unos 100 m de altura.

La individualización de las torres se puede ver favorecida por el desarrollo de una cubierta vegetal en las fracturas, gracias a la presión producida por las raíces de plantas y arbustos y por los pequeños organismos (musgos y líquenes). Cuando las torres están en una fase muy avanzada se individualizan; entre ellas pueden aparecer corredores que, con frecuencia, albergan una vegetación muy distinta a la de sus alrededores (Fig. 20).

En las torres la vegetación suele ser escasa, siendo más interesante la fauna, formada por especies rupícolas y, especialmente, rapaces que nidifican en los escasos huecos existentes en la roca. Sin duda, las paredes verticales son el principal atractivo de este paisaje, mostrando un brusco contacto entre los espacios llanos de la Depresión del Ebro y las primeras estribaciones del Sistema Ibérico.

Figura 20. Vegetación entre los bloques de los conglomerados de Viguera



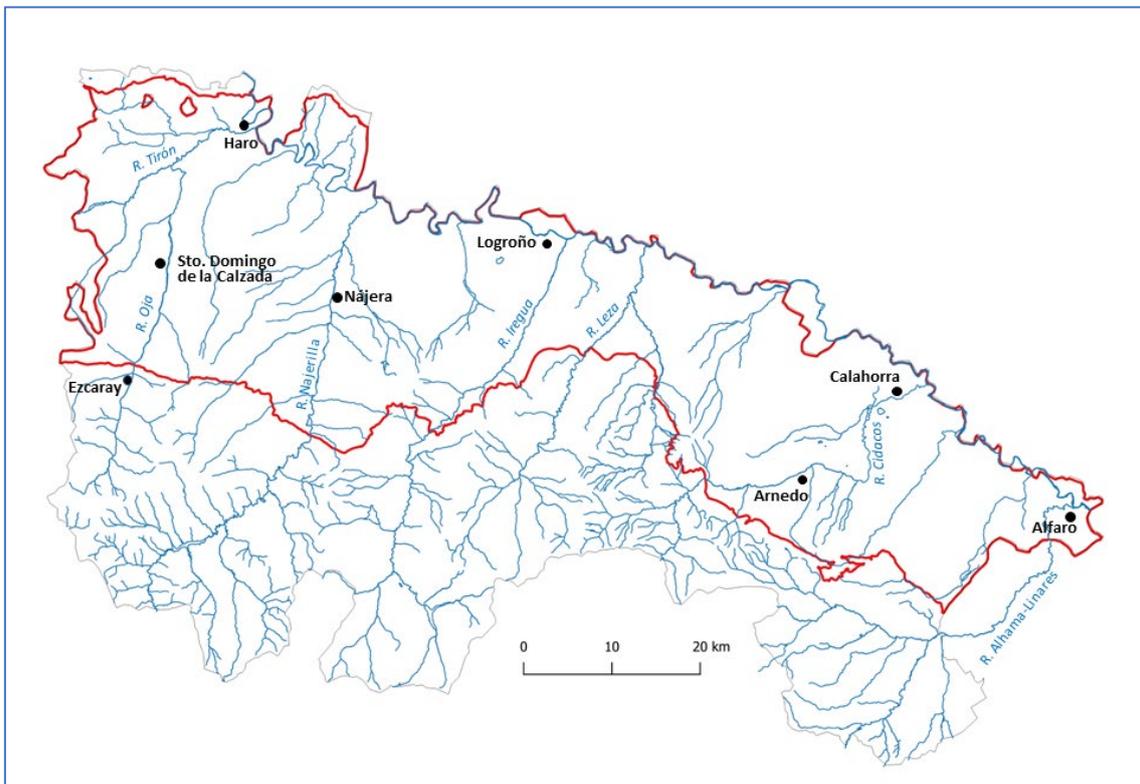
EXCURSIÓN 2

EL SECTOR OCCIDENTAL DE LA DEPRESIÓN DEL EBRO, EL PAISAJE DEL VIÑEDO Y EL DESARROLLO LOCAL

Página | 39

El espacio geográfico del sector occidental de la Depresión del Ebro queda enmarcado entre los Montes Obarenes, Sierra de Toloño y Sierra de Cantabria, al norte, y el Sistema Ibérico occidental, al sur. Entre ambos relieves se extiende nuestra área de estudio que se incluye principalmente en la Comunidad Autónoma de La Rioja (Fig. 21).

Figura 21. Delimitación del sector occidental de la Depresión del Ebro en La Rioja

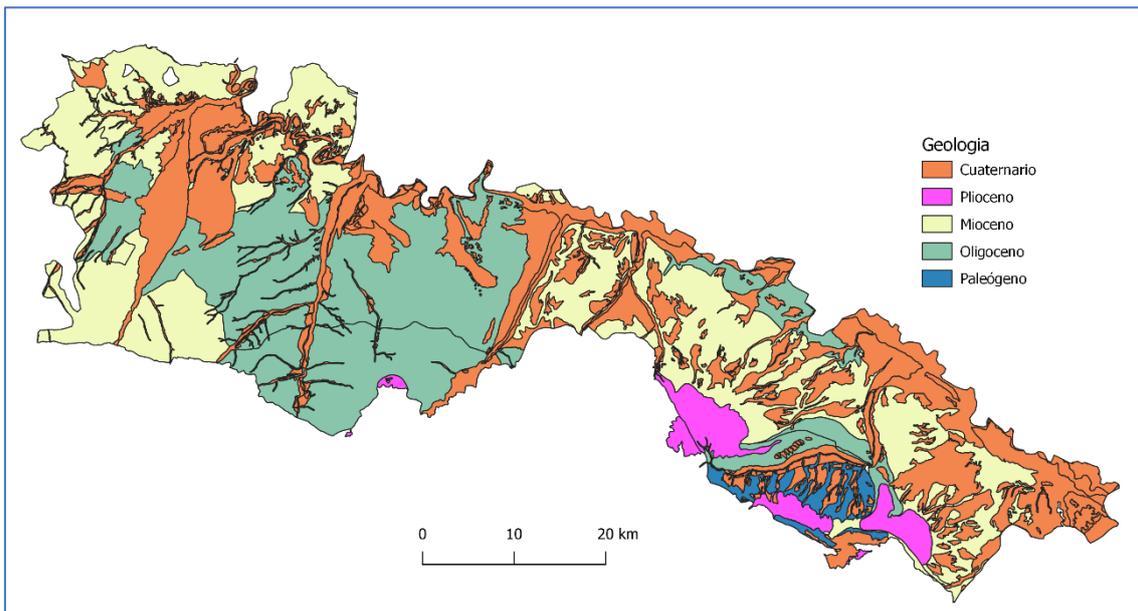


LAS FORMAS DEL RELIEVE

Desde una perspectiva geológica, al igual que el resto del conjunto de la Depresión del Ebro, nuestra área de estudio corresponde a una fosa que se hundió en paralelo al levantamiento de los rebordes montañosos antes mencionados y se rellenó con sedimentos de origen continental a lo largo del Terciario (desde el Eoceno terminal hasta el Mioceno superior). Estas series sedimentarias aparecen horizontales o con buzamientos muy suaves. No obstante, la proximidad de los bordes montañosos y su actividad tectónica han condicionado especialmente en la disposición de algunos sedimentos con repliegues y cambios de facies (Fig. 22).

Los materiales terciarios se disponen de forma aureolada -más finos a medida que se avanza hacia el centro de la Depresión- como consecuencia de la distinta capacidad de transporte de las redes fluviales que descendían del Sistema Ibérico. De este modo, en los bordes de la cuenca, sector en el que la red fluvial abandonaba los materiales más groseros, se pueden distinguir conglomerados que pasan a facies margo-arcillosas y areniscas a medida que nos aproximamos al Ebro. Los conglomerados aparecen adosados a los relieves montañosos del Sistema Ibérico y Montes Obarenes-Cantabria. Están formados por diferentes tipos de materiales. Unos incluyen cantos calcáreos envueltos en una matriz arcillo-arenosa carbonatada (facies Ojacastro) y otros son silíceos empastados en una matriz arenosa (facies Santurdejo). Los calcáreos dan lugar a relieves enérgicos con escarpes verticales tipo "mallo". La presencia de fracturas ortogonales favorece la formación de torreones monolíticos. Los silíceos, por el contrario, al ser materiales más deleznable, evolucionan a partir de la labor erosiva de la red fluvial que ha modelado divisorias estrechas y laderas pendientes. Estas últimas además se ven afectadas por importantes movimientos en masa (García Ruiz, 1985). Las areniscas y margas de la Depresión del Ebro riojano pertenecen a las denominadas facies Haro y facies Nájera (Riba, 1964). La primera presenta tonalidades amarillas y se extiende por la Rioja Alta. Es recorrida por el curso alto del río Ebro con un trazado sinuoso de meandros encajados. La facies Nájera -areniscas y margas de coloración más rojiza- se extienden al sur de la facies Haro. Estos materiales son menos consistentes por lo que favorecen la labor erosiva de los ríos y el ensanchamiento de sus llanuras aluviales.

Figura 22. Esquema geológico del sector occidental de la Depresión del Ebro riojana



La configuración del relieve en la actualidad viene definida por la existencia de superficies llanas o de escasa pendiente que se escalonan a diferentes altitudes. Corresponden a acumulaciones cuaternarias (glacis, terrazas, abanicos aluviales...) que las diferentes etapas de incisión-acumulación de la red fluvial fueron formando como consecuencia de las fluctuaciones climáticas del Pleistoceno. Las terrazas fluviales se escalonan en las proximidades del río Ebro y sus afluentes. En el primero se contabilizan hasta nueve niveles de terraza, convertidas las más antiguas en cerros testigos (Julián y Peña, 2007). Estos niveles suelen contar con costras carbonatadas. Las terrazas medias y bajas alcanzan una importante extensión y están compuestas por gravas de diferentes litologías. Los afluentes del Ebro procedentes del Sistema

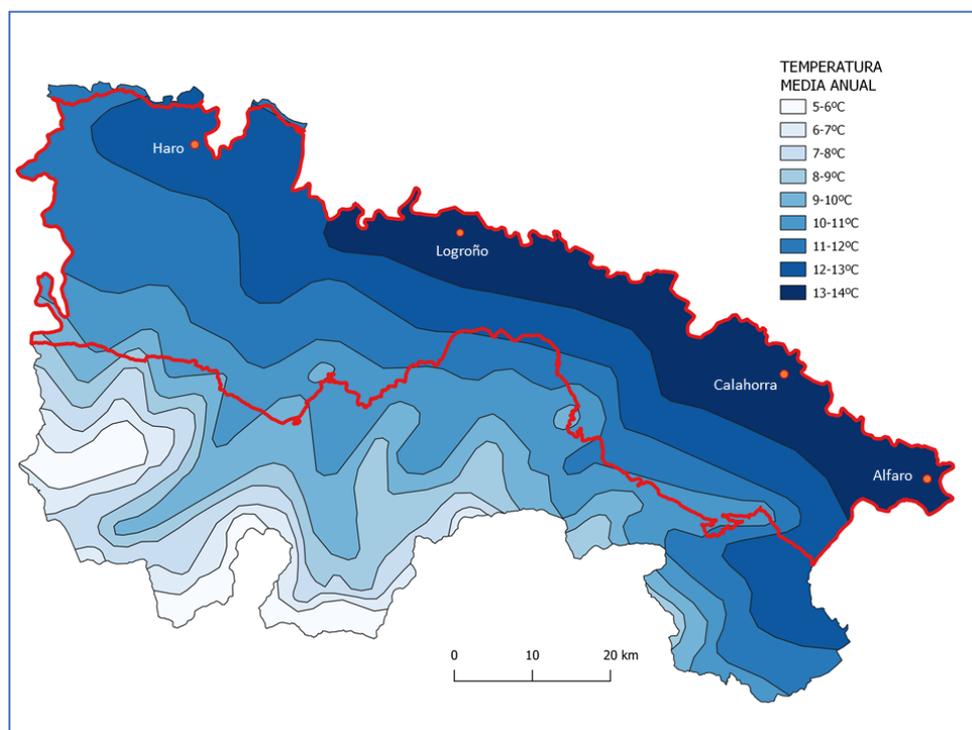
Ibérico también han desarrollado diferentes niveles de acumulación fluvial: hasta diez niveles en el Oja y Najerilla y nueve en el Iregua. Los glacis enlazan los bordes montañosos con los fondos aluviales. Estas suaves rampas acumulativas, que presentan también escalonamientos, fueron formadas por cursos de agua de carácter torrencial.

UN CLIMA MEDITERRÁNEO CONTINENTALIZADO

Página | 41

La Depresión del Ebro occidental es un sector caluroso y seco si se compara con los relieves montañosos próximos que, en cierta medida, actúan como barrera al avance de las perturbaciones atmosféricas. La dinámica atmosférica varía con la estación del año y viene fijada por la posición de la región en el contexto de los centros de acción dominantes de nuestras latitudes. En el invierno las situaciones anticiclónicas, ligadas al anticiclón frío centro europeo y reforzadas por el efecto de la continentalidad propio de la Depresión, dominan sobre las ciclónicas. En estas circunstancias son habituales nieblas de irradiación en las orillas del Ebro y sus afluentes durante los meses de diciembre y enero. En primavera la situación se invierte y son las bajas presiones, ligadas a los frentes procedentes del norte y noroeste, los centros de acción dominantes y responsables de las precipitaciones de abril y mayo. El verano es una estación con dominio del anticiclón subtropical, por lo que es de esperar un tiempo seco y soleado, interrumpido localmente por tormentas convectivas ocasionados por el recalentamiento del aire. Durante la primera mitad del otoño (septiembre y octubre) todavía se mantiene una situación semejante a la del verano para ir dando paso ya en noviembre a la penetración de perturbaciones, con bajada generalizada de las temperaturas.

Figura 23. Temperaturas medias anuales en la Depresión del Ebro riojana

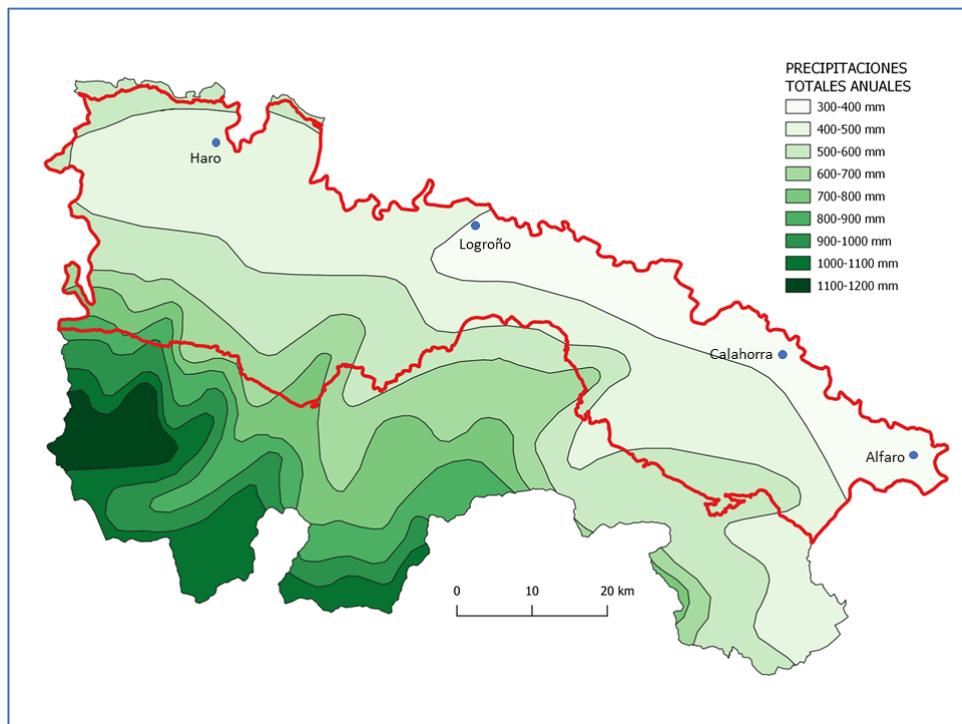


La temperatura media anual en Logroño es de 13,4 °C. Enero debe calificarse como el mes más frío, con 5,7 °C, y julio como el más cálido, con 22,1 °C. Las temperaturas medias registradas en la Depresión del Ebro riojana descienden ligeramente hacia el oeste y aumentan hacia el este (Fig. 23). Así, en Haro la temperatura media anual alcanza los 12,2 °C, con un invierno algo más frío (4,9 °C en enero) y un verano

más fresco (20,3 °C en julio). Por el contrario, en Alfaro, al este de La Rioja, la temperatura media anual es de 13,9 °C, con un mes de julio que alcanza los 23,5 °C. La duración del periodo frío es más breve que en el resto de la Depresión del Ebro, gracias a una primavera temprana y benigna.

Las precipitaciones anuales en la Depresión del Ebro riojana son inferiores a los 500 mm y aún se reducen más en el interior de la cubeta, donde disminuyen por debajo de los 400 mm. En Logroño se recogen 396 mm de precipitación anual, con máximos primaverales, 46 mm en mayo, y mínimos estivales, 22 mm en agosto. En el llano riojano los meses estivales son claramente deficitarios en agua. Al igual que las temperaturas existen variaciones en el comportamiento de las precipitaciones en el oeste y en el este. En la Rioja Alta, al oeste, los valores pluviométricos indican una mayor humedad. En Haro la precipitación anual es de 485 mm. En la Rioja Baja, al este, se registran los valores pluviométricos más bajos de la región. En Alfaro se recogen al año 374 mm (Fig. 24).

Figura 24. Precipitaciones anuales en la Depresión del Ebro riojana



LA VEGETACIÓN POTENCIAL DE LA DEPRESIÓN DEL EBRO RIOJANA

El valle del Ebro en La Rioja se encuentra ocupado desde tiempos históricos por los humanos. No es extraño, pues, que la cubierta forestal, sometida a cortas masivas o a incendios para la obtención de leñas o para disponer de espacios cultivables, quede reducida a los espacios más improductivos e inaccesibles.

La vegetación potencial de la Depresión del Ebro riojana se engloba dentro del denominado piso mesomediterráneo, con presencia, si se exceptúan las riberas de los ríos y los suelos con exceso de sales, de carrascas (*Quercus rotundifolia*), especie adaptada a la escasez de precipitaciones, especialmente durante el verano. En nuestros días la presencia de la carrasca en el valle del Ebro es anecdótica conservándose sólo en laderas de fuerte pendiente y suelos pedregosos, es decir allí donde es imposible

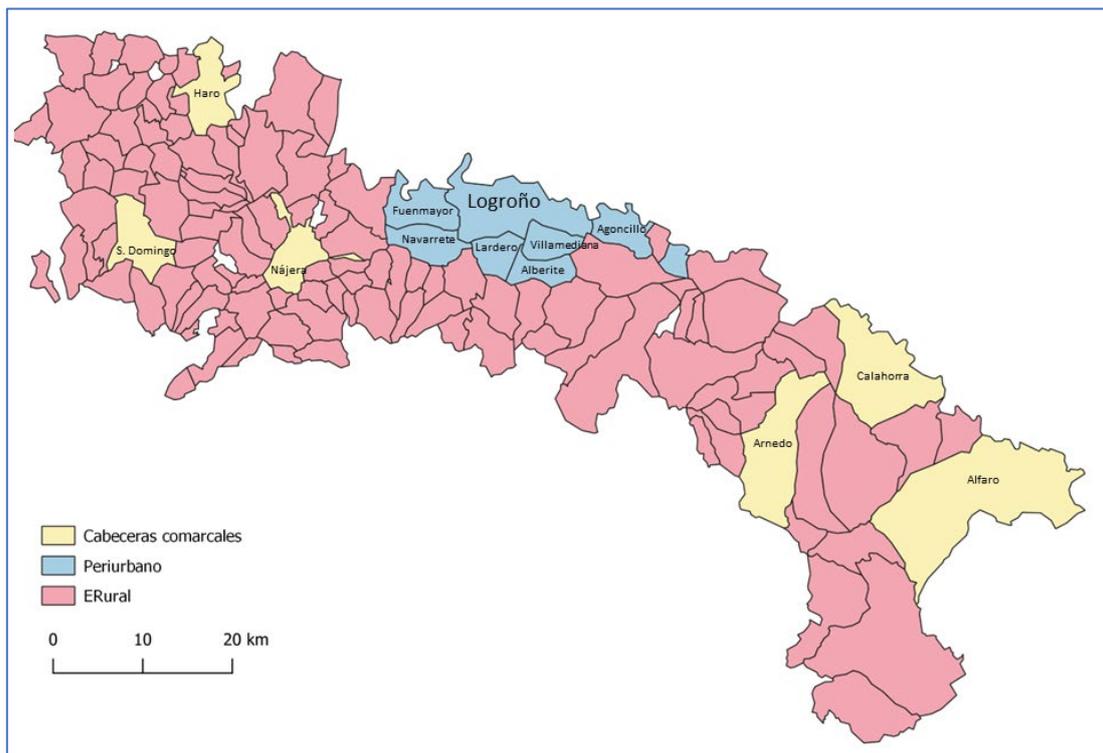
obtener espacio para los cultivos. En algunos lugares los carrascales han sido reemplazados por comunidades de sustitución. Son conjuntos vegetales arbustivos, densos e impenetrables, en los que predominan la coscoja (*Quercus coccifera*), la aulaga (*Genista scorpius*), la lavanda (*Lavandula latifolia*), el tomillo (*Thymus vulgaris*) y el romero (*Rosmarinus officinalis*).

Algunas orillas de los ríos que circulan por la Depresión, y en especial el río Ebro, son de gran interés por lo que respecta a la flora y a la fauna. Dada la antropización de las tierras llanas, se han convertido en auténticos oasis de biodiversidad. No obstante, estas riberas o sotos se encuentran reducidos a su mínima expresión como consecuencia de la presión que han soportado por parte de los humanos. Los sotos del Ebro disponen de una abundante vegetación arbórea dominada por álamos blancos (*Populus alba*) y chopos (*Populus nigra*). Junto a estas especies se desarrolla una intrincada vegetación arbustiva.

LA OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

La Depresión del Ebro riojana concentra el 97,5 % de la población de la Comunidad Autónoma de La Rioja (312.196 habitantes en 2022) quedando solo el 2,5 % para las áreas de montaña. No obstante, dentro de la propia Depresión existen notables diferencias demográficas, sociales y económicas entre tres unidades espaciales: Logroño y su área periurbana, las cabeceras comarcales y el espacio rural (Fig. 25).

Figura 25. Unidades territoriales de la Depresión del Ebro riojana



La ciudad de Logroño

La ciudad de Logroño, emplazada en la orilla derecha del Ebro, aguas arriba de la desembocadura del río Iregua, es la capital de la Comunidad Autónoma de La Rioja y concentra una población de 150.020 habitantes. Logroño ha experimentado en los últimos cuarenta años importantes transformaciones que han

condicionado su potencial demográfico, su crecimiento económico, la morfología del plano y su posición dentro de la red de núcleos de La Rioja y del contexto del noreste de España.

Hasta el siglo XIX la ciudad configuraba un núcleo compacto de plano ortogonal heredado de siglos anteriores y que obedecía, en gran parte, a la estructura medieval de villa-calle característica del Camino de Santiago. Encajada en el interior de la muralla su volumen y crecimiento demográfico eran más bien escasos. En 1857 habitaban la ciudad 11.239 personas, que representaban el 6,5 % del total regional. El carácter compacto de Logroño contrastaba con su perímetro exterior abierto y de carácter rural.

Un hito de excepcional trascendencia para la evolución de la ciudad de Logroño fue el derribo definitivo de la muralla en 1861. Esto permitió la urbanización de los espacios más próximos y, sobre todo, la expansión del plano. No obstante, la ciudad todavía presentaba dos unidades bien definidas: una compacta e histórica, correspondiente a los edificios y calles protegidos por el hasta ahora sector amurallado, y otra más dispersa que configuraba una zona suburbana. En el momento del desmantelamiento de la muralla la población logroñesa seguía sin alcanzar los 12.000 habitantes.

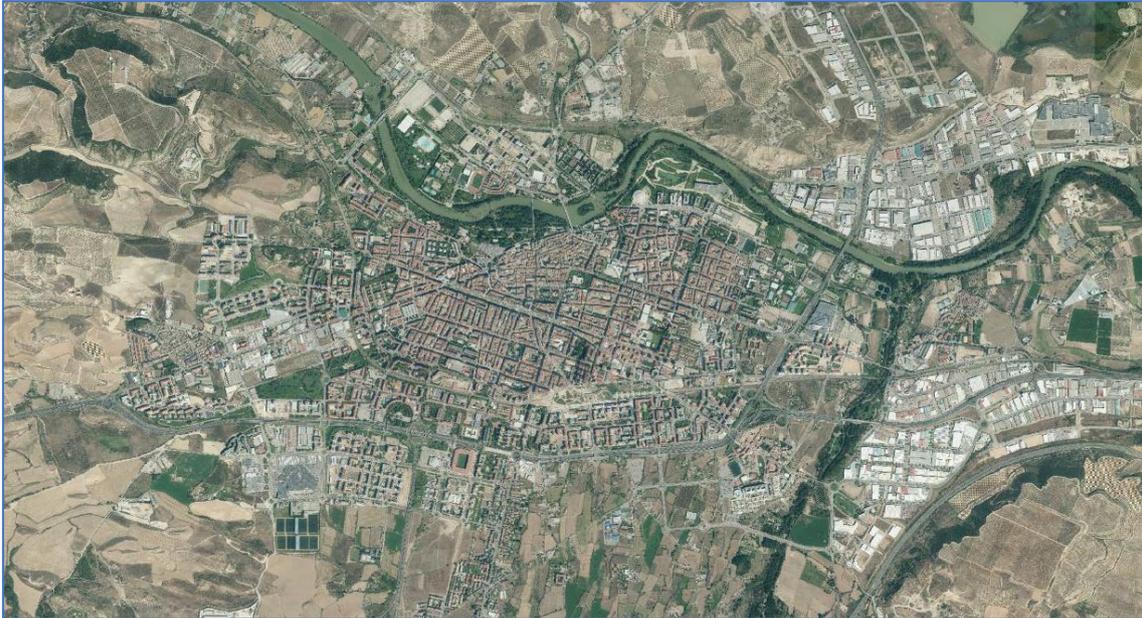
La llegada del ferrocarril, con la construcción de una estación (1862) y el trazado de las correspondientes vías en el sector más meridional de la ciudad, supondrá un nuevo aliciente para el crecimiento urbano en sus proximidades, especialmente a base de fábricas y almacenes, y para la urbanización de las calles que conectaban el centro histórico con la estación. Las infraestructuras ferroviarias con el tiempo se convertirán en un serio obstáculo para la expansión de la ciudad.

En definitiva, las transformaciones experimentadas por Logroño durante el XIX habría que relacionarlas con el inicio del proceso urbanizador, el trazado de la red del ferrocarril y la instalación de las primeras industrias, especialmente conserveras y bodegueras.

El crecimiento demográfico y espacial de la ciudad de Logroño es imparable a lo largo del siglo XX. En 1900 la ciudad se aproximaba a los 20.000 habitantes, aunque todavía habría que catalogarla como ciudad de pequeño tamaño: sólo representaba el 10 % de total de la provincia. A comienzo de los 50 ya se había producido el desdoblamiento de la población, de modo que ya disponía de 50.000 habitantes. Es a finales de esta década cuando se hace necesario el desmantelamiento de las vías del ferrocarril, principal obstáculo para la expansión urbana. El ferrocarril se traslada más hacia el sur, lo que permite la urbanización de nuevos terrenos y el diseño de una de las arterias más amplias y céntricas de la ciudad (Gran Vía) que, en la actualidad, concentra a lo largo de su recorrido gran parte de las actividades comerciales y los servicios de Logroño.

El verdadero impulso urbanístico de la ciudad habría que situarlo a partir de la década de los 60, momento en el que comienza un rápido proceso de industrialización acelerado que favorece la llegada de un buen número de habitantes. En el caso de Logroño tres circunstancias se van a sumar para impulsar este proceso: la capitalidad, con elevada concentración de servicios y funciones administrativas, su posición en el dinámico eje del Ebro y, finalmente, la entrada en funcionamiento a principios de los años 70 del Polo de Desarrollo Industrial. Estos alicientes animan a una inmigración constante que proveniente del medio rural de la región o de otras provincias próximas (Castilla-León, País Vasco y Navarra) fuerza a la urbanización de nuevos espacios y a la construcción de nuevas edificaciones. Según Ortiz Alejos (1989), el 55 % de la población logroñesa en 1981 no era natural de Logroño. La recepción de inmigrantes también revitalizó la tasa de natalidad siempre superior al conjunto provincial y en constante aumento hasta 1970. Para finales de los setenta Logroño ya había vuelto a duplicar su población alcanzando los 100.000 habitantes que ya suponían el 44 % del total de la región.

Figura 26. Fotografía aérea de la ciudad de Logroño



En la actualidad, rebasadas de nuevo las vías del ferrocarril, parcialmente soterradas, la ciudad sigue un crecimiento semi-concéntrico hacia el sur, oeste y este aprovechando las grandes arterias de salida y entrada a la ciudad (Fig. 26). Hacia el sur, a lo largo de la antigua carretera de Soria, proliferan urbanizaciones, viviendas unifamiliares y residencias secundarias que han logrado enlazar con el núcleo de Lardero. Por el oeste, siguiendo la carretera de salida hacia Burgos, se alternan áreas residenciales con pequeñas industrias. En el este de la ciudad, el espacio principalmente residencial se ha visto complementado con la instalación del campus universitario y varios espacios de ocio. Mientras tanto por el norte, el Ebro todavía sigue siendo una barrera de difícil superación a pesar de los esfuerzos realizados por dotar a este sector de diferentes atractivos (espacios verdes) e incrementar el número de puentes que conectan ambas orillas del Ebro (Fig. 27).

Logroño es, sin duda, el núcleo industrial más importante de La Rioja. En su periferia se localiza un buen número de polígonos industriales que dan cabida a instalaciones variadas tanto por lo que respecta a su orientación como a sus dimensiones. Estos polígonos industriales se han planificado estratégicamente en las principales salidas de la ciudad, así en la carretera de Zaragoza se encuentra el Polígono Industrial de la Portalada I y II, en la carretera de Pamplona se encuentra el Polígono Industrial de Cantabria y en la carretera de Burgos, el de San Lázaro. En definitiva, la ciudad de Logroño acoge el 23 % del empleo industrial riojano y el 28 % de las empresas.

Logroño en las últimas décadas no sólo ha crecido como núcleo urbano sino también, como consecuencia de un fuerte desarrollo del sector comercial y de servicios, ha reforzado su papel como núcleo rector de una amplia área de influencia que prácticamente incorpora a toda la Comunidad. El área funcional de la ciudad también sobrepasa, por el norte, los límites administrativos de la región, de modo que un número importante de núcleos navarros y alaveses se ven atraídos por la proximidad de la ciudad.

Figura 27. El río Ebro a su paso por Logroño. Espacios verdes diseñados en la orilla del río



El periurbano

En La Rioja el efecto dinamizador de la ciudad de Logroño ha propiciado la creación de un espacio periurbano del que forman parte un conjunto de municipios de su entorno. En líneas generales, este espacio se caracteriza por la fuerte competencia que en él se establece entre actividades rurales y urbanas, y por el desarrollo de una agricultura muy condicionada por la ciudad y diferente a la practicada en otros municipios alejados de la influencia de Logroño. Desde el punto de vista social, el área periurbana acoge a grupos de población de origen urbano y facilita movilidad profesional y espacial a la población local.

Los núcleos de Lardero y Villamediana de Iregua, prácticamente unidos a Logroño, son los modelos más claros de espacios periurbanos, si bien las localidades de Fuenmayor, Navarrete, Alberite y Agoncillo pueden ser incluidas en esta categoría al compartir en mayor o menor medida algunas de las características arriba mencionadas. Todos estos municipios en la primera mitad del siglo XX eran rurales. Climent (1986) señala que en 1940 Lardero tenía un 86,3 % de su población activa dedicada a la agricultura.

La población del periurbano de Logroño asciende a casi 30.000 habitantes (Tabla 3). Es interesante apuntar que, mientras en el resto del espacio rural el descenso de los totales de población desde 1950 es notorio (Fig. 28), en el espacio periurbano se contabiliza un incremento que para el conjunto de los núcleos incluidos en esta categoría representa un poco más del 200 %. Los aumentos de población para el periodo 1950-2020 son muy espectaculares en municipios como Lardero, Villamediana de Iregua o Alberite (Tabla 3). Otra característica de la población del espacio periurbano es el mayor peso de la población joven y la menor representación de la población activa dedicada a la actividad agraria.

El efecto que la ciudad de Logroño ejerce sobre su área de influencia inmediata es determinante por lo que respecta a las actividades económicas. La agricultura queda, como ya se ha indicado, muy condicionada por los mercados de la ciudad y, sobre todo, ocupa un evidente segundo plano. Destaca el trabajo a tiempo parcial, el dominio del policultivo, la abundancia de explotaciones de escasa extensión, pero capaces de

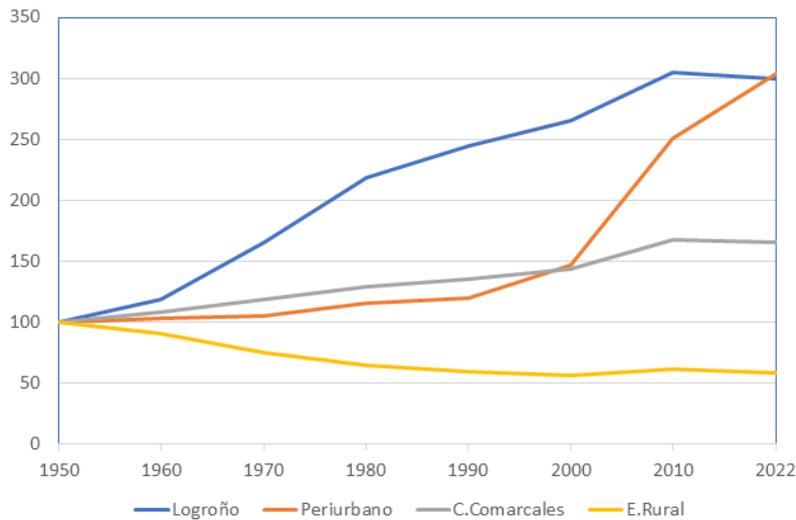
subsistir mediante un uso intensivo de la tierra, la presencia de barbecho social y la proliferación de fincas de recreo. El terciario también aparece muy menguado, pues gran parte de éste es ofrecido por la ciudad de Logroño. Las excelentes comunicaciones, reforzadas en algunos municipios por transporte público continuado, facilitan los movimientos pendulares diarios y hacen innecesario el desarrollo de las actividades comerciales y servicios especializados en los núcleos del periurbano.

Tabla 3. Evolución de la población en el espacio periurbano de La Rioja

Municipio	1950	2022
Agoncillo	1.092	1.175
Alberite	1.458	2.582
Fuenmayor	2.313	3.227
Lardero	1.408	11.094
Navarrete	1.923	3.016
Villamediana	1.630	8.745
TOTAL	9.824	29.839

Fuente: INE

Figura 28. Evolución de la población en Logroño, periurbano, cabeceras comarcales y espacio rural



Fuente: INE y elaboración propia

En el otro lado de la balanza se encuentra la actividad industrial y la construcción. La localización de la industria en las afueras de la ciudad, en los polígonos industriales, ha beneficiado notablemente a las áreas periurbanas. Aquí los precios del suelo industrial son más asequibles y las comunicaciones excelentes, por lo que queda justificada la concentración de industrias. En el caso de La Rioja, esta tendencia fue reforzada a partir de la declaración del Polo de Desarrollo Industrial de Logroño, creado en 1969 para entrar en vigor en 1972, que incluía a los municipios cercanos a la capital (Agoncillo, Alberite, Arrúbal, Fuenmayor, Lardero, Navarrete y Villamediana de Iregua). El polígono industrial de mayores dimensiones de la comunidad se localiza en el término municipal de Agoncillo y diariamente se producen multitud de flujos tanto de trabajadores como de mercancías entre la capital y el polígono.

La construcción, finalmente, también ha sido una actividad relevante en el espacio periurbano alentada por la tendencia cada vez más acusada a alejarse de los congestionados centros urbanos y el menor precio del suelo en estas zonas. El suelo agrícola se ha visto invadido por las nuevas construcciones y difícilmente ha podido mantenerse ante los precios alcanzados por el urbanizable. Esta circunstancia se observa especialmente en el municipio de Lardero donde han proliferado las viviendas unifamiliares y urbanizaciones con amplios espacios verdes.

Las cabeceras comarcales

El papel decisivo de la capital en la organización del territorio riojano no ha impedido el mantenimiento de unos núcleos urbanos de tamaño medio que, a modo de cabeceras comarcales, organizan sus espacios más próximos. Las cabeceras comarcales disponen de poblaciones que oscilan entre los 6.000 y 25.000 habitantes, y en ellas se ha desarrollado una diversificación de las actividades económicas, con reducido peso del sector primario y más relevante del secundario y terciario. Su evolución demográfica ha sido positiva, con un incremento medio de población del 65 % desde 1950 (Tabla 4 y Fig. 28). En la actualidad reúnen a 75.334 habitantes que representan el 23,5 % de la población total riojana.

Tabla 4. Evolución de la población en las cabeceras comarcales

	1950	2020
Haro	8.594	11.634
S. Domingo	5.027	6.242
Nájera	3.346	8.069
Calahorra	13.183	24.645
Arnedo	7.209	15.017
Alfaro	8.097	9.727
TOTAL	45.456	75.334

Fuente: INE

En el sector más occidental de la Depresión riojana del Ebro (Rioja Alta) se localizan tres cabeceras comarcales: Haro (11.634 habitantes), Santo Domingo de la Calzada (6.242 habitantes) y Nájera (8.069 habitantes) (Fig. 25). Haro es la cabecera de los municipios del somontano de los Obarenes-Sierra del Toloño y del curso bajo del río Oja-Tirón. Esta ciudad ha desarrollado una destacada actividad industrial y de servicios. La primera se encuentra muy polarizada en torno al sector vitivinícola. En Haro y su comarca se localiza la mayor concentración de bodegas históricas de la Denominación de Origen y el viñedo es el cultivo dominante. Hablar de la historia industrial de Haro obliga a remontarse a finales del siglo XIX, momento en el que se fundan las primeras empresas vinícolas favorecidas por la crisis filoxérica que atacó a los viñedos franceses y con el apoyo de capitales de la región y el País Vasco. Las bodegas de Haro han sabido sortear diferentes etapas de estancamiento y expansión a lo largo del siglo XX demostrando una extraordinaria estabilidad empresarial (información más detallada puede encontrarse en las páginas siguientes). Los servicios se mantienen por el papel que ejerce la ciudad como núcleo de abastecimiento de la comarca. Además, la ciudad de Haro dispone de una importante actividad turística que también ha reforzado la oferta de servicios. No obstante, se detecta una cierta pérdida de funciones en beneficio de ciudades de mayor rango como Vitoria y Logroño.

Nájera, en el valle medio del río Najerilla, ha incrementado de forma considerable su población. En 1950 sólo estaban empadronados en este núcleo 3.346 habitantes que han pasado a ser 8.069 en el 2020. El crecimiento de la ciudad de Nájera se ha apoyado en su dinamismo industrial, caracterizado por una fuerte especialización en torno al sector del mueble. La industria del mueble najerina está muy especializada, de modo que cada establecimiento industrial se ha centrado en producciones muy concretas. Complementarias de estas actividades, aunque con unas miras a mercados más amplios, también se han establecido en Nájera empresas de barnices y pinturas. Nájera ofrece un sector servicios menos destacado que el de Haro, pero suficiente para abastecer a su comarca. La proximidad y buena comunicación existente entre la comarca de Nájera y Logroño dificulta la actuación de la cabecera como centro abastecedor de servicios y le resta complejidad y dimensión a la oferta terciaria.

Santo Domingo de la Calzada ejerce de cabecera comarcal de los municipios del valle medio y alto del río Oja. En esta ciudad adquiere mayor importancia la actividad agrícola y el terciario, complementados por una industria, con empresas de pequeño tamaño, menos desarrollada que en los otros dos núcleos y más diversificada. En los últimos años una incipiente actividad turística relacionada con el interés despertado por la oferta cultural y artística del Camino de Santiago ha propiciado una dinamización de algunos servicios, como la hostelería y el comercio. A pesar de ello, la escasa dimensión del núcleo dificulta enormemente el desarrollo de sus funciones terciarias.

En La Rioja Baja, sector más oriental de la región, se encuentran tres núcleos de tamaño medio que actúan a modo de cabeceras comarcales: Calahorra (24.645 habitantes), Arnedo (15.017 habitantes) y Alfaro (9.727 habitantes) (Fig. 25). Los tres han experimentado un crecimiento demográfico en la segunda mitad del siglo XX. Junto con algunos otros municipios de la comarca concentran el 34 % el empleo industrial y el 30 % de las industrias riojanas.

Calahorra es la localidad que suma más población y más funciones, actuando como centro de abastecimiento de bienes y servicios tanto para los municipios riojanos como navarros de su entorno. Su economía se apoya en la estrecha relación que se ha establecido entre una agricultura, especialmente de regadío, y un sector secundario en el que destaca la industria agroalimentaria (conservas vegetales). La industria conservera en Calahorra se remonta a principios del siglo XX y ha ido arraigando en la comarca de forma paulatina. También ha servido para afianzar industria complementaria de envasado metálico o etiquetado. Además, como es lógico, gran parte de esta industria se abastece de productos vegetales provenientes de la huerta local, productiva y de gran calidad, por lo que en la ciudad de Calahorra puede hablarse de la existencia de un potente sector industrial en torno a la agroindustria. Calahorra puede considerarse un centro comercial para la comarca. Presenta una amplia oferta tanto de comercio mayorista como minorista, un destacado sector financiero y los equipamientos públicos necesarios para reforzar su condición de cabecera comarcal.

Arnedo es la cabecera comarcal del valle medio y alto del río Cidacos y apoya su desarrollo económico en un destacado sector industrial especializado en el calzado. A su sombra se han desarrollado otras actividades e industrias complementarias, especialmente del caucho. Se trata de pequeñas y medianas empresas que recogen una larga tradición en fabricación de zapatillas centrada hasta los años treinta en la cabecera del Cidacos, especialmente en el municipio de Munilla. Estas fábricas, muy condicionadas por el alejamiento a los grandes ejes de comunicación, decidieron a partir de la fecha señalada trasladarse a Arnedo y Calahorra, donde sorteando distintas crisis siguen siendo, sobre todo en la primera cabecera, la actividad industrial en torno a la cual gira la economía. La ciudad de Arnedo cuenta también con un

importante sector servicios centrado en el comercio y en el sector público (equipamientos sanitarios, asistenciales y educativos) y menguado por la oferta tanto de Calahorra como de Logroño.

Alfaro, a pesar de su proximidad a Calahorra, ha sabido promover un desarrollo endógeno basado en la riqueza agropecuaria de su término municipal, en la industrialización reciente y en su estratégica posición en la red de comunicaciones del eje del Ebro.

El espacio rural

En la Depresión del Ebro riojana se localizan 110 municipios que reúnen las características propias de un espacio rural. No obstante, sería necesario hacer una diferenciación. El 14 % de estos municipios superan los 1.000 habitantes. Incluso algunos (Albelda de Iregua, Pradejón, Rincón de Soto o Autol) sobrepasan con holgura los 3.000 habitantes. El 86 % restante no alcanzan los 1.000 habitantes. La mayor parte de los primeros han logrado mantener o incrementar ligeramente su población. Los segundos, por el contrario, se han comportado negativamente desde un punto de vista demográfico. Es en estos últimos municipios donde se identifican un conjunto de problemas: el reducido número de habitantes y su acusado envejecimiento, tanto más intenso cuanto menor es el tamaño del núcleo; la escasa diversificación productiva centrada casi exclusivamente en las actividades agropecuarias, especialmente en los núcleos con menos de mil habitantes; la menor calidad y densidad de las infraestructuras y transportes; y un nivel de renta normalmente inferior a la media regional.

Tabla 5. Superficie cultivada en la Depresión del Ebro riojana (2020)

	Secano (Ha)	Regadío (Ha)	Total (Ha)
Cereales	36.047	13.104	49.151
Leguminosas	526	447	973
Patatas		816	816
C. Industriales	2.160	1.317	3.477
Flores	0	8	8
C. Forrajeros	905	1.284	2.189
Hortalizas	18	5.021	5.039
Herbáceos	39.656	21.997	61.653
Frutales	8.700	5.241	13.941
Viñedo	32.148	15.342	47.490
Olivar	2.768	2.657	5.425
Otros cultivos leñosos	37		37
Viveros		84	84
Leñosos	43.653	23.324	66.977
Tierras de cultivo	83.309	45.321	128.630

Fuente: Estadística agraria regional

El espacio agrario de la Depresión riojana está fundamentalmente centrado en estos municipios. Actualmente (2020) se cultivan 128.630 hectáreas. El 65 % de estas tierras cultivadas son calificadas de seco y el 35 % de regadío (Tabla 5). El seco se localiza en el piedemonte, glaciares altos y terrazas medias de La Rioja configurando un paisaje agrario de parcelas de diferente tamaño que se adaptan a las discontinuidades del relieve. En el seco riojano se cultivan cereales, viñedos y algunos cultivos arbóreos como el olivo y el almendro. No se trata, pues, de un seco monocultivista. Muy al contrario, los campos cerealistas quedan interrumpidos por parcelas de otros cultivos ofreciendo un paisaje poco monótono, lejos de la homogeneidad y relativa uniformidad que mantienen los campos abiertos de la submeseta

septentrional o del centro de la Depresión del Ebro (Lasanta, 1994). Los cereales son los cultivos que ocupan una mayor extensión en el secano (Fig. 29). El viñedo se cultiva por medio de pequeñas y medianas parcelas que salpican el paisaje y rompen la continuidad de los campos cerealistas. El olivo nunca ha ocupado una importante superficie en La Rioja. Sin embargo, en el sector riojano de la Depresión, menos proclive a las heladas (Rioja Baja), ha tenido una cierta relevancia en una agricultura tradicional de subsistencia. En la actualidad, su finalidad es la producción de aceite de calidad, por lo que se comprueba un significativo incremento de nuevas plantaciones en un regadío de carácter intensivo y con altos rendimientos.

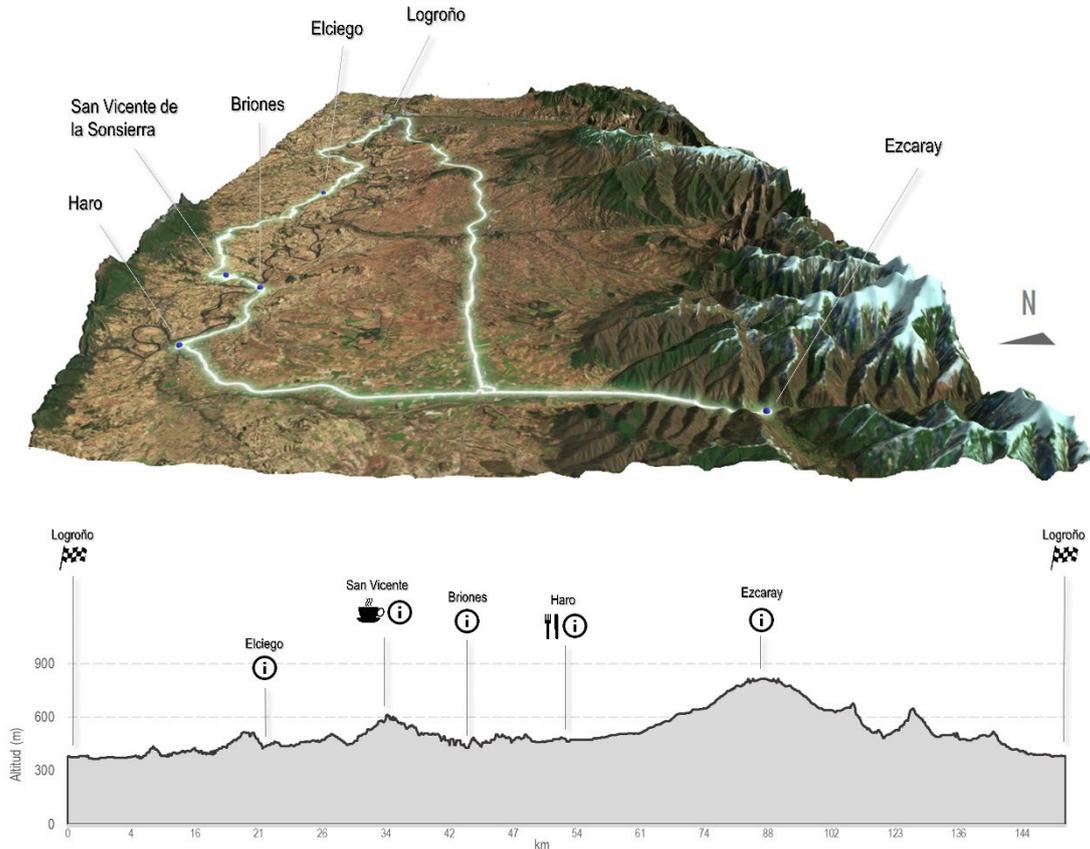
Figura 29. Campos cerealistas con viñedos intercalados en la Rioja Alta



La agricultura de regadío, con 45.321 hectáreas, ayuda a mantener la diversidad de los paisajes agrarios de la Depresión riojana (Tabla 5). Es posible diferenciar dos tipos de espacios regados: los tradicionales intensivos y los extensivos, mucho más recientes en el tiempo. En los regadíos intensivos, prácticamente cada núcleo de población ha dispuesto de un pequeño territorio configurado por parcelas de reducido tamaño (huertas), situadas en las proximidades de un río o manantial. Separadas en algunos casos por muros de piedra, adobe, ladrillo o setos, se accede a estas parcelas por una estrecha red de caminos. Los cultivos más habituales en las huertas tradicionales son las hortalizas y los frutales. En algunos municipios también se han llegado a regar eventualmente algunas parcelas a partir de acequias desviadas de los cursos fluviales. En general, todos estos regadíos, basados en el empleo del trabajo familiar, con pequeñas explotaciones donde se combinan diferentes productos, han aportado una elevada rentabilidad por unidad de superficie. En la actualidad se enfrentan a una fuerte competencia de uso del suelo por el crecimiento urbano, la implantación de polígonos o complejos industriales y el trazado de nuevas vías de comunicación. Los regadíos extensivos o semiextensivos están dedicados a cultivos de cereales y viñedos. Se localizan en las terrazas medias y altas de los ríos Oja y Najerilla (Rioja Alta), Iregua (Rioja Media), así como en el

corredor Calahorra-Alfaro (Rioja Baja). En los regadíos extensivos de la Rioja Alta, cereales, patata y remolacha se cultivan en parcelas alargadas y de tamaño "grande" como resultado de los procesos de concentración parcelaria. En la Rioja Baja se articula el regadío por medio de parcelas más pequeñas y con un uso más diversificado (maíz, alfalfa, frutales o verduras). Las explotaciones hortícolas más importantes se concentran en la Rioja Baja, en el entorno próximo a Calahorra y Alfaro, cerca de las principales conserveras. Esta comarca concentra el 46 % de la superficie riojana dedicada a los productos hortícolas y con cierta tendencia a la especialización en determinados cultivos como la coliflor. También alrededor de Logroño hay varios municipios que cultivan entre 50-100 hectáreas de productos hortícolas, que se destinan tanto al consumo en fresco en la capital como a la transformación. Aquí predomina el policultivo ya que el agricultor trabaja para el mercado logroñés que demanda todo tipo de productos.

EXCURSIÓN 2: PARADAS



PARADA 1

La Denominación de Origen Calificada Rioja y el enoturismo. Elciego (Rioja alavesa)

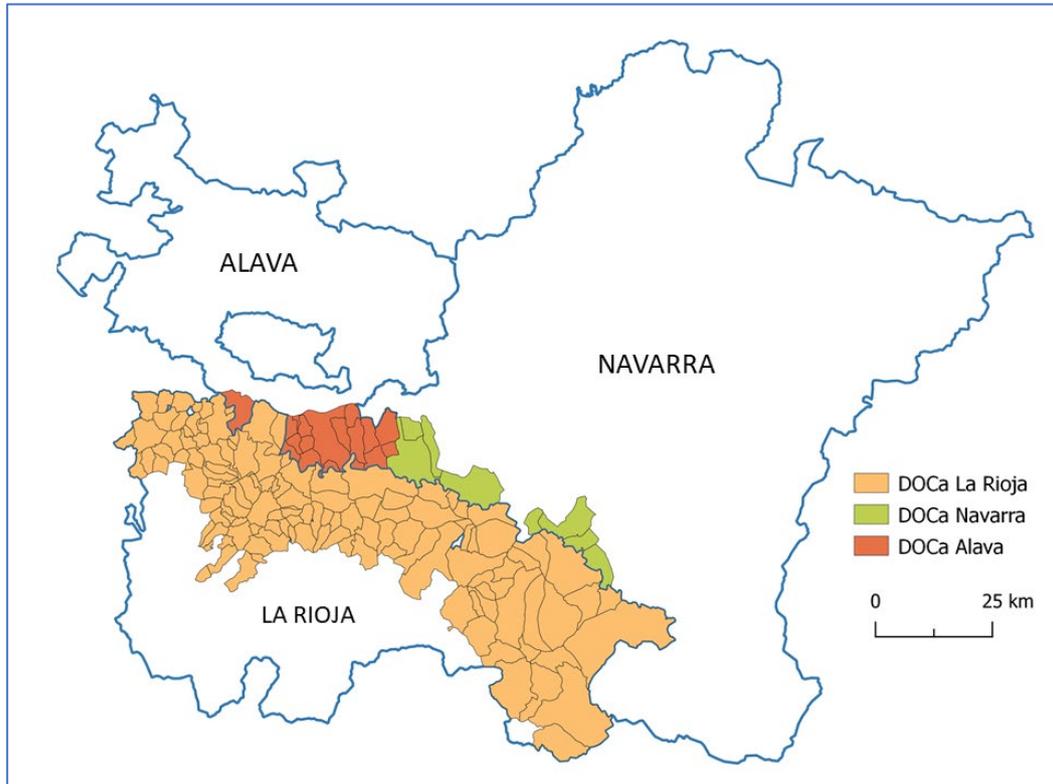
La primera parada de la excursión tiene como objetivo realizar una presentación de los grandes rasgos de la Denominación de Origen Calificada Rioja, por un lado, y aprovechando las vistas del Hotel Marqués de Riscal, diseñado por Frank O. Gehry y anexo a la bodega del mismo nombre, trazar unas ideas generales sobre la actividad enoturística en Rioja.

La Denominación de Origen del vino de Rioja se remonta a 1925 y su Consejo Regulador se puso en marcha por medio de un real decreto un año después, en 1926. Habría que esperar hasta 1991 para que los vinos de Rioja fuesen amparados por la primera Denominación de Origen Calificada (DOCa, a partir de ahora) que garantiza un máximo control sobre la calidad y cantidad de los vinos, haciendo uso de sus normas y reglamentos. La Denominación, además, condiciona el espacio de producción, pues éste no puede ampliarse ni a criterio del viticultor ni por las condiciones que marca el mercado, y el rendimiento de la producción. Por último, tiene encomendada la promoción de la imagen del Rioja.

Desde una perspectiva territorial, la DOCa integra viñedos de tres comunidades autónomas (La Rioja, el País Vasco-provincia de Álava y Navarra), aunque el número de municipios y superficie amparada es muy

dispar. Así la Comunidad Autónoma de La Rioja incluye 118 municipios (de un total de 174), la provincia de Álava, 15 (de un total de 51) y la Comunidad Foral de Navarra, 8 (de un total de 272) (Fig. 30). En 2022 la superficie amparada era de 66.798 hectáreas de viñedo de las cuales el 68,9 % corresponden a La Rioja, el 21,1 % a Álava y el 11 % a Navarra.

Figura 30. Localización de la DOCa Rioja



El río Ebro sirve de eje vertebrador de la Denominación quedando los viñedos riojanos principalmente en su margen derecha. Las parcelas cultivadas se van alejando de las proximidades del Ebro hacia el sur hasta alcanzar prácticamente el piedemonte del Sistema Ibérico. Estas tierras, como ya se ha indicado, corresponden a los materiales terciarios y cuaternarios de la Depresión del Ebro. Estos últimos ocupan una gran parte del paisaje, de modo que éste aparece salpicado de glacis y terrazas, superficies planas escalonadas a diferentes altitudes (Fig. 31). Los viñedos correspondientes a Álava y Navarra se localizan en la margen izquierda del Ebro muy próximos a los materiales mesozoicos de los Montes Obarenes-Sierra de Cantabria (borde norte de la Depresión del Ebro). Esta barrera natural impide la entrada de los vientos húmedos atlánticos, de modo que su vertiente sur, a cuyo pie empiezan a dibujarse las parcelas del viñedo, dispone de una orientación apropiada para disponer de un número importante de días de sol y una notable suavización de las temperaturas.

En el área de estudio prácticamente todo el viñedo se cultiva entre los 300 y 700 m, aunque, en realidad, es la franja de los 400 a 600 m la que dispone de más superficie cultivada. Por debajo de los 400 y por encima de los 600 m la representación del viñedo se reduce considerablemente, siendo testimonial por encima de los 700 m. Prácticamente toda la superficie cultivada se encuentra en laderas con menos de 10° de pendiente (98 %). Es interesante subrayar que aproximadamente un 4 % del viñedo es labrado en

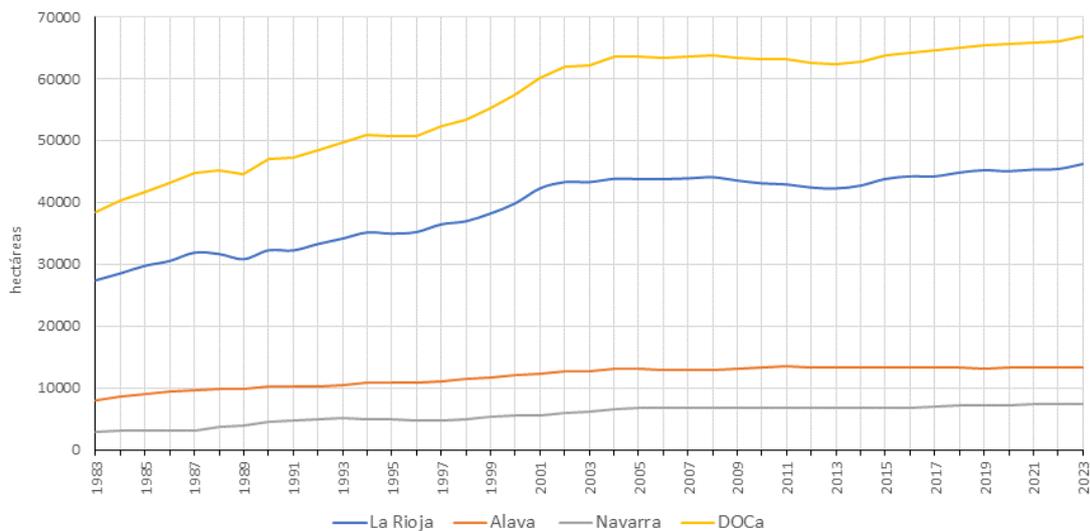
laderas de 10-15° de inclinación. Como se verá más adelante, son estos espacios muy frágiles desde el punto de vista de la actividad de los procesos erosivos.

Figura 31. Río Ebro, diferentes niveles de terrazas y parcelas de viñedos



Los suelos más habituales en la Depresión del Ebro riojana son los cambisoles calcáricos y los calcisoles háplicos. Los primeros cuentan con un delgado perfil A (10 cm), un humus tipo mull, textura media, estructura grumosa y buena permeabilidad. Debajo se desarrolla un horizonte B de textura algo más limosa, con un elevado contenido en carbonato cálcico que a veces llega al 30 % (Machín, 1994). Los calcisoles háplicos están presentes en las terrazas más recientes del Ebro y sus afluentes. Estos suelos configurados en la parte superior de glaciares y terrazas se caracterizan por ser muy pedregosos favoreciendo estructuras más sueltas, mejores condiciones de aireación del suelo y altas tasas de infiltración del agua. Las largas y potentes raíces del viñedo logran abrirse paso en estos materiales sin dificultad.

Figura 32. Evolución de la superficie cultivada de viñedo en la DOCa Rioja

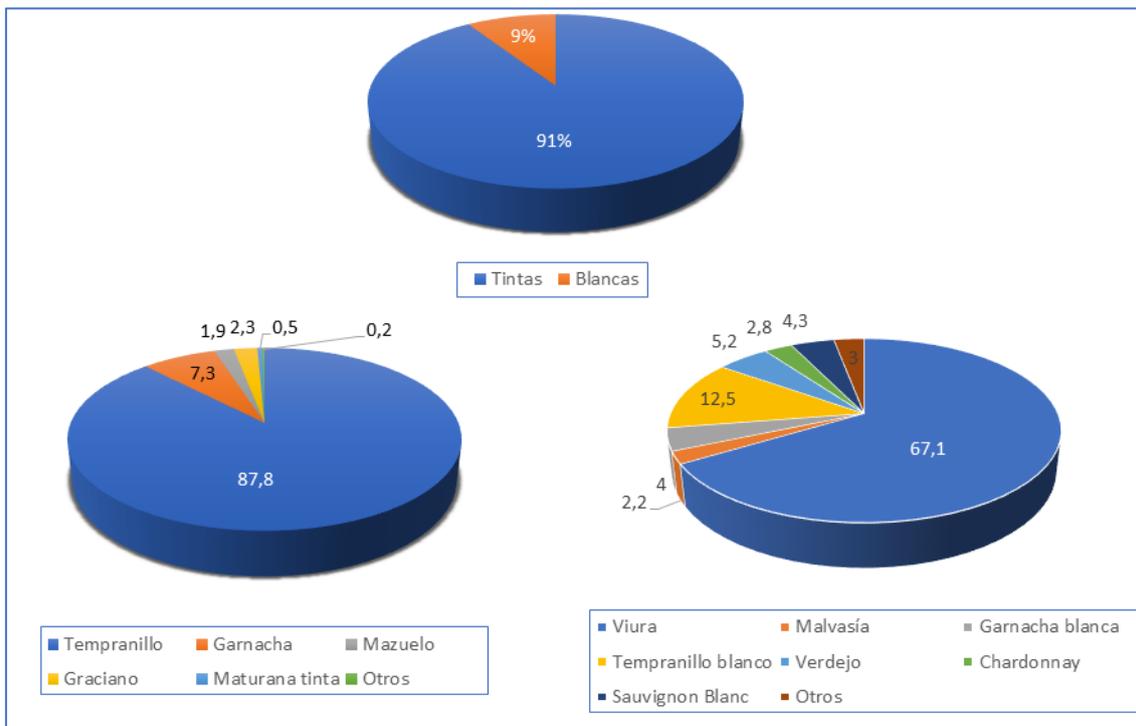


Fuente: Consejo Regulador de la DOCa Rioja y elaboración propia

Como se ha indicado, en el año 2022 la superficie total de viñedo en la DOCa fue de 66.798 hectáreas habiendo experimentado, como muestra la Figura 32, un crecimiento constante en el tiempo. En el año 1983 la superficie sólo era de 38.349 hectáreas, de modo que casi se ha duplicado en 40 años. Este crecimiento presenta tres etapas: a) desde 1983 hasta el 2005, b) desde el 2005 hasta el 2014 y c) desde el 2014 hasta la actualidad. El primer periodo supone un incremento de la superficie cultivada del 65,5 % causado inicialmente (1983-1994) por la fuerte presión del sector ante la entrada de España en las Comunidades Europeas y, posteriormente (1997-2005) por el fuerte aumento de las ventas y el alto precio alcanzado por la uva (Barco Royo, 2008). El segundo periodo es de estancamiento. La paralización de la demanda de plantaciones estaría justificada por el descenso de ventas y los acuerdos que se toman a comienzos del siglo XXI para el control del potencial productivo (Barco Royo y Navarro Pérez, 2014). En el último periodo, el incremento de la superficie plantada es del 6,7 %, porcentaje muy inferior al de épocas anteriores.

Los rendimientos en la producción de uva para el año 2022 fueron de 6.726 kg/ha, cifra ligeramente superior a la media de la serie de los años 1985-2020 calculada en 6.370 kg/ha. Los rendimientos, con el fin de ajustar la oferta a la demanda y mantener la calidad, están limitados por los propios reglamentos que impone la DOCa, de tal modo que los rendimientos máximos por hectárea se sitúan en 6.500 kg para la uva tinta y 9.000 kg para la uva blanca. En cualquier caso, los rendimientos desde la perspectiva del agricultor pueden ser muy variables, pues dependen de factores que lógicamente escapan a la propia normativa: localización del viñedo, características ambientales de la parcela, estructura de la propiedad, edad del viñedo o variedades cultivadas.

Figura 33. Variedades de uva cultivadas en la DOCa Rioja (2022)

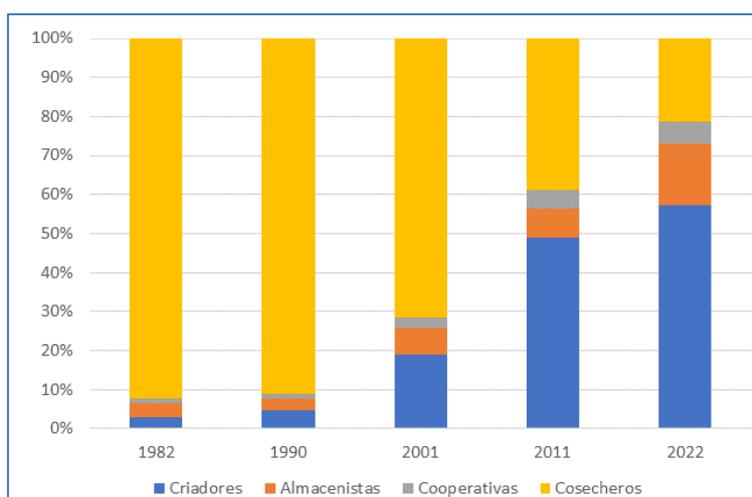


Fuente: Consejo Regulador de la DOCa Rioja y elaboración propia

Las variedades más significativas de uva en la DOCa aparecen recogidas en la Figura 33. Es destacable el hecho de que el 91 % de los viñedos son cultivados con variedades tintas (60.687 hectáreas) mientras que solo el 9 % incluyen variedades blancas (6.110 hectáreas). Dentro de las tintas la que más superficie ocupa y también la más tradicional del Rioja es el *Tempranillo* (87,8 % de las tintas) seguida muy de lejos por la *Garnacha tinta* (7,3 %). La primera, según Martínez de Toda Fernández (2009), es capaz de producir vinos con largo envejecimiento, muy equilibrados en grado alcohólico y se adapta adecuadamente a la sequía y las temperaturas altas. La *Garnacha* tiene características más aromáticas y genera vinos con alta graduación alcohólica. La superficie cultivada con variedades blancas es muy reducida, siendo destacada la dedicada a la *Viura* (67,1 % del total de la blanca). Es muy productiva y ofrece vinos afrutados y ácidos ideales para la elaboración de vinos blancos jóvenes y de crianza. El *Tempranillo blanco* representa el 12,5 % de la uva blanca. Esta variedad procede de una mutación natural a partir de un solo sarmiento de una cepa de tempranillo tinto (Martínez de Toda Fernández, 2009). En tiempos recientes se han incluido en una pequeña proporción otras variedades blancas: *Maturana blanca*, *Verdejo*, *Chardonnay* o *Sauvignon Blanc*.

En la DOCa se elaboraron 285.954.609 litros en la cosecha del 2022 (4.329 litros/hectárea). Los principales agentes responsables de la transformación de la uva en vino son los criadores (bodegas de crianza que elaboran vino a partir de uvas propias y adquiridas), almacenistas (que compran graneles dentro de la Denominación), cooperativas (asociación de productores que transforma conjuntamente la producción de sus socios) y cosecheros (transforman su propia producción de vino de forma individual). La DOCa en el 2022 tenía registrados 637 elaboradores de vino, representando las bodegas de crianza el 57 %. En la Figura 34 puede observarse el comportamiento de estos grupos en el tiempo. Se comprueba que mientras el grupo de cosecheros ha descendido su representatividad desde 1982 hasta 2022, el correspondiente a criadores (bodegas) se ha ido incrementado siendo actualmente el grupo más representativo. Barco Royo y Navarro (2014) señalan que el comportamiento a la baja del grupo de cosecheros está vinculado, además de al abandono de la actividad, a cambios normativos. La reducción del número de mínimo de barricas a partir del 2021 para inscribirse en el registro de bodegas de crianza animó a muchos cosecheros a dar este paso.

Figura 34. Evolución de la participación de los diferentes agentes económicos responsables de la elaboración de vinos



Fuente: Consejo Regulador de la DOCa Rioja y elaboración propia

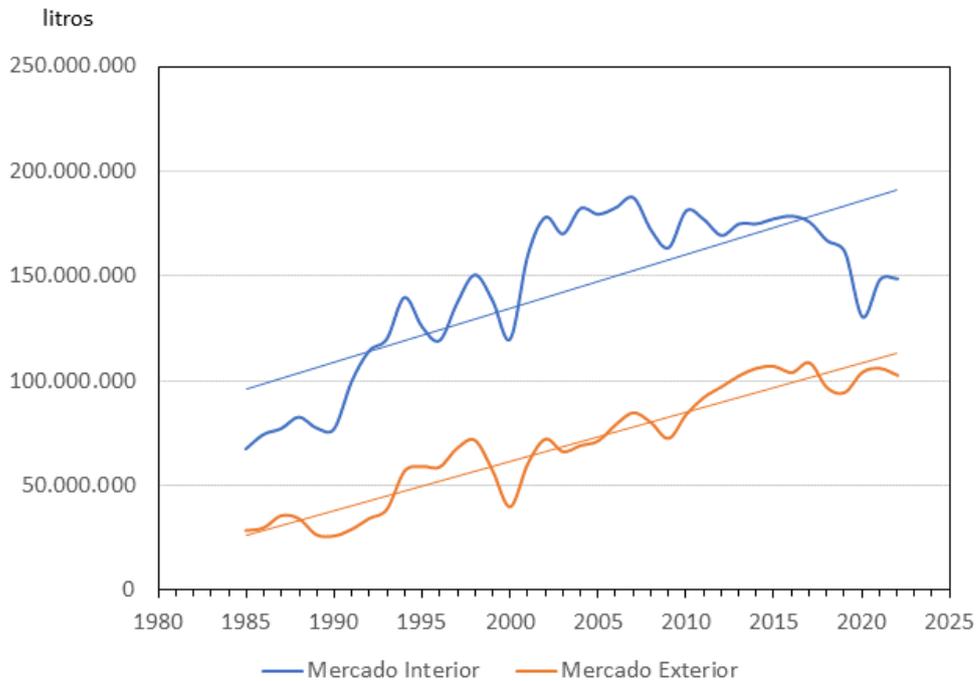
Así pues, se revela el cada vez mayor protagonismo de las bodegas de crianza en la elaboración de vinos de Rioja como pone de manifiesto no solo el comentado incremento del número de establecimientos, sino también su capacidad para elaborar vinos. En la cosecha del año 2022 las bodegas de crianza elaboraron el 67 % de los litros amparados en la DOCa. Las bodegas en Rioja son muy diversas en dimensiones. Considerando el volumen de vino comercializado hay un predominio del número de bodegas de pequeño tamaño que comercializan menos de 500.000 litros: 275 que representan el 12,7 % de las ventas, mientras que solo 12 superan los 5 millones de litros y suponen más de la mitad de las ventas de Rioja (Tabla 6). La propiedad de las bodegas ha sido muy cambiante en el tiempo. Las bodegas históricas arrancaron con capital familiar o de inversores regionales o de comunidades próximas. Posteriormente, las inversiones han estado vinculadas a la banca, a capital ligado a la distribución, a la construcción o a otros grupos bodegueros con gran actividad en diferentes zonas productoras del país.

Tabla 6. Bodegas de la DOCa Rioja por tramos de comercialización (2022)

Miles de litros	Nº de bodegas	% sobre el total de ventas
>10.001	4	28,8
5.001-10.000	8	24,5
501-5.000	47	34,0
<500	275	12,7

Fuente: Consejo Regulador de la DOCa Rioja

Figura 35. Evolución de la comercialización de vinos de Rioja (1985-2022)

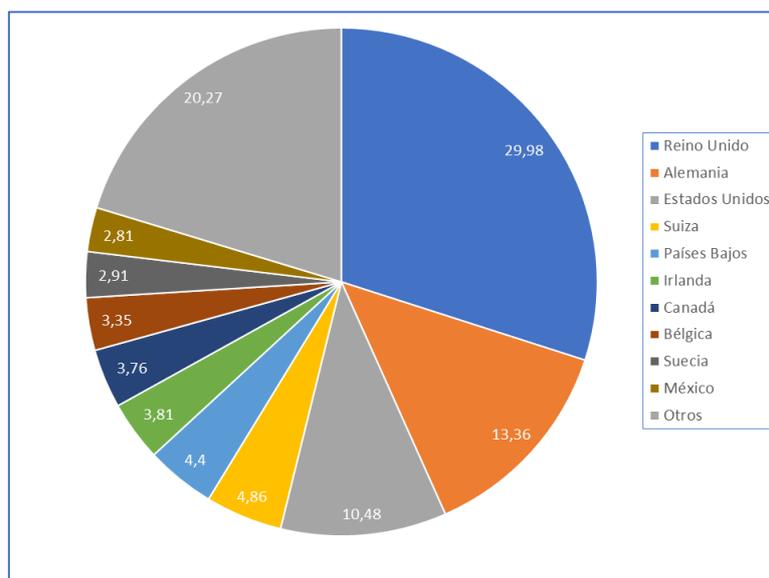


Fuente: Consejo Regulador de la DOCa Rioja y elaboración propia

La producción de vino, como otros muchos aspectos ya mencionados, está regulada por el Consejo que exige cumplir una serie de requisitos sobre la permanencia de los vinos en barricas de 225 litros de capacidad y botella. En función del proceso temporal de envejecimiento se establece la siguiente tipología:

- Vinos jóvenes (vinos en su primer o segundo año que no han envejecido en barrica),
- Vinos de crianza (vinos en su tercer año que han pasado, como mínimo un año en barrica para los tintos y 6 meses para los blancos),
- Vinos de reserva (vinos tintos con una crianza mínima de 12 meses en barrica y 36 meses de elaboración entre barrica y botella; en el caso de los vinos blancos el periodo mínimo de crianza en barrica es de 6 meses y 24 meses entre barrica y botella),
- Vinos de gran reserva (vinos tintos con una crianza mínima de 24 meses en barrica, seguida por un envejecimiento de 36 meses en botella como mínimo. En el caso de vinos blancos la crianza mínima entre barrica y botella es de 48 meses, de los cuales al menos 6 meses habrá permanecido en barrica. Las indicaciones de reserva y gran reserva están destinadas a añadas muy concretas de calidad.

Figura 36. Principales países importadores de vino de la DOCa Rioja (2022) (en porcentaje)



Fuente: Consejo Regulador de la DOCa Rioja y elaboración propia

El vino de Rioja fundamentalmente es comercializado en el mercado interior, aunque cada vez tienen un mayor peso las ventas en el exterior. En el 2022 el 59 % del vino vendido tenía este destino mientras que el 41 % restante se dirigía a los mercados internacionales. En el quinquenio 1979-83 el 71,7 % se comercializaba en nuestro país. En líneas generales, la comercialización de litros de vino ha ido incrementándose desde 1985 (Fig. 35) tanto por lo que respecta al mercado interior como exterior. No obstante, analizando con más detalle los datos de la Figura 35, se concluye que las ventas en el mercado interior -siempre superiores a las del mercado exterior- manifiestan oscilaciones más marcadas con periodos muy positivos (valores por encima de la línea de tendencia), por ejemplo el correspondiente a la primera década del siglo XXI, y otros negativos como los experimentados a partir del 2017 debido, entre otras razones, al fuerte descenso del consumo del vino en España y su sustitución por otro tipo de bebidas.

Los principales países a los que se exporta vino de Rioja son el Reino Unido, Alemania y Estados Unidos (54 % del total) (Fig. 36). Los mercados internacionales también están experimentando importantes cambios. Históricamente el mercado internacional del vino se gestionaba desde Europa, principalmente por los países del arco mediterráneo que, además, concentraban la mayor parte de la superficie del viñedo mundial. Desde finales del siglo XX adquieren mayor relevancia países de otros continentes como USA, Canadá, Chile, Argentina, Sudáfrica, Australia o Nueva Zelanda, con incremento de la superficie cultivada y mayor presencia en los mercados internacionales. También emergen nuevos países consumidores como China, Brasil, Rusia, etc. Todo ello ha introducido e introducirá a corto plazo cambios muy sustanciales en el mundo del vino (Lasanta et al., 2023).

Esta primera parada de la excursión también nos permite aportar algunos datos sobre el enoturismo, una actividad cuyo impulso es relativamente reciente. El enoturismo se suma y queda integrado en el modelo más habitual del mundo del vino, el correspondiente a la viticultura y a la elaboración de vinos (enología), ofreciendo, de esta forma, nuevas oportunidades de desarrollo económico al sector. El enoturismo interviene en el desarrollo rural de un territorio, ayuda a garantizar la conservación de los paisajes naturales y humanos, potencia la cultura del vino, incorpora nuevos elementos al patrimonio artístico y es un excelente sistema de promoción y fidelización. Además, la oferta propia del enoturismo integra al menos seis ámbitos de máximo interés: paisaje y territorio, arquitectura y patrimonio industrial (Fig. 37), técnicas y procesos de elaboración del vino, patrimonio cultural, gastronomía y rutas del vino.

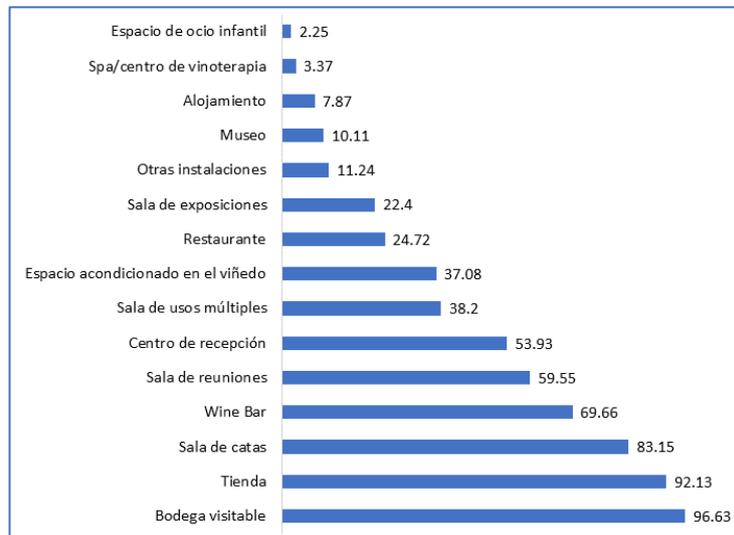
Figura 37. Diferentes arquitecturas en bodegas de la DOCa Rioja (Museo del Vino Dinastía Vivanco, Hotel Marqués de Riscal y Bodega R. López de Heredia)



El número total de bodegas de la DOCa Rioja abiertas al turismo es de 202. Todas ellas disponen de instalaciones preparadas para tal fin (Fig. 38). Lo más habitual es ofertar la visita de la bodega (96,63 % de los casos), disponer de una tienda (92,23 %) o contar con una sala de catas o degustación (83,15 %). Hay también algunas bodegas que ofrecen servicios complementarios más allá del mundo del vino, de forma que se ofrece la posibilidad de realizar eventos y reuniones de empresas, actividades en viñedos

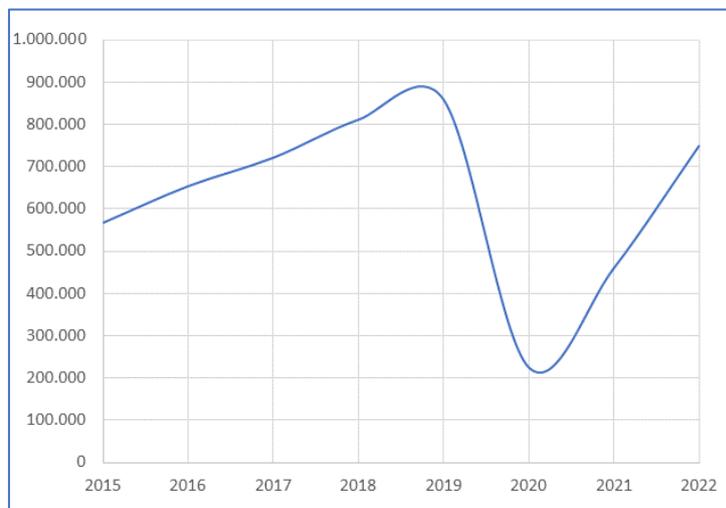
(vendimia, paseos a caballo o bicicleta), conciertos, eventos familiares, exposiciones, etc. Las bodegas de la DOCa recibieron en 2022 un total de 748.345 visitantes, según el Informe Monitor de Enoturismo (2022), con un incremento del 62,64 % respecto a los datos del 2021. No obstante, como puede comprobarse en la Figura 39 las cifras todavía están muy por debajo de las obtenidas antes de la pandemia. En concreto, el pico de visitantes se logró en 2019 con 858.107 visitantes. En 2022 los visitantes nacionales representaron el 70,8 % del total mientras que el cupo de internacionales fue del 29,12 restante, principalmente estadounidenses y británicos. Un cálculo aproximado del impacto económico del enoturismo en la DOCa Rioja indica que en 2022 el total de ingresos por visitas y gastos en tienda de los visitantes supuso un total de 51,84 millones de euros. Si se tiene en cuenta otro tipo de gastos que afectan a otros sectores (alojamiento, restauración, etc.), el impacto se situaría en torno a los 155,5 millones de euros (Monitor de Enoturismo, 2022).

Figura 38. Instalaciones para el enoturismo de las bodegas DOCa Rioja (2022)
(% sobre el total con oferta enoturística)



Fuente: Monitor de enoturismo de la DOCa Rioja y elaboración propia

Figura 39. Evolución del número de visitas en bodegas



Fuente: Monitor de enoturismo de la DOCa Rioja y elaboración propia

PARADA 2

El paisaje del viñedo. Retos ambientales. San Vicente de la Sonsierra (La Rioja)

La segunda parada de la excursión nos lleva al mirador del Castillo-Fortaleza de San Vicente de la Sonsierra (Fig. 40). Desde aquí se tiene una excelente perspectiva de la ladera sur de la Sierra del Toloño-Sierra de Cantabria, del trazado del río Ebro en la Rioja Alta y, por último, del paisaje del viñedo.

Figura 40. Paisaje desde el mirador del Castillo Fortaleza de San Vicente de la Sonsierra

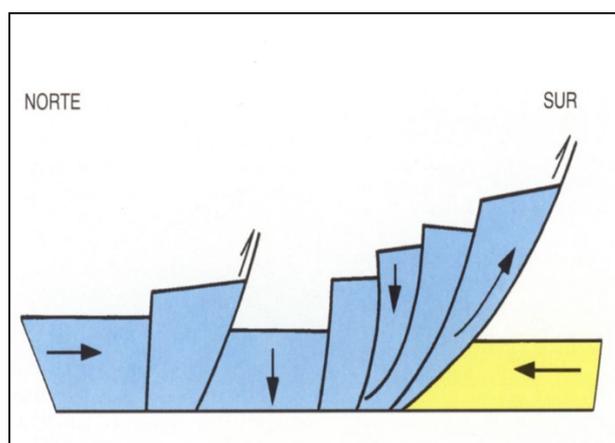


La Sierra de Cantabria se extiende a lo largo de 30 kilómetros por tierras riojanas, alavesas y navarras, configurando el borde norte de la alta Depresión del Ebro. Con una altitud que oscila entre 1000 y 1400 m, resalta nítidamente sobre los relieves terciarios del Ebro. El frente de cabalgamiento que delimita la Sierra de la Depresión, en gran parte exhumado, y la reducida acción de la erosión sobre las calizas se han conjugado para ofrecernos bloques y paredes que se elevan bruscamente sobre los relieves más suaves de la Depresión. Los materiales que componen la Sierra de Cantabria se depositan desde el Triásico al Cuaternario, siendo los cretácicos los que ocupan una mayor extensión con predominio de calizas, calcarenitas y dolomías.

El sector que ocupa la actual Sierra de Cantabria, situado en el borde sur de la gran cuenca vasco-cantábrica, empieza a verse afectado por el plegamiento alpino a finales del secundario. Puesto que aquí la cobertera sedimentaria era muy delgada (apenas 2000 m) los efectos de las deformaciones son muy visibles, con relieves fuertemente plegados o fallados. La máxima intensidad de la orogenia alpina se detecta a partir de finales del Eoceno-Oligoceno. Sin duda, la estructura más destacada de Obarenes-

Cantabria es la falla inversa que hace cabalgar las calizas secundarias sobre los materiales terciarios del Ebro delimitando nítidamente ambas unidades. Con una dirección oeste-este, configura relieves verticales y subverticales, a modo de muralla, que sobresalen claramente sobre el paisaje. Detrás del frente de cabalgamiento los fuertes esfuerzos y empujes superpusieron estructuras con idéntica geometría (Fig. 41). El Toloño es una de las unidades más importantes del bloque occidental de la Sierra de Cantabria. Configurado por calizas del Cretácico superior, al norte queda delimitado por dos fallas paralelas con dirección oeste-este. Al sur cabalga sobre la Depresión del Ebro, presentando un impresionante frente de 500 m.

Figura 41. Modelo esquemático de la organización general de las estructuras de la Sierra de Cantabria



Desde una perspectiva climática, el Toloño-Sierra de Cantabria actúan a modo de barrera para los vientos húmedos del norte y noroeste, ejerciendo un efecto foehn que permite el mantenimiento de bosques húmedos (hayedos) en su vertiente norte, mientras que en la sur las comunidades vegetales más destacadas son los bosques esclerófilos mediterráneos de carrasca o robles en los puntos más húmedos, bujedos, como matorral de sustitución, o repoblaciones forestales.

Desde el mirador también es posible observar la trayectoria del río Ebro a su paso por la Rioja Alta. El río Ebro cuyo recorrido sirve prácticamente de límite administrativo de La Rioja, entra en territorio riojano en las denominadas Conchas de Haro, desfiladero abierto entre los Montes Obarenes y la Sierra del Toloño. En el tramo que discurre desde este punto hasta prácticamente Logroño el río se inscribe sobre las areniscas y margas resistentes de la facies Haro que dificultan enormemente la erosión lateral, predominando, por lo tanto, un trazado con una sucesión de meandros encajados en algún caso muy cerrados. El Ebro, a la altura de las Conchas de Haro, presenta un caudal relativamente modesto. En concreto, en la estación de aforo de Miranda de Ebro lleva un caudal de 63 m³/s. Irá incrementado este caudal tras recibir por su margen derecha las aguas del Tirón, Oja y Najerilla, y por su izquierda las del río Zadorra, de modo que a su paso por Logroño ya el caudal supera los 100 m³/s.

Ya se ha mencionado con anterioridad que el paisaje agrario de La Rioja no es un monocultivo del viñedo. De hecho, las parcelas de viñedos aparecen intercaladas con otros cultivos, principalmente cereales. En el conjunto de la DOCa el viñedo representa el 36,2 % de la superficie cultivada (Tabla 7 y Fig. 42). No obstante, hay municipios en los que el cultivo de la vid es muy mayoritario, especialmente en los incluidos en la Rioja Alavesa y algunos de la Rioja Alta. En la Tabla 8 se incluyen todos aquellos municipios en los

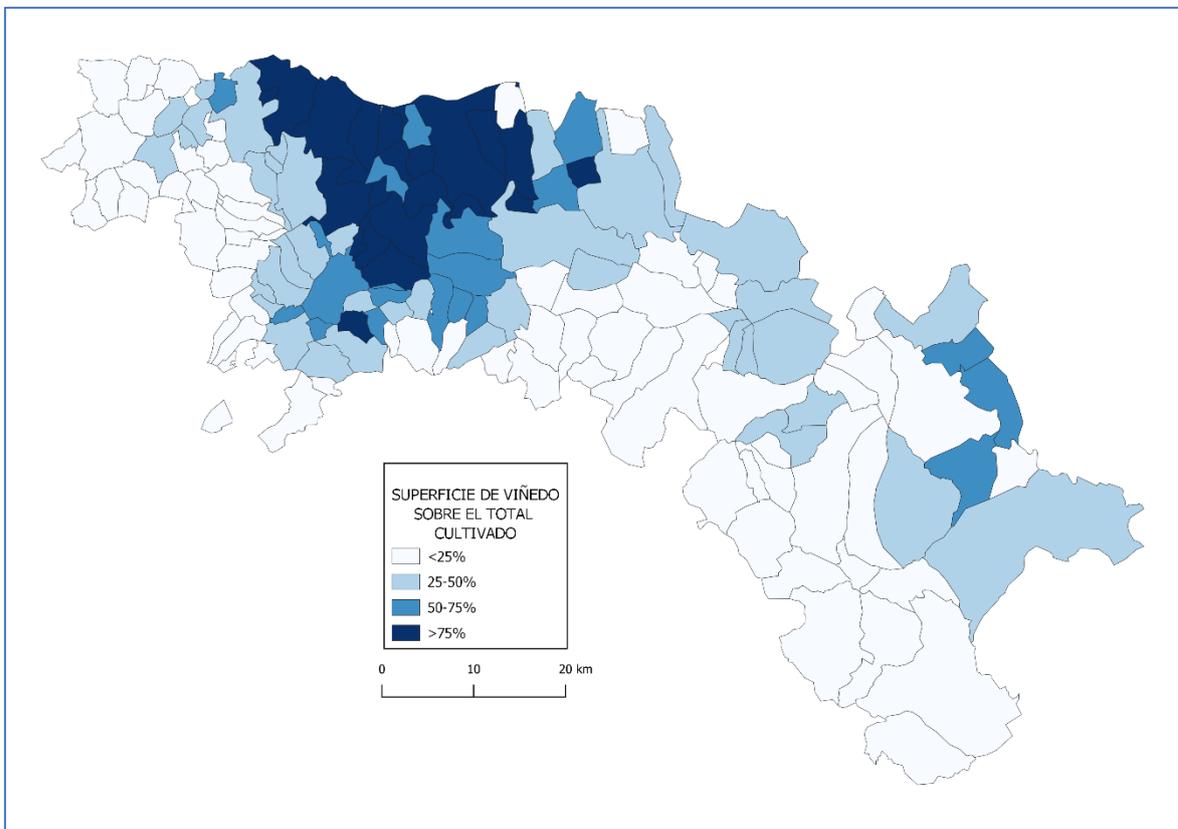
que la superficie de viñedo representa más del 75 % del total cultivado. Algunos incluso superan el 85 % como Elvillar, Samaniego, Laguardia, Lanciego, Labastida, La Puebla de Labarca o Navaridas, en Rioja Alavesa, o San Vicente de la Sonsierra, Ábalos, Torremontalbo o Cenicero, en la Rioja Alta (Tabla 8).

Tabla 7. Superficie de viñedo y superficie cultivada en la DOCa (2022)

Subzonas DOCa	Superficie viñedo (ha)	Superficie cultivada (ha)	% s. viñedo sobre s. cultivada
Rioja Alta	28.248	75.244	37,5
Rioja Oriental	17.272	71.569	24,1
Rioja Alavesa	13.266	16.836	78,7
Rioja Navarra	7.266	18.845	38,5
DOCa	66.052	182.494	36,2

Fuente: Consejo Regulador de la DOCa Rioja

Figura 42. Superficie del viñedo sobre el total cultivado en la DOCa Rioja (2022)



Fuente: Consejo Regulador de la DOCa Rioja y elaboración propia

El viñedo de la DOCa Rioja se encuentra muy parcelado. En total dispone de 113.031 parcelas con un tamaño medio de poco más de media hectárea (0,59 ha) (Tabla 9). Como, de forma muy descriptiva, apunta Barco Royo (2009): “Más de 120.000 parcelas se desparra man por laderas y fondos de valle y compiten con cereales, carrascas y pinares en las tierras más altas, y con hortalizas y frutales en las tierras bajas y regadas. Muchas, con una superficie inferior a media hectárea, y muy pocas grandes y bien trazadas, que las hay, pero no constituyen la norma. Una almazuela es lo que parece el paisaje de la DOC Rioja a vista de pájaro”.

Tabla 8. Municipios con más del 75 % de la superficie cultivada dedicada al viñedo en la DOCa Rioja (2022)

Rioja Alta	Rioja Alavesa
Ábalos	Elciego
Arenzana de Abajo	Elvillar
Briñas	Labastida
Cenicero	Laguardia
Estollo	Lanciego
Huercanos	Lapuebla
San Asensio	Moreda de Álava
San Vicente de la Sonsierra	Navaridas
Torremonalbo	Samaniego
Uruñuela	Villabuena de Álava

Tabla 9. Parcelamiento del viñedo en DOCa Rioja (2022)

	Nº de parcelas	Tamaño medio (ha)
La Rioja	77.857	0,59
Álava	25.754	0,52
Navarra	9.420	0,78

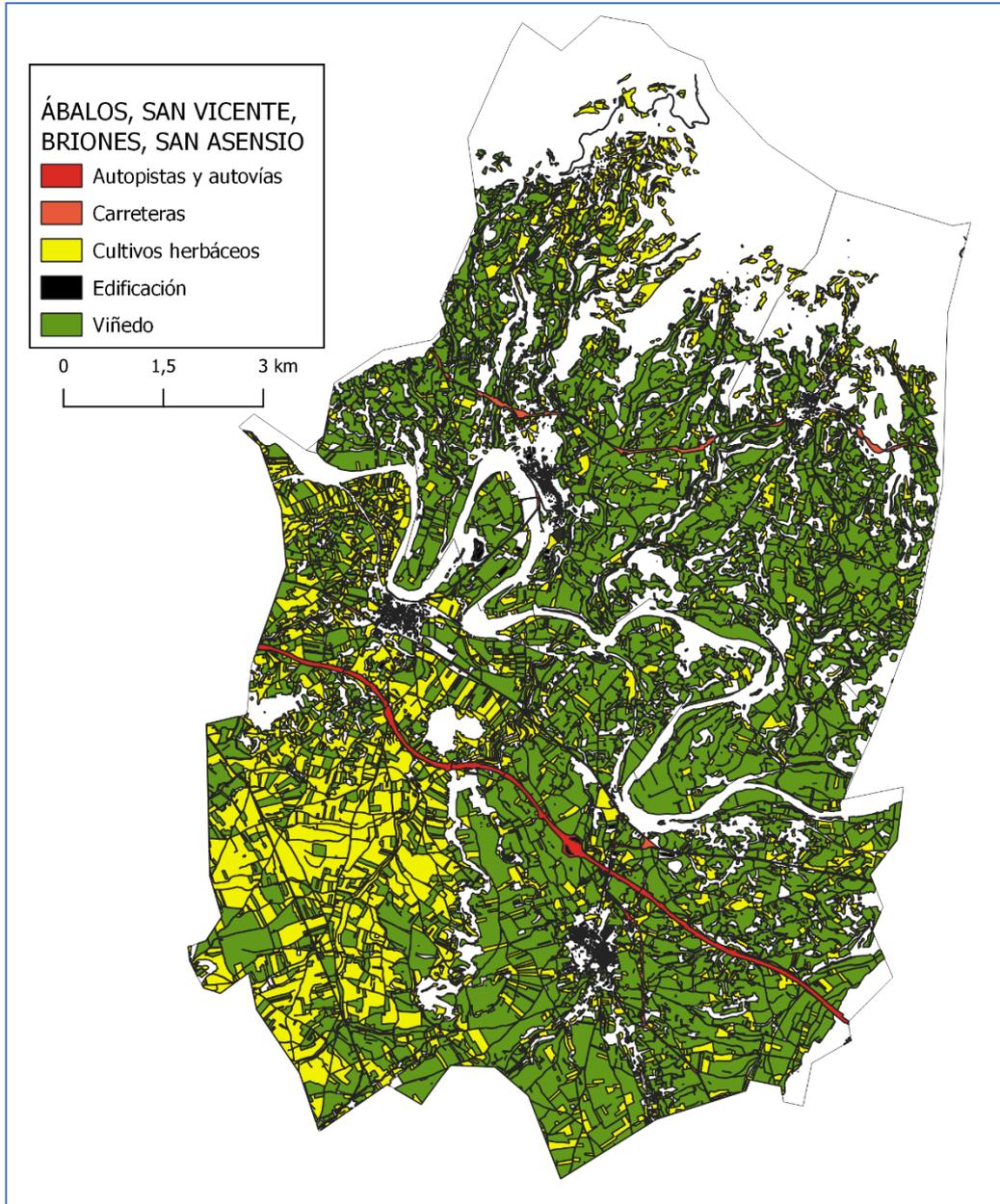
Fuente: Consejo Regulador de la DOCa Rioja

Las dos formas de organizar las vides en una parcela son o bien con una disposición en vaso o bien en espaldera. La primera (la vid no cuenta con ningún tipo de sujeción ni apoyo) ha sido el método tradicional de conducción en la DOCa. Es un sistema fácil, de escaso coste de implantación y mantenimiento, y se integra en el medio natural. Presenta, no obstante, algunos inconvenientes siendo el más manifiesto las dificultades para mecanizar diferentes operaciones de campo. En los viñedos en vaso se utilizan marcos estrechos: alrededor de 2 metros entre filas y 1,20 metros entre cepas. Estas distancias eran aptas para el empleo de animales en las diferentes labores de campo. Después vinieron los tractores y las filas se ensancharon pasando la distancia a los 2,5-2,8 metros. Actualmente, la mayoría de las nuevas plantaciones se llevan a cabo en espaldera (más del 50 %). Este sistema de conducción de las cepas -sujetas en estructuras permanentes (alambres y postes)- fue autorizada por el Consejo Regulador de la DOCa a partir de 1991. La plantación de vides en espaldera exige una mayor inversión inicial, pero facilita en gran medida la mecanización de algunas de las labores, especialmente la vendimia, y facilita la instalación de riego. La superficie de viñedo en regadío se ha visto incrementada en las últimas décadas. En 1991 se regaba un 3,7 % de la superficie total del viñedo (4.060 ha). En 2018 la superficie de viñedo en regadío se había multiplicado por 3,5 (14.432 ha). También han experimentado cambios notables los métodos de riego. En la viticultura tradicional el riego se aplicaba por gravedad. Hoy se opta por el riego localizado apoyándose en la estructura de postes y alambres de la conducción en espaldera.

El mirador del Castillo-Fortaleza de San Vicente de la Sonsierra nos permite tener una excelente visión de algunos de los aspectos mencionados. En este municipio junto con los de Briones, Ábalos y San Asensio (Fig. 43), visibles desde el mirador, con una importante superficie de viñedo (casi 6.000 hectáreas), puede observarse el paisaje del viñedo ocupando los diferentes escalones de glacis y terrazas, con parcelas de pequeño tamaño salpicando el territorio y algunas de ellas interrumpidas por otro tipo de cultivos.

Terminamos los contenidos de esta parada haciendo alusión a dos aspectos de gran interés relacionados con el viñedo: 1) la erosión de suelos y 2) el cambio climático.

Figura 43. Parcelario de viñedos y campos cerealistas en los municipios de Álbalos, San Vicente de la Sonsierra, Briones y San Asensio



Fuente: SIOSE y Elaboración propia

1) Uno de los cultivos con mayor actividad erosiva es el viñedo (Cerdan et al., 2006). En la DOCa Rioja unas precipitaciones de alta intensidad horaria (habituales a finales del verano), las pendientes de las laderas en espacios cultivados, los suelos desarrollados en litologías con baja resistencia a la actividad erosiva del agua, las parcelas desnudas de vegetación durante largos meses del año y las diferentes labores agrícolas, especialmente las realizadas con maquinaria (Arnáez et al., 2012), favorecen los procesos de erosión hídrica. En algunos viñedos incluso, con fuertes precipitaciones, pueden activarse rigolas, cárcavas o coladas de barro (Fig. 44). La distribución espacial de estos procesos en las laderas está relacionada con la topografía del suelo (por ejemplo, el gradiente, la rugosidad, las depresiones, etc.)

y con las estructuras humanas en el paisaje cultivado (por ejemplo, parcelas, saltos de terrazas, linderos, caminos rurales, etc.).

Figura 44. Diferentes formas de erosión y sedimentación en parcelas cultivadas con viñedos después de una tormenta de alta intensidad horaria



Página | 67

En la Rioja se han realizado diferentes estudios sobre la erosión en viñedos a diferentes escalas: microparcela con simulación de lluvia (Arnáez et al., 2007; Llorente Adán, 2015) y a escala regional aplicando la RUSLE (Galilea, 2015).

Las simulaciones de lluvia permitieron obtener las siguientes conclusiones:

- a) La escorrentía en viñedos de La Rioja muestra valores moderados para tormentas de baja intensidad (<math><50 \text{ mm h}^{-1}</math>). Las simulaciones de lluvia producen coeficientes medios de escorrentía del 10 %. La moderada producción de escorrentía con estas intensidades está muy relacionada con unos suelos con alta capacidad de infiltración consecuencia de las diferentes tareas del laboreo.
- b) Con tormentas de media y alta intensidad (>math>50 \text{ mm h}^{-1}</math>), los coeficientes de escorrentía se incrementan hasta alcanzar el 27,8 %. Estos valores siguen siendo muy contenidos si se comparan con los resultados obtenidos en viñedos de otras regiones.
- c) Las tasas de erosión fueron también moderadas. Con intensidades de precipitación bajas (<math><50 \text{ mm h}^{-1}</math>), la tasa media de erosión fue de $16,4 \text{ g m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ y con altas intensidades (>math>70 \text{ mm h}^{-1}</math>) de $65,9 \text{ g m}^{-2} \text{ h}^{-1}$. Estas cifras están muy por debajo de los resultados obtenidos en otros estudios de viñedos utilizando las mismas técnicas (Tabla 10).

Tabla 10. Tasas de erosión en viñedos de diferentes regiones

País	Región	Erosión (g m ⁻² h ⁻¹)	Autores
Francia	Theize	112	Grill et al., 1989
Francia	Vaison-la-Romaine	252	Wainwright, 1996
Francia	Montaña de Reims. Champagne	7,4	Morvan et al., 2014
Francia	Montaña de Reims. Champagne	<1-13,4	Morvan et al., 2014
USA	Napa, California	46,5 a 264	Battany y Grismer, 2000

Tabla 11. Tasas de erosión en diferentes cultivos en la Sonsierra riojana (Mg ha⁻¹ año⁻¹)

Cultivo	Erosión mínima	Erosión máxima	Erosión media
Cereales	0,003	21,57	1,57
Forrajeras	0,010	10,329	3,636
Olivo	1,335	6,229	2,947
Vid	0,007	28,214	4,031

Fuente: Galilea (2015)

Tabla 12. Porcentaje de superficie de viñedo afectada por tasas de erosión (Mg ha⁻¹ año⁻¹) en la Sonsierra riojana

Intervalos de erosión	%
0,001-0,5	6,05
0,5-1	6,80
1-2	20,25
2-5	41,68
5-8	13,23
8-12	9,59
12-20	2,36
20-50	0,04

Fuente: Galilea (2015)

La aplicación del modelo RUSLE al espacio agrícola de La Rioja permitió a Galilea (2015) calcular valores de erosión para diferentes sectores y usos del suelo. Uno de estos sectores seleccionado en su trabajo (Zona 12) incluye los cuatro municipios mencionados más arriba: San Vicente de la Sonsierra, Ábalos, Briones y San Asensio. Concluye que es en las fincas dedicadas al cereal, instaladas sobre superficies llanas y suelos de textura media moderadamente pedregosos, donde se calculan los valores mínimos de erosión (0,003 Mg ha⁻¹ año⁻¹). En viñedo la tasa media de erosión es de 4,03 Mg ha⁻¹ año⁻¹. Este valor disminuye en viñedos situados sobre estructuras de fondo plano, con escasa pendiente. A medida que aumenta el gradiente de la ladera (taludes que ponen en contacto diferentes niveles de glacis y terrazas) se puede constatar un incremento de las tasas de producción de sedimentos, llegándose a alcanzar en algunas parcelas valores de 28,21 Mg ha⁻¹ año. No obstante, el 75 % de la superficie cultivada con viñedo se encuentra con tasas de erosión entre 1 y 8 Mg ha⁻¹ año⁻¹ (Tablas 11 y 12). Con el objeto de reducir posibles pérdidas de suelo o la transferencia de agroquímicos a las aguas e incrementar la captura de CO₂,

cada vez es mayor el número de viñedos en los que se emplea una cubierta vegetal en las calles (sembrada o espontánea) como alternativa al laboreo tradicional. Desde una perspectiva del paisaje las cubiertas vegetales contribuyen a aumentar los contrastes de las parcelas y la variedad de formas y colores (Lasanta et al., 2022).

2) El incremento de las temperaturas, la modificación de los patrones de lluvia, el estrés hídrico o el incremento de la radiación solar asociados al cambio climático, sin duda, tendrá efectos en el sector vitivinícola de la cuenca mediterránea. El aumento de las temperaturas supondrá un adelanto de las etapas fenológicas de la vid, con adelanto de las vendimias y recogida de uvas con características desequilibradas, altos niveles de azúcar y, por lo tanto, un alto grado alcohólico en el vino (Carroquino et al., 2020). El estrés hídrico puede ocasionar la senescencia prematura de las hojas, una incorrecta maduración de la uva y una reducción de rendimientos (Romero et al., 2015; Del Pozo et al., 2019). Por último, el incremento de la radiación, especialmente los rayos UV-B, puede ser negativo para aromas y color (Van Leeuwen y Darriet, 2016). La adaptación a estas nuevas circunstancias implica necesariamente realizar cambios en la forma de cultivar la vid. Lasanta et al. (2022) señalan algunas de las estrategias que están adoptando los viticultores: introducción de nuevas variedades de uvas, sistemas de conducción de las vides que eleven la altura de los troncos, retrasos en la poda, utilización de material vegetal más resistente al déficit hídrico, cultivo en suelos con elevada capacidad de retención hídrica, etc. Todo ello con el fin de que la vendimia se desarrolle en el momento óptimo de maduración. No obstante, a medida que los efectos del cambio climático se hagan más extremos, será necesario tomar otras medidas que afectarán muy negativamente a las regiones históricas del cultivo de la vid como la introducción de variedades no locales o buscar nuevas áreas de plantación más adecuadas.

En la DOCa Rioja los agricultores están siguiendo principalmente dos estrategias: desplazar viñedos hacia zonas de regadío o ubicarlos a mayor altitud. Por lo que respecta al primer aspecto, en las últimas décadas se han ido ocupando suelos correspondientes a terrazas bajas donde la humedad edáfica es más elevada con, además, mayores posibilidades de riego. El inconveniente principal de estas localizaciones son las heladas como consecuencia de habituales inversiones térmicas o la mayor productividad por unidad de superficie. En paralelo a este proceso también se constata la plantación de viñedos en altura, en concreto en glaciis medios y altos llegando a cotas próximas a los 900 m, de esta forma se trata de huir de las temperaturas altas, del estrés hídrico y de la reducción de enfermedades y plagas.

PARADA 3

Briones (Bodega y Museo del Vino Vivanco)

La parada 3 incluye la visita a la Bodega y Museo del Vino Vivanco situada en el municipio de Briones. Más información en:

<https://vivancoculturadevino.es/es/>

PARADA 4

La historia del Rioja. Haro (Mirador iglesia Santo Tomás)

La parada programada en la ciudad de Haro tiene como objetivo comentar algunos aspectos relacionados con la historia del vino de Rioja. Para ello vamos a situarnos a finales del siglo XIX, momento en el que se puede afirmar que comienza la historia del actual modelo de elaboración de vinos. Previamente existió una larga tradición en este territorio de vid y vino que se remonta a la llegada de Roma y se extendería a lo largo de la Edad Media y Moderna.

En el siglo XIX la vid estaba plenamente integrada en el paisaje riojano. Incluso en este siglo se constata la expansión de la superficie cultivada y el incremento de la producción de vino. Si se exceptúa el periodo de la Guerra de la Independencia (1808-1814) o las guerras carlistas, con descensos en las cosechas por falta de mano de obra y ventas, el siglo XIX puede calificarse de muy positivo, especialmente el último tercio. Ibáñez Rodríguez (2009) señala que en 1890 la vid ocupaba la tercera parte de la tierra cultivada, con una producción de 140 millones de litros. Pero, además, por esas fechas se habían experimentado avances notables en la organización del cultivo: las vides empezaron a cultivarse en hileras, los árboles frutales que salpicaban las viñas o servían de linderos se talan para no entrar en competencia con la productividad del viñedo y comienzan a introducirse animales de tiro en la labranza. Pero, sin duda, la circunstancia determinante en el impulso del vino de La Rioja fue la entrada de la filoxera en los viñedos franceses en 1865 (Aviñón) y 1866 (Burdeos).

Tabla 13. Primeras bodegas de crianza en Rioja

Bodega	Año	Localidad
Bodega Marqués de Riscal	1868	Elciego
Bodega Marqués de Murrieta	1872	Logroño
Bodega R. López de Heredia	1879	Haro
Bodega CVNE	1879	Haro
Bodega El Romeral	1881	Fuenmayor
Bodega Ugalde y Muerza	1882	Haro-Logroño
Bodega Gómez Cruzado	1886	Haro
Bodega Carlos Serres	1886	Haro
Bodega Franco Españolas	1890	Logroño
Bodegas Riojanas	1890	Cenicero
Bodega Palacio	1894	Laguardia
Bodega Martínez Lacuesta	1895	Haro
Bodega Federico Paternina	1899	Haro

Esto favorece, por un lado, la venta de vino de Rioja en el mercado francés y el interés por algunos cosecheros franceses en centrar sus intereses en La Rioja. Se comienzan a fundar bodegas que incorporan los sistemas de elaboración de vinos franceses (bordelés) (Tabla 13) y Haro es un lugar beneficiado por su localización y por la disponibilidad de línea de ferrocarril para las exportaciones. Algunas de las bodegas creadas en este momento se instalan en el barrio de la estación: R. López de Heredia, Compañía Vinícola del Norte de España (CVNE), Gómez Cruzado, Rioja Alta y Bodegas Bilbainas. A partir de 1970, Muga (fundada en 1932) traslada su sede del caso urbano de Haro al Barrio de la Estación,

sumándose a la lista de bodegas en este singular emplazamiento. Y una década más tarde, Roda construiría también allí sus instalaciones. De este modo, se configura un entorno bodeguero orientado a la producción de vinos de máxima calidad. Por otro lado, en el mismo Haro se inaugura en 1892 la Estación Enológica con el objetivo de formar e informar a los vitivinicultores riojanos sobre diversos aspectos relacionados con el mundo del vino. Su actividad será determinante, por ejemplo, para la recuperación del viñedo perdido como consecuencia de la filoxera (Fig. 45).

Figura 45. Estación Enológica en Haro



Foto: Diego Marín. www.larioja.com

No obstante, en esta primera etapa los vinos dominantes en Rioja eran aquellos que se elaboraban de forma artesanal. Eran vinos comunes destinados al autoconsumo o a mercados próximos. Las bodegas recién creadas con el objetivo de elaborar vinos de calidad representaban muy poco en el conjunto. El vino de calidad y embotellado al estilo bordelés solo alcanzaban el 4 % del total de Rioja (Ibáñez Rodríguez, 2009).

El impulso vitivinícola en Rioja se frena al detectarse por primera vez la filoxera en 1899 (municipio de Sajazarra). Comienza un periodo de incertidumbre y crisis. El descenso de precios, las dificultades para invertir en métodos de lucha contra la filoxera, el fin de las exportaciones de vino a Francia obligaron a la emigración, especialmente en aquellos municipios que dependían de la viticultura, y a la reducción de la superficie cultivada de viñedos. La región tardaría veinte años en recuperarse y en esa recuperación jugó un papel muy importante el reconocimiento de "Denominación de Origen" que amparaba los productos de calidad provenientes de una zona geográfica definida. Esto ocurrió en 1925 y un año después se constituyó el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Rioja que tenía como objetivos la delimitación geográfica de la denominación y la elaboración de un reglamento que recogiese sus competencias. El Consejo Regulador pasa a formar parte de la historia reciente del vino de Rioja, pues a lo largo de las siguientes décadas en su seno se articularán las directrices básicas del vino de Rioja en una apuesta constante por la máxima calidad. En 1991 se logra obtener la Denominación de Origen Calificada. Según Alonso Castroviejo (2009), la calificada supuso el espaldarazo definitivo a una labor de lucha por la calidad, basada en la excelencia del producto y en el rigor de los controles iniciado en la década de los cincuenta.

PARADA 5

La Sierra de la Demanda y Ezcaray como ejemplo de desarrollo local (Ermita Santa Bárbara)

La parada 5 nos permite contemplar todos los elementos que componen el contacto entre la Sierra de la Demanda (Sistema Ibérico) y la alta Depresión del Ebro. Asimismo, se tiene una excelente perspectiva de los rasgos fundamentales de la Demanda y se puede plantear algunos aspectos de interés sobre el efecto dinamizador de infraestructuras turísticas en montaña (estaciones de esquí) en el desarrollo local.

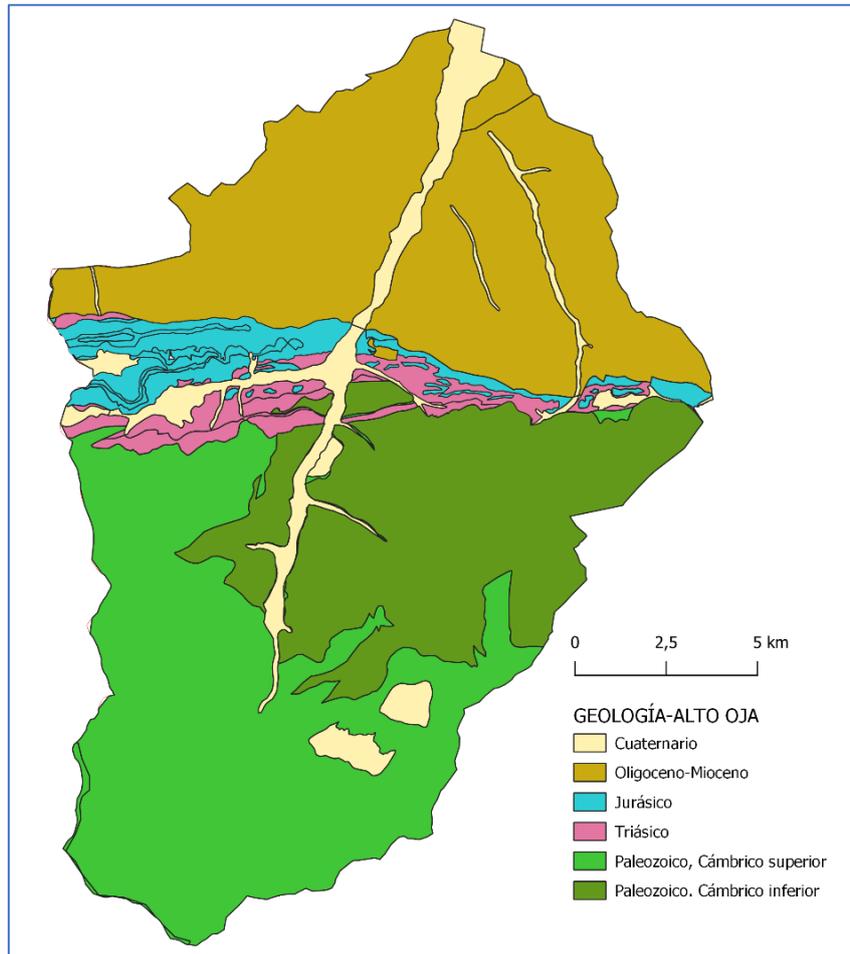
La Demanda está constituida por un viejo bloque paleozoico rejuvenecido por el plegamiento alpino. Es probable que éste se iniciase en el Eoceno, con una primera fase hasta el Oligoceno superior. La Demanda experimenta en esta etapa un notable movimiento vertical positivo que reactiva la erosión y deforma la cobertera mesozoica según el comportamiento del zócalo. Fallas septentrionales señalan el contacto entre la Sierra y la Depresión del Ebro que inicia un movimiento subsidente. Durante el Burdigaliense-Pontense la Sierra de la Demanda sufre un nuevo levantamiento. La erosión fluvial actúa de nuevo sobre la Sierra rejuvenecida y desmantela progresivamente la cobertera mesozoica. La ruptura de pendiente, a la entrada de los ríos (con gran capacidad de transporte) a la Depresión, implica una pérdida instantánea de potencia y el abandono de los cantos arrastrados. Para Riba (1955) este sería el origen de los conglomerados de borde de cuenca localizados al norte de Ezcaray, con abundantes cantos calizos y cemento calcáreo fruto de la erosión de la cobertera mesozoica (facies Ojacastró). Posteriormente, una vez eliminada la delgada cobertera secundaria, la red fluvial se encajaría sobre el zócalo paleozoico. Los conglomerados carecen ya de cantos calizos y predominan las cuarcitas y areniscas empastadas en una matriz arenosa y arcillosa poco cohesiva (facies Santurdejo). Para Muñoz Jiménez (1992) los clastos calcáreos procederían exclusivamente de la franja integrada por rocas jurásicas que se localizan en el frente septentrional del conjunto montañoso. En el momento de mayor actividad tectónica el frente calcáreo fue drenado por pequeños torrentes que, al llegar a la Depresión, formaron conos de deyección muy pendientes y poco extensos compuestos básicamente por gravas calcáreas. Cuando cesaba la actividad tectónica, la erosión remontante ampliaba la cuenca de drenaje incorporando superficies cada vez mayores de las áreas silíceas. En ese momento los conglomerados pasaban a ser silíceos y muy poco cementados. Un compendio del relieve de los conglomerados de borde de cuenca de La Rioja puede encontrarse en García Ruiz (2007).

En la Sierra de la Demanda la antigua cobertera secundaria solo se conservó en el borde norte. Este sector se mostró particularmente inestable. El contacto entre Sierra y Depresión del Ebro es casi por todas partes tectónico. Por otro lado, aprovechando la debilidad estructural y litológica del Triásico se abrieron, durante el Plioceno, valles con una organización oeste-este. Los corredores, flanqueados al norte por la barra calcárea jurásica, reorganizaron los ríos impidiendo el desmantelamiento de las plataformas de piedemonte modeladas sobre los conglomerados terciarios. De este modo, el aspecto que ofrece el borde norte de la Demanda se asemeja a fosos naturales que desconectan el Paleozoico del Terciario. En Ezcaray se abren dos corredores: uno con dirección oeste-este, que alberga al río Ciloría, y otro este-oeste, por el que discurre el río Turza. El Secundario solo ha podido ser perforado por el río Oja, vía natural de penetración por donde se puede acceder sin dificultad al interior de la Sierra (Fig. 46).

El interior de la Sierra de la Demanda incluye en su mayor parte materiales del Cámbrico, una pequeña franja del Ordovícico y núcleos aislados correspondientes al Carbonífero (Fig. 46). Entre otros materiales destacan las cuarcitas y las pizarras. Con el plegamiento alpino la Sierra se levantó como un gran domo. Prolongados ciclos erosivos han contribuido a dar a la Demanda un aspecto masivo, con el predominio de

formas heredadas (superficies de erosión y vertientes regularizadas). Lo más característico de la Sierra de la Demanda, pues, es la homogeneidad de la línea de cumbre mostrando la imagen de una suave bóveda que culmina en el centro, sobre la que se ha encajado profundamente la red fluvial.

Figura 46. Geología del alto Oja



Las altas cumbres presentan formas glaciares: pequeños recuencos de dimensiones muy modestas, encajados inmediatamente al pie de la línea divisoria principal. La mayor parte de los circos son una simple excavación en la pared, con laderas fuertemente pendientes, tapizadas de derrubios en su mitad inferior y con una clara tendencia a la suavización hacia el fondo. Los fondos de los circos se sitúan en torno a los 1800 m y solo muy excepcionalmente emitieron una pequeña lengua glaciar. Por ello, los depósitos de origen glaciar son escasos y bastante atípicos.

El río Oja discurre encajado en su curso alto entre vertientes pronunciadas y muy regularizadas. A partir de la aldea de Posadas se ensancha formando un fondo de valle amplio en donde deposita una gran carga de derrubios que exceden su propia capacidad de arrastre. El canal fluvial se subdivide en brazos inestables que dejan barras entre sí, dibujando un típico modelo de río anastomosado que alcanza su máxima expresión en el piedemonte de la Sierra de la Demanda (García Ruiz et al., 1987) (Fig. 47).

Figura 47. Curso anastomosado del río Oja aguas arriba de Ezcaray



La cubierta vegetal de la Sierra de la Demanda está condicionada por un conjunto de factores climáticos y orográficos. La entrada de frentes oceánicos cargados de humedad y la altitud han permitido el desarrollo de diferentes comunidades vegetales de carácter atlántico. La vegetación climácica más representativa serían los hayedos y robledales de *Quercus pyrenaica*. Estos bosques han sido históricamente explotados o eliminados para la obtención de campos cultivados o pastizales. El abandono de estos usos ha facilitado que las antiguas áreas boscosas estén actualmente cubiertas por un matorral de sustitución. Las laderas que reúnen mejores condiciones han permitido la expansión de acebos (*Ilex aquifolium*) o serbales (*Sorbus aucuparia*). No obstante, en la mayoría de los casos los hayedos y robledales son sustituidos por escobonales con *Genista florida*, *Cytisus scoparius*, *Erica arborea*, etc. En el nivel supraforestal, a partir de los 1800 m, se encuentran enebrales rastreros que se adaptan a la humedad y al frío propios de estos ambientes. Estas formaciones supraforestales se achaparran e incluso dejan amplios rodales sin colonizar.

Figura 48. Vista general del núcleo de Ezcaray en la Sierra de la Demanda



El municipio de Ezcaray, en el valle del río Oja, vertiente norte de la Sierra de la Demanda, se dedicó tradicionalmente a las actividades agrarias, ganaderas e incluso industriales (Fig. 48). Las laderas más próximas fueron puestas en cultivo al igual que el fondo de valle del río Oja y algunos de sus afluentes. En los fondos de valle las parcelas, cerradas con muros o setos, estuvieron ocupadas por prados de diente mientras que en las laderas se labraban campos en pendiente y bancales. La ganadería pastaba en el interior del bosque o en los pastos supraforestales. La actividad industrial se centraba en la fabricación de productos textiles. En 1787 el rey Fernando VI fundó la Real Fábrica de Paños que dinamizó económicamente el municipio durante los siglos XVIII y XIX. En el Diccionario de Madoz (1845-1850) se señala que en Ezcaray había 29 fábricas textiles que daban trabajo a 834 operarios y 42 telares de paños y bayetas que empleaban a 249 personas (Pascual Bellido y Lasanta, 2018). Este tipo de industria fue cerrándose a medida que entró en crisis la ganadería lanar en la comarca, pero fue sustituida por otra orientada a la fabricación de muebles. En la actualidad, Ezcaray cuenta con 178 empresas de las que 16 corresponden a industrias y 18 al sector de la construcción.

Ezcaray en 1960 contaba con una población de 2.562 habitantes, cifra que comenzó a descender en las décadas siguientes, contabilizándose 1.717 habitantes en 1980. En 1974 se construyó la estación de esquí de Valdezcaray, al pie del pico del San Lorenzo (Fig. 49). Inicialmente se pensó en una estación de pequeño tamaño, con una superficie esquiable en torno a los 25 km², impulsada por el ayuntamiento de Ezcaray. La participación del ayuntamiento revela el interés por activar el municipio desde un punto de vista demográfico y económico. Por ello se optó por localizar la mayor parte de los servicios en el propio núcleo de población y tan solo se creó una instalación de servicios básicos en la cota baja de la estación. Con Valdezcaray se buscó potenciar la actividad turística más que participar en los posibles beneficios directos reportados por la estación de esquí. Según datos de la propia estación, en la temporada 2022/23 Valdezcaray recibió 90.000 visitantes. El 48,7 % procedía del País Vasco, un 26,4 % de La Rioja y el resto de las comunidades vecinas.

Figura 49. Esquema general de la estación de esquí de Valdezcaray



<https://www.valdezcaray.es/>

Los resultados del proyecto, pasados casi cincuenta años, son indudables. La población del municipio ha logrado mantenerse, de modo que 2.055 era el número de habitantes en 2022. En el resto de la montaña riojana todos los datos de población son regresivos en este mismo periodo. En 1974 la comarca contaba con 105 plazas hoteleras que se concentraban en el municipio de Ezcaray y atendían la llegada de turistas estivales desde los años sesenta (Lasanta *et al.*, 2014). En 1985 la oferta de plazas para alojamiento de turistas era de 761 plazas (Tabla 14). No obstante, es en el parque de viviendas secundarias donde se manifiesta más claramente el atractivo turístico de Ezcaray. En 2021 el 78 % de las viviendas (3.351) eran calificadas como no principales. A la sombra de la actividad turística ha surgido un sector servicios de cierta entidad en Ezcaray. Así, por ejemplo, hay 18 restaurantes que ofertan 1.173 plazas.

En definitiva, como consecuencia de la diversificación de actividades y de iniciativas locales, el municipio de Ezcaray presenta una mejor situación demográfica y socioeconómica que el resto de los núcleos de población del Sistema Ibérico riojano, siendo un buen ejemplo de desarrollo local.

Tabla 14. Establecimientos turísticos en el municipio de Ezcaray (2022)

	Establecimientos	Habitaciones	Plazas
Hoteles	5	105	197
Casas rurales	1	4	8
Restaurantes	18		1173
Hostales	1	10	20
Turismo activo	6		
Apartamentos	14	90	363
Albergues turísticos	2	49	173
Viviendas de uso turístico	47		

Fuente: Gobierno de La Rioja

REFERENCIAS

- Alonso Castroviejo, J.J., 2009. Rioja octogenario. Recorridos históricos de la Denominación de Origen Calificada. En: *La Rioja: sus viñas y su vino*. Gobierno de La Rioja, 53-67 pp., Logroño.
- Arnáez, J., 1994. Los Montes Obarenes y la Sierra de Cantabria. En: J.M. García-Ruiz y J. Arnáez (Coord.) *Geografía de La Rioja. Tomo I Geografía Física*. Fundación CajaRioja, 81-85 pp., Logroño.
- Arnáez, J., Lasanta, T., Ruiz-Flaño, P., Ortigosa, L., 2007. Factors affecting runoff and erosion under simulated rainfall in Mediterranean vineyards. *Soil and Tillage Research* 93, 324–334. <https://doi.org/10.1016/j.still.2006.05.013>
- Arnáez, J., Ruiz-Flaño, P., Lasanta, T., Ortigosa, L., Llorente, J.A., Pascual, N., Lana-Renault, N., 2012. Efectos de las rodadas de tractores en la escorrentía y erosión de suelos en laderas cultivadas con viñedos. *Cuadernos de Investigación Geográfica* 38, 115-130. <https://doi.org/10.18172/cig.1278>
- Barco Royo, E., 2008. Análisis de un sector. El Rioja entre dos siglos. *Monografías* (14). Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Gobierno de La Rioja.
- Barco Royo, E., 2009. Monólogo al pie de la cuba. Sobre las tierras con viña de La Rioja y los hombres que las cultivan y elaboran vino. En: *La Rioja. Sus viñas y sus vinos*. Gobierno de La Rioja, 173-184 pp., Logroño

- Barco Royo, E., Navarro Pérez, M.C., 2014. Los sistemas regionales de la vitivinicultura en España. El caso de la DOCa Rioja. En: R. Compés López, J. S. Castillo Valero (Eds.). *La economía del vino en España y el Mundo*. Cajamar Caja Rural, 167-210 pp.
- Battany, M.C., Grismer, M.E., 2000. Development of a portable field rainfall simulator for use in hillside vineyard runoff and erosion studies. *Hydrological Processes* 14, 1119–1129. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1085\(20000430\)14:6<1119::AID-HYP8>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1085(20000430)14:6<1119::AID-HYP8>3.0.CO;2-O)
- Carroquino, J. García-Casarejos, N., Gargallo, P., 2020. Classification of Spanish wineries according to their adoption of measures against climate change. *Journal of Cleaner Production* 244, 118874. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118874>
- Cerdan, O., Poesen, J., Battany, M.C., Grismer, M.E., 2000. Development of a portable field rainfall simulator for use in hillside vineyard runoff and erosion studies. *Hydrological Processes* 14, 1119–1129. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1085\(20000430\)14:6%3C1119::AID-HYP8%3E3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1085(20000430)14:6%3C1119::AID-HYP8%3E3.0.CO;2-O)
- Climent López, E., 1986. El proceso de formación de un espacio rururbano: Lardero (La Rioja). *Cuadernos de Investigación Geográfica* 12 (1-2), 59-74.
- Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada Rioja (2022). *Monitor de Enoturismo*, 52 pág., Logroño. Recuperado de: <https://riojawine.com/documentos/estrategia-y-memorias/monitor-de-enoturismo-2022/>
- Consejo Regulador de la Denominación de Origen Calificada Rioja (2022). *Estadísticas 2022*. Recuperado de: <https://riojawine.com/wp-content/uploads/2023/05/doca-rioja-memoria-anual-2022-estadisticas.pdf>
- Del Pozo, A., Brund-Saldias, N., Engler, A., Ortega-Farías, S., Acevedo-Opazo, C., Lobos, G.A., Jara-Rojas, R., Molina-Montenegro, M.A., 2019. Climate change impacts and adaptation strategies of agriculture climateregions (MCRs). *Sustainability* 11, 2769. <https://doi.org/10.3390/su11102769>
- Galilea, I., 2015. *Erosión de suelos y laderas en el espacio agrícola de La Rioja. Aplicación y cartografía del modelo RUSLE*. Tesis Doctoral. Universidad de La Rioja. <https://dialnet.unirioja.es/>
- García Ruiz, J.M., 1985. Movimientos en masa en los conglomerados del contacto de la Depresión del Ebro/Sistema Ibérico en La Rioja. *Actas del I Coloquio sobre Geografía de La Rioja*, 69-80 pp., Instituto de Estudios Riojanos. Logroño.
- García Ruiz, J.M., Gómez Villar, A., Ortigosa, L., 1987. *Aspectos dinámicos de un cauce fluvial en el contexto de su cuenca: el ejemplo del río Oja*, Instituto Pirenaico de Ecología e Instituto de Estudios Riojanos, Jaca-Logroño.
- García Ruiz, J.M., 2007. El relieve de los conglomerados de borde de cuenca en La Rioja. En: J. Arnáez y J.M. García-Ruiz (Eds.). *Espacios naturales y paisajes en La Rioja*. Instituto de Estudios Riojanos, 73-85 pp., Logroño
- Govers, G., Saby, N., Le Bissonnais, Y., Gobin, A., Vacca, A., Quinton, J., Aueswald, K., Klik, A., Kwaad, F., Roxo, M.J., 2006. Sheet and rill erosion. In: *Soil Erosion in Europe*. John Wiley and Sons, pp. 501–513.
- Gril, J.J., Canler, J.P., Carsouille, J., 1989. The benefit of permanent grass and mulching for limiting runoff and erosion in vineyards; experiments using rainfall simulations in the Beaujolais. In: U. Schwertmann, R. J. Rickson, K. Auerswald (Eds.). *Soil Erosion Protection Measures in Europe*. Proceedings of the Workshop on Soil Erosion Protection, 24–28 May 1988, Freising, Germany, Catena-Verlag, pp. 157-166.
- Ibañez Rodríguez, S., 2009. El tiempo que vio nacer al Rioja. Historia de un vino y una región hasta 1899. En: *La Rioja: sus viñas y su vino*. Gobierno de La Rioja, 13-35 pp., Logroño

- Julián, A., Peña, J.L., 2007. Las acumulaciones cuaternarias en el sector occidental de la Depresión del Ebro. En: J. Arnáez y J.M. García-Ruiz (Eds.). *Espacios Naturales y Paisajes en La Rioja*. Instituto de Estudios Riojanos, 63-76 pp., Logroño
- Lasanta, T., 1994. El medio rural y la producción agropecuaria. En: J.M. García Ruiz y J. Arnáez (Coord.). *Geografía de La Rioja, Tomo II: Geografía Humana*. Fundación CajaRioja, 40-110 pp., Logroño.
- Lasanta, T., Baroja-Sáenz, C., Cortijos-López, M., Nadal-Romero, E., Martín, I., García-Escudero, E., 2022. Estrategia de adaptación al cambio climático en el viñedo de la cuenca mediterránea: el caso de La Rioja. *Cuadernos de Investigación Geográfica* 48, 133-156. <http://doi.org/10.18172/cig.5062>
- Lasanta T., Nadal-Romero, E., Sáenz, R., 2023. El viñedo y el vino entre 1995 y 2019: veinticinco años de cambios en la producción, mercado y consumo del vino en el mundo. *Cuadernos de Investigación Geográfica* 49, 211-230. <http://doi.org/10.18172/cig.5646>
- Llorente Adán, J. A., 2015. *Análisis de la erosión en áreas cultivadas con viñedos (La Rioja, España)*. Tesis Doctoral. Universidad de La Rioja. <https://dialnet.unirioja.es/>
- Machín, J., 1994. Los suelos. En: J.M. García Ruiz y J. Arnáez (Coord.). *Geografía de La Rioja. Tomo I Geografía Física*. Fundación CajaRioja, 244-265 pp., Logroño.
- Martínez de Toda Fernández, F., 2009. Anatomía de la vid. Morfología, ciclo vegetativo y variedades. En: La Rioja: sus viñas y su vino. Gobierno de La Rioja, 81-97 pp., Logroño.
- Morvan, X., Naisse, C., Malan Issa, O., Desprest, J.F., Combaud, A., Cerdan, O., 2014. Effect of ground-cover type on surface runoff and subsequent soil erosion in Champagne vineyards in France. *Soil Use and Management* 30, 372-381. <https://doi.org/10.1111/sum.12129>
- Muñoz Jiménez, A., 1992. *Análisis tectosedimentario del Terciario del sector occidental de la Cuenca del Ebro (Comunidad de La Rioja)*. Instituto de Estudios Riojanos, 347 pp. Logroño.
- Ortiz Alejos, F., 1989. *La diferenciación social del espacio urbano de Logroño*. Instituto de Estudios Riojanos, 117 pp., Logroño.
- Pascual Bellido, N., Lasanta, T., 2018. Un ejemplo de desarrollo local en la media montaña española: Ezcaray (La Rioja). En: J. A. Márquez Domínguez (Ed.). *Sistemas productivos con anclaje territorial*. Universidad de Huelva, 263-276 pp., Huelva.
- Riba, O., 1955. Sobre la edad de los conglomerados terciarios del borde norte de las sierras de la Demanda y Cameros. *Notas y Comunicaciones del IGME* 39, 39-50.
- Riba, O., 1964. Estructura sedimentaria del Terciario continental de la Depresión del Ebro en su parte riojana y navarra. *Aportaciones Española al XX Congreso Geográfico Internacional*. Zaragoza.
- Romero, P., Gil-Muñoz, R., Fernández-Fernández, J.L., del Amor, F.M., Martínez-Cutillas, A., García-García, J. 2015. Improvement of yield and grape and wine composition in field-grown Monastrell grapevines by partial root zone irrigation, in comparison with regulated deficit irrigation. *Agriculture Water Management* 149, 55-73. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2014.10.018>
- Van Leeuwen, C., Darriet, P., 2016. Impact of climate change on viticulture and wine quality. *Journal Wine Economics* 11, 150-167. <https://doi.org/10.1017/jwe.2015.21>
- Wainwright, J., 1996. Infiltration, runoff and erosion characteristics of agricultural land in extreme storm event, SE France. *Catena* 26, 27-47. [https://doi.org/10.1016/0341-8162\(95\)00033-X](https://doi.org/10.1016/0341-8162(95)00033-X)

El trabajo de campo programado para el *XXVIII Congreso de Geografía de la AGE* se centra en dos espacios geográficos de la Comunidad Autónoma de La Rioja: el sector occidental de la Depresión del Ebro y el Sistema Ibérico (Camerós). En ambas unidades, de características geográficas muy diferentes, se explican aspectos relacionados con el medio ambiente y la ocupación del territorio, y se discuten propuestas de gestión.

Entidades organizadoras



Entidades patrocinadoras

