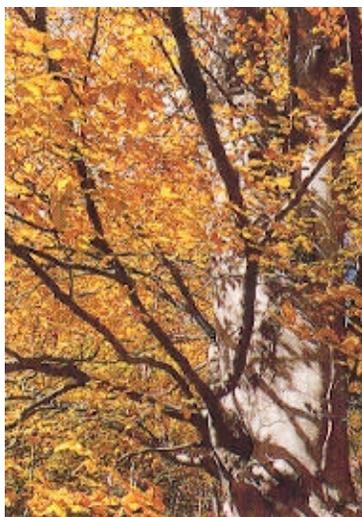


## LA VEGETACIÓN

**Rafael Fernández Aldana**



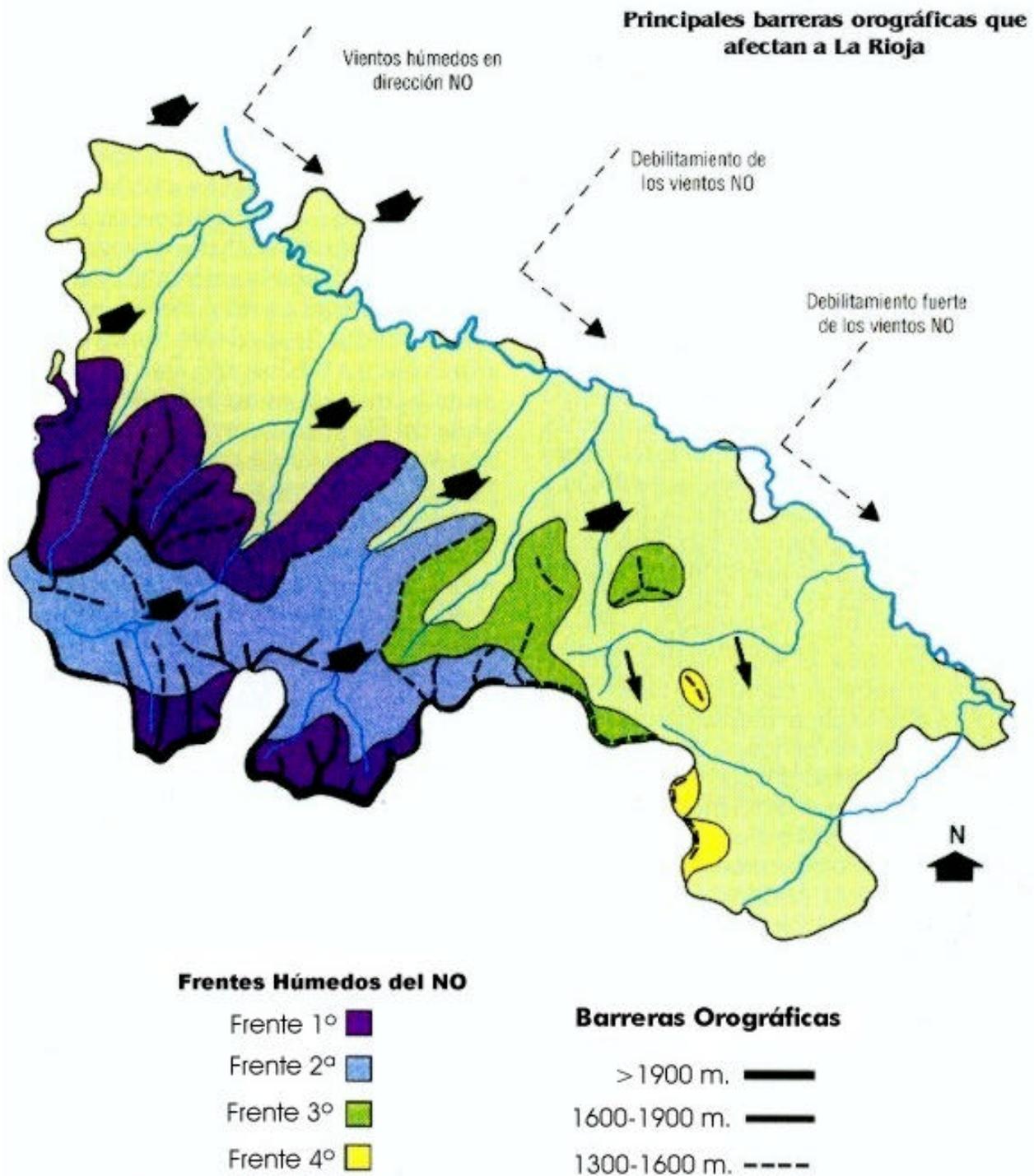
La distribución de la vegetación sobre un territorio es el resultado de su evolución a lo largo del tiempo bajo la influencia de los factores ambientales, entre los cuáles se incluye el factor antrópico. Así, en función de factores como el clima, el suelo, el relieve, etc., se reparten en La Rioja toda una serie de comunidades vegetales que, de no mediar la intervención del hombre, serían capaces de mantenerse indefinidamente en equilibrio con las condiciones del medio. Posteriormente, y a medida que la capacidad de actuación humana es mayor, estas comunidades son modificadas o, simplemente, sustituidas por otras que, salvo en el caso de los sistemas agrarios mantenidos artificialmente por el hombre, evolucionan con el paso del tiempo hacia las comunidades originarias o climáticas.

El medio natural de La Rioja, debido a su marcada dualidad espacial entre el Valle y la Sierra, desde las tierras bajas de la ribera del Ebro hasta las cumbres de las sierras de la Demanda, Urbión y Cebollera, se caracteriza por su gran diversidad medioambiental. Esta diversidad de factores naturales se ve incrementada por la particular situación geográfica del territorio riojano, en una posición de contacto entre la influencia atlántica procedente de la Cornisa Cantábrica y la influencia mediterránea proveniente de la Depresión del Ebro. Sin embargo, la variedad de comunidades vegetales resultante, especialmente en las zonas de montaña, ha sido en gran medida modificada y, sobre todo, simplificada, por la actuación humana, con mayor intensidad en aquellas áreas en donde se ha concentrado la mayor parte de la población y de las actividades económicas. Por ello, La Rioja mantiene en la actualidad grandes extensiones de su territorio como el Valle del Ebro, en donde ya no resulta posible identificar ningún vestigio de su paisaje primigenio. Tan sólo en el ámbito montañoso de la Sierra se ha conservado hasta nuestros días un variado mosaico de formaciones vegetales, bosques, matorrales y pastizales, que conforman en su conjunto un paisaje más o menos próximo al existente en épocas donde los bosques cubrían la práctica totalidad del territorio riojano.

### **Factores naturales**

Dentro del conjunto de factores naturales que influyen y condicionan la distribución de las comunidades vegetales, destacan, en primer lugar, el relieve y el clima, y, en segundo lugar, la litología. En relación al relieve, pueden distinguirse en La Rioja dos grandes espacios físicos: el Valle del Ebro y la Sierra Ibérica. El Valle del Ebro ocupa la mitad septentrional de la región, desde el río Ebro hasta los 800 m. de altitud, aproximadamente, en el predominan las zonas llanas de suave relieve. En la mitad meridional, la Sierra Ibérica presenta una orografía muy accidentada con altitudes de hasta los 2.000 m. en las sierras de la Demanda, Urbión y Cebollera. Entre el Valle y la Sierra se encuentra una zona de transición conformando una estrecha banda paralela al río Ebro, que alcanza una cierta extensión en la cuenca del Alhama, de topografía menos accidentada que en el conjunto de la Sierra y con altitudes entre los 500 y los 1.000 m. También con las características de espacio de transición, la alineación de los Montes Obarenes y Sierra de Toloño bordea el Valle del Ebro en su parte norte.

## LA VEGETACIÓN



El clima es un factor natural muy condicionado en el territorio riojano por la disposición del relieve, circunstancia esta que provoca numerosas variaciones climáticas a lo largo de las diferentes cuencas y explica la gran diversidad vegetal de la región. Así, la existencia de una elevada cadena montañosa en su mitad sur, modifica sustancialmente las características climáticas de tipo mediterráneo predominantes en las tierras bajas del Valle del Ebro. De esta configuración orográfica, así como de su

<b>GEOGRAFÍA DE LA RIOJA</b>	<b>VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA</b>	<b>165 - 190</b>	<b>1994</b>
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

situación geográfica en la Península Ibérica, se derivan tres grandes influencias climáticas que inciden sobre el espacio riojano:

- La influencia atlántica u oceánica, a través de los frentes nubosos del cuadrante noroeste procedentes del Océano Atlántico, y origen de la mayoría de las precipitaciones.
- La influencia mediterránea procedente de la Depresión del Ebro, con una acusada sequía estival y un marcado carácter continental, con temperaturas invernales bajas.
- La influencia continental que afecta a las Sierras de Urbión y Cebollera contiguas a la Meseta Castellana, con inviernos más fríos y prolongados.

La particular disposición de las principales cadenas montañosas en La Rioja favorece la detención de los vientos Atlánticos cargados de humedad. Estos frentes, una vez atravesadas las montañas vascas con altitudes inferiores a los 1.000 m., chocan directamente contra las sierras más occidentales y elevadas (Demanda, Urbión y Cebollera), originando en ellas lluvias muy abundantes. Tras sobrepasar estas barreras, los frentes, ya muy debilitados, avanzan hacia el sureste y se enfrentan a líneas de cumbres más bajas, 1.300-1.600 m., disminuyendo, en consecuencia, la cuantía de las precipitaciones en las sierras orientales. De este modo, mientras en las cuencas montañosas del Oja, Najerilla e Iregua se sobrepasan los 1.000 m. al año de precipitación media, en las del Leza y Cidacos, las precipitaciones medias varían en torno a los 600-700 m./año. Por último, las tierras bajas del Valle, dentro de un ámbito mediterráneo no directamente afectado por la influencia de un relieve montañoso, reciben unas lluvias más escasas, por debajo de los 500 m./año.

Por otra parte, la orientación general en sentido suroeste-noreste de las líneas de cumbres que separan las principales cuencas montañosas, definen, con relación a estos frentes, dos vertientes claramente diferenciadas: la vertiente a barlovento, expuesta directamente a los frentes húmedos del noroeste, y la vertiente a sotavento, con menores precipitaciones tras la descarga de agua en la ladera opuesta y con un carácter más térmico a causa del caldeamiento del aire en su descenso. Esta dicotomía entre vertientes contiguas de una misma sierra explica la aparición de enclaves mediterráneos, más cálidos y secos, en plena zona montañosa, con diferencias tanto más acusadas cuando la vertiente a sotavento tiene una clara orientación a mediodía y cuanto mayor es la diferencia de altitud entre la línea de cumbres y el fondo de la cuenca. El ejemplo más evidente, a sotavento de la Sierra de la Demanda, es la Hoya de Mansilla, con una vertiente orientada hacia el sur y un desnivel de 1.000 m. entre las cumbres y el río Najerilla, lo que explica la aparición de bosques de tipo más xérico, como los carrascales, en una zona propia de bosques caducifolios. Aunque de menor intensidad, pueden citarse otros ejemplos, como los de la vertiente de Serradero hacia Torrecilla-Castañares, la de Cerroyera-Peña Saida hacia Terroba y la de Sierra de la Hez hacia Arnedillo.

Al mismo tiempo, estas diferencias orográficas entre el Valle y la Sierra definen un gradiente altitudinal en la distribución de las temperaturas, otro de los factores limitantes de la vegetación. Así, las temperaturas medias anuales descienden desde las tierras más bajas del Valle hasta las más frías de la Sierra, y afectan tanto a las temperaturas invernales, con fríos muy intensos en las montañas más elevadas, como a las estivales, con veranos muy calurosos en la Rioja Baja. Precisamente el asentamiento de bosques de coníferas en las Sierras de Urbión y Cebollera está ligado a la presencia de una zona de carácter más frío en las altitudes más elevadas de las cuencas del Najerilla e Iregua.

El balance hídrico o agua disponible para las plantas es otro de los factores condicionantes para el desarrollo de las comunidades vegetales, especialmente en ámbitos mediterráneos como el de La Rioja. La consideración del Índice de Humedad (Font, 1983) define tres grandes zonas climáticas en el territorio riojano:

<b>GEOGRAFÍA DE LA RIOJA</b>	<b>VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA</b>	<b>165 - 190</b>	<b>1994</b>
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

Húmeda, Subhúmeda y Semiárida. La zona Húmeda abarca la mayor parte de la Sierra, estrechándose en dirección hacia el Este hasta quedar limitada a las cabeceras altas del Leza y del Cidacos. La zona Subhúmeda establece la transición entre la Sierra y la zona Semiárida del Valle, a través de una orla que va desde La Rioja Alta hasta las montañas más elevadas de la cuenca del Alhama, además de la estrecha franja de los Montes Obarenes-Sierra de Toloño. Por último, la zona Semiárida abarca la totalidad del Valle del Ebro, destacándose una subzona con tendencia árida en altitudes por debajo de los 400 m. aproximadamente. La aparición de precipitaciones en forma de nieve es frecuente en la zona de montaña, aunque sólo adquiere carácter permanente en las cumbres por encima de los 1.700-1.800 m., en donde la cubierta de nieve se mantiene durante varios meses, de Enero a Marzo-Abril, e impone un nuevo condicionante a la presencia de las formaciones vegetales.

También hay que considerar otros factores climáticos menores, como, por ejemplo, la influencia en la orientación de las laderas, efecto solana-umbría, que favorece la penetración de las especies más mediterráneas al amparo de las solanas en las zonas montañas, y, en sentido contrario, el descenso de especies mesófilas hacia el Valle del Ebro aprovechando las condiciones de mayor humedad de las umbrías. También las zonas de cumbres, barridas por fuertes vientos, suponen otra limitación a la distribución de la vegetación, ya que a los efectos mecánicos del viento que dificultan el crecimiento en altura del arbolado -caso de árboles caídos o inclinados en la dirección del viento-, hay que añadir la disminución de la humedad ambiental a causa del carácter desecante de los mismos, incrementando las duras condiciones ambientales de estas zonas. Por último, señalar otro tipo de manifestaciones climáticas, generalmente ligadas a la disposición del relieve, que aumentan la diversidad de las comunidades vegetales presentes en un ámbito climático determinado, como serían las inversiones térmicas que se producen en los fondos de los valles en invierno, la presencia de nieblas más o menos persistentes, o de nubes de ladera, a veces, sin lluvias (Ferrerías et al., 1987).

El factor litológico tiene una notable influencia sobre la vegetación, principalmente a través de las características del relieve y de las propiedades del suelo (Ortega, 1989). En efecto, el tipo de roca existente determina, a consecuencia de los procesos de alteración y erosión, las diferentes formas del relieve, que definen, a su vez, factores tan importantes para la vegetación como el microclima o el balance hídrico. Por otra parte, las propiedades del suelo (capacidad de retención de agua, riqueza en bases, etc.) tienen una influencia directa muy importante sobre las comunidades vegetales. Así, la mayor o menor riqueza en bases determina la presencia o ausencia de algunas especies, caso de los robles en La Rioja, rebollos en sustratos silíceos y quejigos en sustratos calizos. No obstante, la propia evolución de los suelos, desde sustratos rocosos hacia suelos maduros, disminuye paulatinamente esta influencia edáfica sobre la vegetación, de tal forma que es finalmente el clima el principal factor natural determinante de su distribución.

Al igual que en el relieve pueden diferenciarse en La Rioja dos grandes espacios geológicos: el Valle, con materiales terciarios y cuaternarios, y la Sierra, con materiales primarios y secundarios. En el Valle existe un predominio de los materiales ricos en carbonatos, con o sin procesos de decarbonatación superficial. El primer caso corresponde a suelos desarrollados sobre materiales cuaternarios que cubren glaciares, posiblemente ligados a condiciones climáticas pretéritas, y, en el segundo, a zonas, en su mayor parte areniscas margas, calizas, limos y gravas, en donde no se han podido desarrollar o conservar las anteriores condiciones edáficas. En la Sierra son los materiales silíceos los predominantes, fundamentalmente esquistos, flysch y

GEOGRAFÍA DE LA RIOJA	VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA	165 - 190	1994
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

conglomerados del Primario, y cuarzarenitas y conglomerados del Secundario. Los sustratos calizos tienen una mayor extensión en las cuencas del Leza, Cidacos y Alhama, formados por calizas, margas y areniscas de Jurásico Continental. En La Rioja también aparecen zonas de pequeña extensión con afloramientos de yesos, y con acumulación de sales, sustratos que suponen un fuerte condicionamiento para las comunidades vegetales.

### **Bioclimatología**

La estrecha relación existente entre el clima y la distribución de las comunidades vegetales permite establecer una zonación, especialmente en los espacios montañosos en donde las variaciones climáticas se suceden altitudinalmente, a través de los denominados pisos bioclimáticos. Estos pisos son espacios comprendidos entre determinados valores de temperatura y precipitación, en los cuales se desarrollan unas comunidades vegetales, agrupadas en torno a series de vegetación, que los caracterizan (Rivas-Mtz., 1983 y 1987). Esta zonación explica, sobre todo en el caso de las regiones con claras diferencias altitudinales como sucede en La Rioja, la distribución territorial de la vegetación potencial y de sus etapas de sustitución, resultado de la alteración de los ecosistemas primigenios. La caracterización inicial de estos pisos se realiza por medio de un índice de termicidad, pisos termoclimáticos, que, a su vez, se subdividen en función de las precipitaciones anuales, ombroclima.

El territorio riojano se encuentra dentro de la Región Mediterránea, limitando por su parte norte con la Región Eurosiberiana a través de la alineación Sierra Toloño-Sierra Cantabria, aunque su proximidad a la misma y el relieve montañosos de su mitad meridional favorecen la existencia de enclaves de tendencia eurosiberiana en sus sierras más occidentales (Sierra de La Demanda). Dentro de la Región Mediterránea pueden describirse en La Rioja cuatro de los cinco pisos existentes en la Península, con excepción de más cálido, termomediterráneo, propio del litoral mediterráneo, y con una clara división del territorio entre dos pisos: el mesomediterráneo en las tierras bajas del Valle del Ebro y el supramediterráneo, con pequeños enclaves de los pisos oromediterráneo y crioromediterráneo, en la zona montañosa de la Sierra. Las características climáticas de los pisos bioclimáticos presentes en La Rioja, así como su relación con la vegetación potencial de cada uno de ellos, son las siguientes:

#### *-Piso Mesomediterráneo*

Corresponde a las tierras del interior de la Península Ibérica, y está representado en La Rioja por las tierras bajas del Valle del Ebro. Es por lo tanto la zona de carácter más mediterráneo de la región, aunque constituye el límite más frío del piso en contacto con el piso supramediterráneo, con unos inviernos bastantes acusados. A su elevado índice de termicidad le corresponde un periodo de actividad vegetativa (temperatura media mensual por encima de 7,5°C) muy largo, que oscila entre los 9 y los 11 meses. Las escasas precipitaciones que recibe, alrededor de 450-500 mm/año, definen un elevado déficit hídrico en los meses de verano, especialmente en su extremo oriental.

Dentro de estas condiciones de elevada sequía ambiental, la vegetación potencial corresponde a los bosques esclerófilos mediterráneos, representados en este caso por la carrasca o encina del interior (*Quercus rotundifolia*). Es un territorio muy apto para el cultivo agrícola, lo que se ha traducido en la casi total desaparición de los encinares originarios y su transformación en un espacio eminentemente agrícola.

<b>GEOGRAFÍA DE LA RIOJA</b>	<b>VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA</b>	<b>165 - 190</b>	<b>1994</b>
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

- *Piso supramediterráneo.*

Por encima del mesomediterráneo, este piso abarca la mayor parte de la zona montañosa de La Rioja, lo que se traduce en una disminución de su temperatura media anual y en la disminución de su periodo de actividad vegetativa hasta 7-8 meses. Por el contrario, las lluvias, derivadas del relieve montañoso, aumentan considerablemente, con variaciones entre los 600 y los 1.300 m. al año. Sin embargo, esta gran variabilidad pluviométrica dentro del piso, en función de las diferencias altitudinales dentro de cada cuenca, y, sobre todo, de las sierras occidentales a las orientales, favorece su diversidad biológica, en un medio físico de accidentada topografía.

En el ámbito propio de los bosques caducifolios (hayas, robles, fresnos, etc.), y en donde las limitaciones físicas para la actividad agrícola determinan una clara vocación ganadera y forestal. La incidencia de otros factores naturales y antrópicos origina la aparición de formaciones propias de otros pisos, como los carrascales o los pinares.

- *Piso oromediterráneo.*

Este piso ocupa las zonas más elevadas de las montañas, y su límite altitudinal inferior varía en función de la latitud y de otros factores, como la exposición o la influencia de climas oceánicos. En La Rioja dicho límite se sitúa por encima de los 1.700-1.800 m., aproximadamente, a modo de una estrecha línea de cumbres en donde las condiciones térmicas son muy extremas, con un riesgo de heladas durante casi todos los meses del año y un periodo vegetativo muy reducido (4-6 meses). Las precipitaciones son bastante elevadas, llegando a superarse los 1.000 mm/año, y en forma de nieve durante varios meses. El acortamiento del periodo vegetativo favorece el asentamiento de bosques de coníferas de alta montaña, representados en La Rioja por el pino silvestre o por matorrales rastreros de enebro, y define su vocación ganaderas como pastizales de verano.

- *Piso crioromediterráneo*

Tiene una presencia casi testimonial en La Rioja y se reduce a pequeñas zonas por encima de los 2.000-2.100 m. enclavados dentro del piso oromediterráneo de las Sierras de la Demanda, Urbión y Cebollera. Este piso representa las condiciones ambientales más extremas de la región, con una cubierta permanente de nieve en los meses de invierno y continuos vientos de cumbre. Es por ello que el desarrollo de la vegetación arbórea está muy limitado y las zonas de cumbres son ocupadas por formaciones herbáceas, pastizales de alta montaña, acompañadas de algunos matorrales rastreros.

La consideración de las variaciones climáticas existentes dentro de cada uno de estos grandes pisos bioclimáticos en La Rioja, en parte debido a otros factores físicos como el relieve, permiten interpretar con un mayor detalle la distribución de la vegetación. De este modo, las formaciones dominantes en cada piso bioclimático, varían en su composición y, sobre todo, en sus etapas de sustitución (matorrales y pastizales), en función de estas variaciones climáticas existentes dentro de cada uno de ellos, sobre todo en el caso de los bosques caducifolios del piso supramediterráneo

<b>GEOGRAFÍA DE LA RIOJA</b>	<b>VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA</b>	<b>165 - 190</b>	<b>1994</b>
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

A partir de la distribución de los grandes pisos en La Rioja, pueden definirse las siguientes Zonas bioclimáticas y sus comunidades vegetales más representativas:

*A. El Valle del Ebro.*

Se corresponde plenamente con el piso mesomediterráneo y ocupa las tierras más llanas y bajas de la región hasta los 700-800 m., a partir de donde se inicia la transición hacia la zona montañosa y el relieve comienza a accidentarse.

En función de las variaciones del déficit hídrico de un extremo a otro del Valle del Ebro se diferencian dos zonas: La Ribera del Ebro, es la zona de mayor sequía estival de la región, con precipitaciones medias anuales entre 350 y 400 mm. Aunque las formaciones dominantes corresponderían a los bosques de carrasca, se dan condiciones favorables para la presencia de coscojares como vegetación potencial de esta zona, apareciendo en las etapas de sustitución de estos bosques un mayor número de especies termófilas.

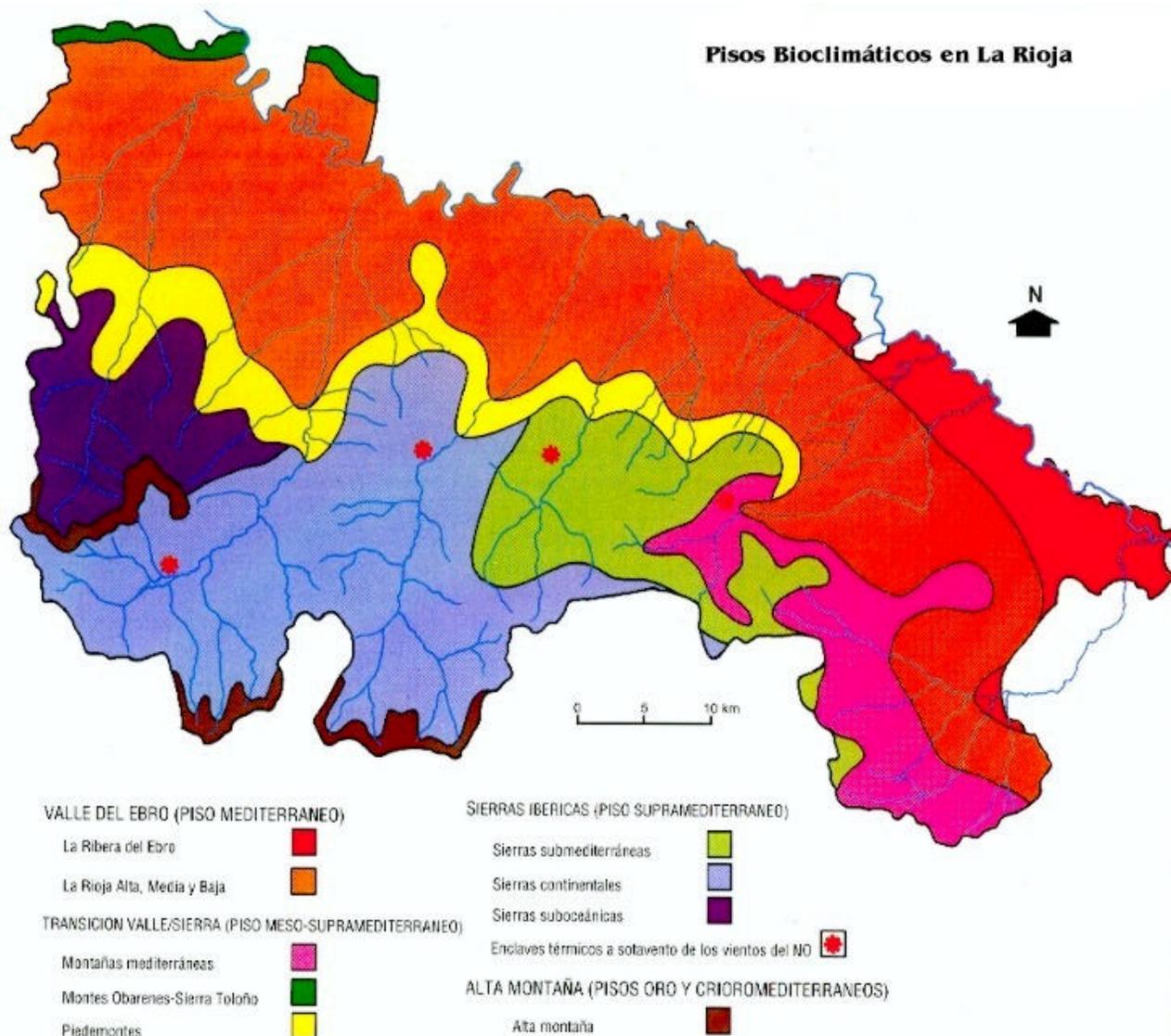
Es frecuente en esta zona la presencia de comunidades ligadas a sustratos ricos en sales, como los matorrales halófilos.

La Rioja, propiamente dicha, que abarcaría las comarcas conocidas como Rioja Alta, La Sonsierra, Rioja Media y la mayor parte de La Rioja Baja, y en donde las precipitaciones son más elevadas, entre 400 y 550 mm./año, y las temperaturas algo más bajas. La vegetación potencial estaría formada por bosques uniformes de carrascas, con pequeños enclaves húmedos ocupados por robledales, siendo sustituidos, a continuación, por coscojares, matorrales mediterráneos y lastonares.

**PISOS BIOCLIMÁTICOS Y VEGETACIÓN POTENCIAL**

It	Pisos Bioclimáticos	T	M	m	P.A.V	Invierno	P	O Microclima	Zonas Bioclimáticas	Vegetación Potencial	
350	Mesomediterráneo	17	14	4	9-11	Templado	350	Seco inferior	Valle del Ebro	Ribera del Ebro	Carrascales – (Coscojares)
										450	Seco superior
210	Supramediterráneo	13	9	-1	7-8	Frío	600	Seco-Subhúmedo	Montañas Mediterráneas		
									Subhúmedo Inferior	Obarenes-Toloño	
										Subhúmedo Superior	Piedemontes
60	Oromediterráneo	8	2	-4	7-8	Muy frío	-30	Subhúmedo inferior	Sierras Ibéricas	Sierras submediterráneas	Robledales – (Hayedos)
										Sierras Continentales	Robledales – Hayedos
										Sierras suboceánicas	Hayedos- (Robledales)
-70	Crioromediterráneo	4	0	-7	4-6	Extremadamente Frío	-70		Alta montaña	Pinares – Enebros rastreros	
					2-3						

## LA VEGETACIÓN

Pastizales de alta  
montaña**B.-Transición Valle-Sierra**

En este espacio se incluyen aquellas áreas situadas en el contacto entre el Valle y la Sierra, piso meso-supramediterráneo, originándose una cierta suavización del periodo de sequía estival de las tierras bajas, aunque siempre dentro de un ámbito propiamente mediterráneo. Los carrascales van dejando paso a los robledales de quejigo y rebollo, para situarse en las laderas más soleadas o ascender a zonas degradadas. Pueden diferenciarse tres zonas:

Los Montes *Obarenes-Sierra de Toloño* constituyen una pequeña orla montañosa a partir de los 700-800 m. y con altitudes máximas de 978 m. (Montes Obarenes) y 1.271 m. (Sierra de Toloño), que establece el límite norte del territorio riojano. Dada su litología caliza, los robledales dominantes son los quejigales, que, junto a los encinares, dan lugar a bujedos cuando se degradan.

<b>GEOGRAFÍA DE LA RIOJA</b>	<b>VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA</b>	<b>165 - 190</b>	<b>1994</b>
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

Los Piedemontes forman una estrecha orla entre los 700-800 y los 1.000-1.100 m. a lo largo del contacto Valle-Sierra, desde los montes de Ayago en La Rioja Alta hasta Sierra de la Hoz en La Rioja Baja. Comienza ya el dominio de los robledales, con quejigales en las zonas más basales o sobre sustrato calizos y rebollares en suelos ácidos o muy lavados, acompañados siempre de carrascales en los enclaves más térmicos y degradados. En su sector occidental, de sustratos silíceos, estos bosques degradan a brezales de piedemonte, mientras que en su mitad oriental, sobre materiales calizos, los matorrales de sustitución están constituidos por bujedos, salvo en el piedemonte silíceo de Sierra de la Hez.

Las *Montañas Mediterráneas* abarcan la mayor parte del espacio montañoso de la cuenca del Alhama y parte de la del Cidacos, hasta los 1.000-1.100 m., aproximadamente. Aunque de carácter montañoso, su reducida altitud y su alejamiento de los frentes de influencia oceánica definen un espacio muy marcado por la sequía estival. La configuración de su relieve determina la distribución de los bosques, con predominio de los encinares en las solanas y de los robledales, quejigares principalmente, en las umbrías. No obstante, la degradación generalizada de este espacio ha favorecido la expansión de los encinares, hoy día dominantes en las zonas no deforestadas, y la casi total desaparición de los robledales. Como etapa de sustitución aparece un matorral mediterráneo de montaña, formado por diversas especies como romero, salvia, lavanda, aulagas, etc.

### *C. Las Sierras Ibéricas*

Es el espacio propiamente montañoso de La Rioja, con altitudes por encima de los 1.000-1.100 m., que se extiende por las cuencas medias y altas de los ríos Oja, Najerilla, Iregua y Leza, así como por las zonas más elevadas de la cuenca del Cidacos y Alhama. Pertenece en su totalidad al piso supramediterráneo y las variaciones térmicas y pluviométricas existentes entre las diferentes cuencas definen tres tipos de zonas montañosas:

Las Sierras *Suboceánicas* abarcan la cuenca alta del Oja y parte de la cuenca media del Najerilla en las estribaciones de la Sierra de la Demanda. Es la zona más oceánica de la región, con unas precipitaciones muy abundantes, de 800 a 1.000-1.300 mm/año, y en donde el periodo de sequía estival es muy reducido, lo que, unido a cierta suavización de las temperaturas por la influencia de los frentes húmedos del noroeste, acerca este espacio a la Región Eurosiberiana, propia de la Cornisa Cantábrica. Es el dominio de los hayedos, a los que acompañan robledales en las laderas más cálidas, y en su degradación dan paso a los escobonales y, posteriormente, a los brezales de montaña. Tanto en estas sierras como en las continentales son frecuentes los bosques mixtos de frondosas en enclaves topográficos favorables.

Las Sierras *Continental* se localizan en la cuenca media y alta del Iregua, y en la cuenca alta del Leza. Aquí las precipitaciones son más escasas, de 600 a 1.000 mm/año, aunque con variaciones importantes entre las partes altas y bajas, y con unos inviernos más extremos y prolongados hacia las sierras de Urbión y Cebollera. En estas condiciones, hayedos y robledales se reparten el territorio en función de la orientación de las laderas, hayedos en umbrías y robledales en solana. En las zonas más próximas a las tierras altas castellanas la degradación de estos bosques ha provocado la expansión natural de los pinares, de cierta extensión en la cuenca alta del Iregua. Las etapas de sustitución de los bosques dominantes son también escobonales y brezales de montaña, apareciendo sobre sustratos calizos aulagares montanos y bujedos, estos últimos en contacto con la zona de piedemonte.

Su particular situación a sotavento de la línea de cumbres de las Sierras de la Demanda y de las Sierras de Cameros Nuevo-Serradero-Moncalvillo favorece la

GEOGRAFÍA DE LA RIOJA	VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA	165 - 190	1994
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

aparición de bosques de carácter más mediterráneo en el fondo de los valles, como los carrascales de Villavelayo-Mansilla-Viniegra y los de Torrecilla-Castañares.

Las Sierras *Submediterráneas* se extienden por el espacio montañoso de la cuenca del Leza-Jubera, y por las zonas altas del Cidacos y Alhama. Estas sierras, de menores altitudes, reciben de forma más débil los frentes húmedos del noroeste, por lo que reciben menores precipitaciones, de 550-600 a 700 mm/año. Su marcada tendencia mediterránea, con aparición de un importante periodo de sequía estival, favorece el desarrollo de los robledales, con rebollos en suelos silíceos y quejigos en calizos, así como de encinares en los enclaves más desfavorables del piso que, debido a la degradación general de la zona, penetra en los dominios del roble. El hayedo representa aquí un papel secundario, ocupando pequeños enclaves de umbría en barrancos protegidos. A diferencia del resto de las Sierras, tras la fase de escobonales los bosques de esta zona degradan, en terrenos silíceos, a estrepales. Sobre sustratos calizos los quejigales y encinares son sustituidos por aulagares montanos.

#### D.-La Alta Montaña

Este espacio, propio de los pisos oromediterráneo y crioromediterráneo, tiene una reducida extensión superficial en La Rioja y abarca las zonas de montaña por encima de los 1.700-1.800 m. en las Sierras de la Demanda, Urbión y Cebollera. Las extremas condiciones ambientales dificultan el asentamiento de los bosques caducifolios, y favorece el de los bosques de coníferas, de matorrales rastreros y de pastizales de altamontaña. No obstante, mientras en la Sierra de Cebollera los bosques de pino silvestre tienen una amplia representación, e incluso existe una presencia simbólica del pino negro, estos no aparecen en la Sierra de la Demanda, en donde los bosques caducifolios llegan casi hasta la línea de cumbres y el resto de la alta montaña es ocupada por matorrales rastreros y pastizales, sin haberse detectado ningún vestigio de colonización natural de coníferas. Tal y como se ha señalado, la influencia oceánica en la Sierra de la Demanda favorece la elevación del límite superior del piso supramediterráneo, permitiendo en las laderas resguardadas el ascenso de los bosques caducifolios hasta las proximidades de la cumbre. En la Sierra de Urbión, hoy día con escasa presencia arbolada, han comenzado a aparecer pequeños bosquetes de pino silvestre como resultado de un proceso de colonización natural de este espacio a partir de las extensas masas de coníferas de la vertiente soriana.

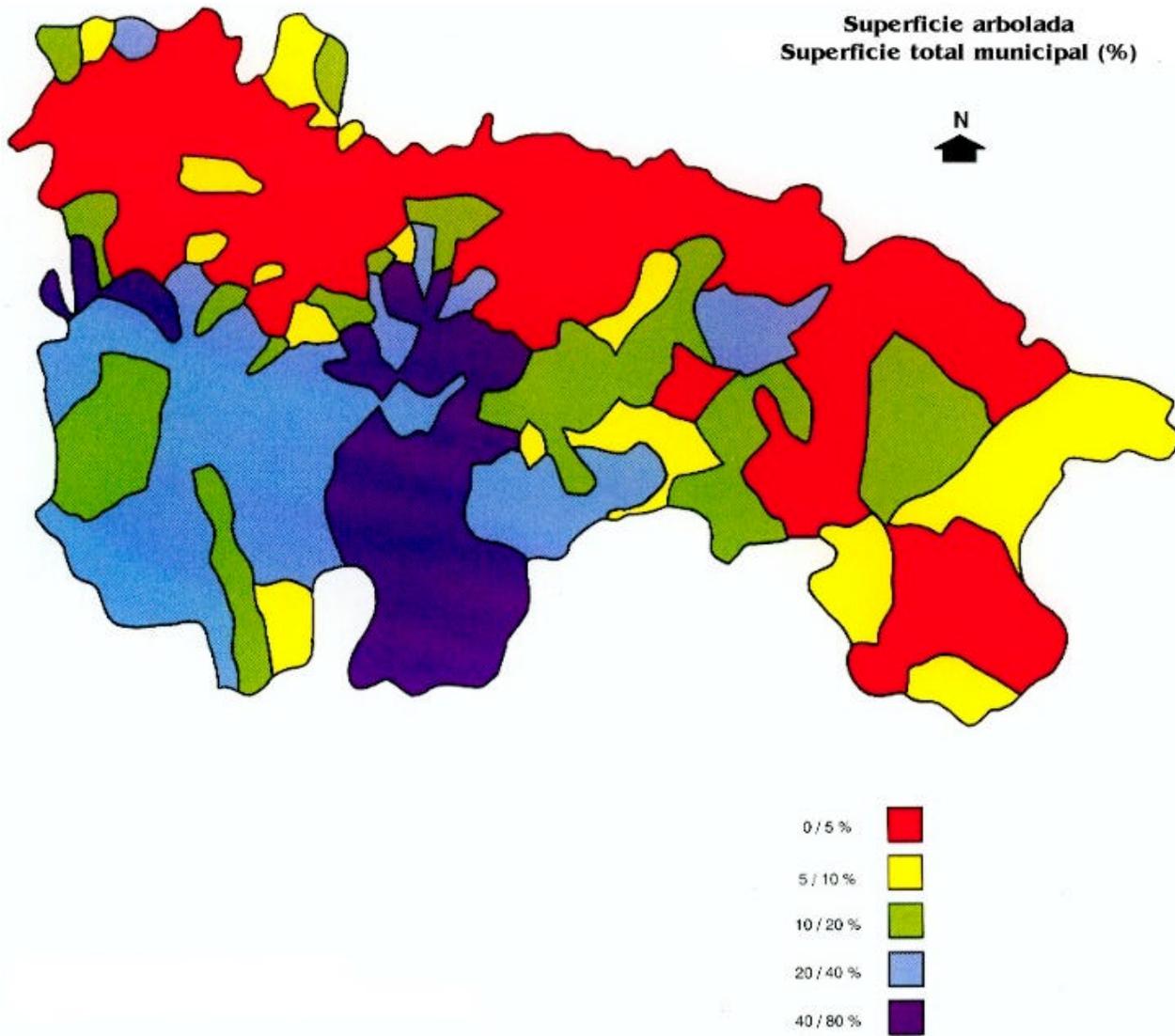
#### La acción humana

Sobre la distribución potencial de la vegetación, en equilibrio con los factores naturales antes descritos, es necesario considerar el factor humano, de gran importancia en una región tan intensamente ocupada como La Rioja. Sólo de esta manera es posible entender la actual distribución de las comunidades vegetales en un territorio que, en otro tiempo, y, salvo pequeños enclaves (cumbres venteadas, laderas rocosas, cubetas salinas, etc.), estaba totalmente cubierto por formaciones arbóreas.

Dentro de esta amplia influencia humana hay que tener en cuenta, en primer lugar, las actuaciones de transformación del uso del territorio que sustituyen a las comunidades naturales por otras más productivas, caso de las agrícolas en el Valle del Ebro o de las pascícolas en la Sierra. Este proceso de transformación del espacio natural en espacio agrario ha sido la principal causa de la deforestación de amplias zonas de la región, tal y como se refleja en el Mapa de distribución de los bosques en el año 1977 (Fernández Aldana, 1990). Posteriormente, y como consecuencia del abandono de algunas zonas agrarias, se inicia un proceso en sentido contrario de recuperación natural de la vegetación, y cuyo resultado final es, en algunos casos,

## LA VEGETACIÓN

comunidades diferentes a las que de forma originaria las ocupaban. De este modo, es posible observar hoy día la gran extensión que mantienen los carrascales en ámbitos montañosos propios de bosques caducifolios, siguiendo el principal de que la degradación del territorio conlleva una elevación de los pisos altitudinales de vegetación. Por último, dentro de esta dinámica de transformación, abandono y recuperación natural, hay que situar la propia acción humana a través de la repoblación forestal y tendente a la recuperación de las zonas más degradadas. Estas repoblaciones, que han supuesto una importante transformación del paisaje riojano, han provocado toda una serie de impactos en el medio, que, en unos casos, han favorecido la recuperación natural de las comunidades vegetales y, en otros, han detenido este proceso o lo han estabilizado



en un nuevo equilibrio mantenido por la actividad humana. Con el fin de entender la influencia de las actividades humanas en La Rioja es conveniente analizar por separado los espacios naturales del Valle del Ebro y de la Sierra, sometidos a procesos de ocupación del territorio diferentes.

<b>GEOGRAFÍA DE LA RIOJA</b>	<b>VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA</b>	<b>165 - 190</b>	<b>1994</b>
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

Las características naturales del Valle del Ebro y su gran potencialidad agrícola han favorecido el desarrollo de la agricultura, y, en consecuencia, han extendido estos procesos de deforestación a la práctica totalidad de su territorio. Actuaciones recientes como la concentración parcelaria o el incremento de la superficie de viñedo han prolongado hasta nuestros días un proceso de transformación del paisaje ya consolidado durante el siglo pasado. De igual forma, los bosques de ribera que habían permanecido a lo largo de los cursos fluviales, sobreviviendo en espacios marginales para la actividad agrícola, se han visto también en los últimos años afectados por la expansión de las choperas y el encauzamiento y dragado de los cauces. El resultado es, hoy día, un espacio agrario totalmente deforestado en el que, salvo pequeñas manchas arboladas, las comunidades vegetales naturales se han visto relegadas a pequeños enclaves de formaciones arbustivas y herbáceas salpicadas entre los campos de cultivo.

En la Sierra han sido las actividades ganaderas las causantes de la deforestación, proceso que tuvo su mayor intensidad en épocas pasadas, en coincidencia con su periodo de máximo desarrollo socioeconómico. Sin embargo, y a diferencia del Valle en donde esta dinámica ha continuado hasta nuestros días, la Sierra hace tiempo que no ha sufrido procesos de deforestación sistemática de sus zonas arboladas. Es a partir del auge de la ganadería trashumante en épocas de la Mesta y de la industria textil derivada, en donde hay que situar los procesos de mayor transformación del paisaje serrano, en el sentido de la sustitución de los antiguos bosques caducifolios por extensas zonas de pastos. A ello sería necesario añadir una fuerte presión sobre los bosques para la extracción de leñas con el objeto de abastecer a la numerosa población de aquella época. Sin embargo, la diversidad de condiciones ambientales (clima, relieve, litología, etc.) existentes entre las diferentes cuencas serranas ha establecido diferencias importantes en el modelo de ocupación de cada zona de montaña, así como en la respuesta de las comunidades vegetales a estas transformaciones. En las Sierras occidentales, cuencas del Oja, Najerilla e Iregua, la existencia de un medio montañoso más accidentado sobre materiales duros de tipo silíceo, han dificultado el desarrollo de la actividad agrícola y el asentamiento de los núcleos rurales (Mensua Fernández et al., 1976). Por el contrario, en las cuencas de Leza, Jubera, Cidacos y Alhama, con un relieve más suave y una litología menos resistente, es frecuente la aparición de terrenos más aptos para el cultivo agrícola y para el asentamiento de pequeños núcleos rurales. Todo ello se ha traducido en una ocupación más intensa de las cuencas orientales, favorecida por unas condiciones climáticas de carácter más mediterráneo con relación al resto de las sierras riojanas.

Dentro de esta dinámica de ocupación del espacio montañoso también hay que considerar la propia capacidad de la vegetación para responder a este proceso, sobre todo a partir de la regresión demográfica de la Sierra en los años 50 y 60, de la que se derivó una menor presión humana sobre el territorio. Este abandono generalizado de la población, y con el de una parte importante de sus actividades agrícolas, ganaderas y forestales, ha permitido el inicio de un proceso de recuperación natural de la vegetación, especialmente favorecido en aquellas cuencas con una menor sequía estival. Es así como las cuencas del Oja, Najerilla e Iregua han iniciado una dinámica de recuperación de sus bosques a partir de las masas forestales que permanecieron al margen de la deforestación. Por el contrario, en las cuencas orientales, limitadas por la existencia de un mayor déficit hídrico y de una degradación más intensa de sus suelos, la recuperación natural de la vegetación resulta mucho más difícil, especialmente en aquellas áreas totalmente deforestadas. En algunas zonas la degradación y erosión de los suelos ha llegado a ser tan avanzada, que este proceso de regeneración ha desembocado en la aparición de amplias superficies ocupadas por matorrales, en

<b>GEOGRAFÍA DE LA RIOJA</b>	<b>VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA</b>	<b>165 - 190</b>	<b>1994</b>
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

equilibrio con las precarias condiciones naturales existentes, y en donde la recuperación del bosque solo será posible a muy largo plazo.

Ha sido precisamente en la mitad oriental de La Rioja, como luego se analizará en el apartado de las repoblaciones forestales, en donde se ha efectuado un mayor esfuerzo repoblador, en un intento de compensar este gran déficit de superficie arbolada y de frenar los procesos erosivos que su ausencia ha desatado. En la actualidad, y una vez que la explotación forestal ha disminuido en intensidad, son los incendios forestales los principales causantes de la degradación y destrucción de las comunidades vegetales en La Rioja. Estos incendios forestales, originados en su mayor parte por la necesidad de la ganadería de controlar la expansión de las formaciones de matorral sobre los pastizales, impiden y retrasan la recuperación natural de la vegetación en las zonas de montaña.

### **Las comunidades vegetales**

Una primera diferenciación, a la hora de abordar el estudio de las principales comunidades vegetales de La Rioja, se establece entre las comunidades de carácter climático o climatófilo, ubicadas en suelos que solo reciben agua procedente de la lluvia, y las comunidades edafófilas, que vegetan en suelos excepcionales, entre las que se encuentran las presentes en zonas de acumulación de agua freática, también denominadas edafohigrófilas (Alacaraz et al., 1987). En el primer grupo se encuentran la mayor parte de las comunidades presentes en cada uno de los pisos bioclimáticos de la región, y en el segundo los bosques de ribera, comunidades no climáticas adaptadas a la proximidad de los cauces fluviales.

Dentro de la vegetación dependiente directamente del clima se han considerado tres grandes comunidades vegetales asociadas a los tres principales pisos bioclimáticos de La Rioja: los bosques esclerófilos en el piso mesomediterráneo, los bosques caducifolios en el piso supramediterráneo y los bosques de coníferas en el piso oromediterráneo. En cada uno de ellas se incluyen tanto las formaciones arbóreas, en cuanto vegetación potencial dominante en la mayor parte del piso, como las formaciones arbustivas y herbáceas en su papel de etapas de sustitución de los bosques, una vez éstos han sido destruidos o alterados por la acción humana. Estas formaciones de sustitución están adaptadas de una manera más acusada a las limitaciones ecológicas que inciden sobre la distribución de los bosques de los que se derivan, tanto más cuanto más alejada de la vegetación potencial sea la etapa de degradación, facilitando el camino hacia la recuperación de las comunidades primigenias (Ferrerías C., 1987).

Para la descripción de las comunidades vegetales de La Rioja se ha contado, fundamentalmente, con los siguientes estudios: "Mapa forestal de La Rioja" (Fernández et al., 1989), "Los matorrales de La Rioja" (Arizaleta et al., 1990) y "Los bosques de ribera" (Fernández et al., 1992).

### **1.- Los bosques esclerófilos mediterráneos.**

Son los bosques representados en La Rioja por la carrasca o encina del interior, que están especialmente adaptados a la sequía estival predominante en el Valle del Ebro, para lo cual han desarrollado toda una serie de adaptaciones (xeromorfismo) que eviten el peligro de deshidratación, como la reducción de la superficie foliar con hojas pequeñas, de gruesa cutícula y abundancia de pilosidad en el envés, y que cierran parcialmente los estomas cuando existe escasez de agua utilizable. Además, las carrascas pueden desarrollar raíces de gran longitud, hasta 10 mts, capaces de llegar a

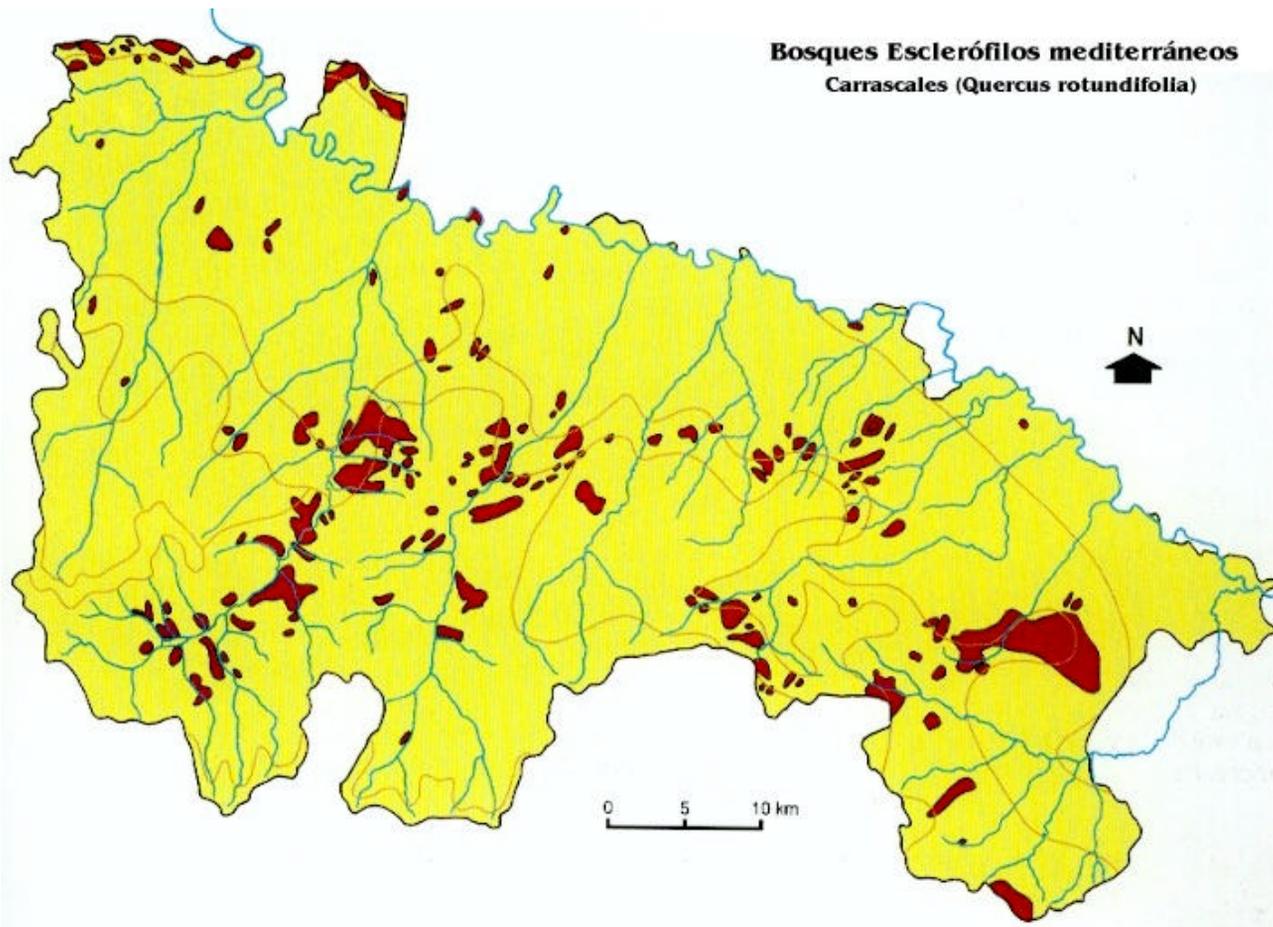
## LA VEGETACIÓN

las capas más profundas del suelo, en donde es posible encontrar agua en la época de mayor sequía.

Por otra parte, su estructura xeromorfa le permite, como sucede en el Valle del Ebro, soportar heladas de cierta intensidad (Ferrerías C. 1987). Debido a su carácter perennifolio, estos bosques están preparados para desarrollar su actividad vegetativa durante todo el año, que, no obstante, se ve interrumpida en los meses más fríos y en los de mayor escasez de agua, pero que aprovechan rápidamente las épocas más cálidas y lluviosas de primavera y otoño.

- *Carrascales*.

Son bosques dominados por la carrasca (*Quercus rotundifolia*), que posee un estrato arbustivo denso y bien desarrollado, y un estrato herbáceo más bien escaso. La carrasca es indiferente al sustrato, y es capaz de vivir en suelos muy pobres y escasamente evolucionados, pero no resiste un hidromorfismo muy acusado ni suelos con exceso de yesos. Constituye la vegetación potencial del conjunto del Valle del Ebro en La Rioja, salvo en las riberas de los ríos y en las zonas salinas con mal drenaje, y penetra en el interior de la Sierra a través de enclaves de carácter más térmico y seco, en los que aventaja a los bosques caducifolios.



Los carrascales del Valle del Ebro pueden dividirse en dos grupos atendiendo a la naturaleza del sustrato: calcícolas y silicícolas. Los primeros se desarrollan sobre diversos tipos de materiales, en general con abundancia de carbonatos, como margas, calizas, areniscas, limos y gravas. Hoy día, apenas quedan restos de ellos en el territorio

GEOGRAFÍA DE LA RIOJA	VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA	165 - 190	1994
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

riojano, siendo la formación más frecuente un matorral denso de coscoja (*Quercus coccifera*) con algunas encinas salpicadas y abundancia de especies heliófilas y termófilas como *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Rhamnus lycioides*, *Bupleurum fruticosum*, etc, y restos del antiguos carrascal como *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus*, *Brachypodium ramosum*, etc. Pueden citarse restos de este tipo de carrascales en las cercanías de Torremontalbo, El Cortijo y La Rad de Varea.

A pesar de la presencia masiva de materiales terciarios y cuaternarios en el Valle del Ebro, la existencia de fenómenos de descarbonatación superficial ha favorecido la presencia de carrascales silicícolas sobre glaciares y laderas, generalmente en posiciones geomorfológicas estables. Su estrato arbustivo esta formado por especies acidófilas como *Erica arborea*, *Erica vagans*, *Erica cinerea*, *Lavandula stoechas*, *Calluna vulgaris* o *Cistus salvifolius*, con influencias subcantábrica, que coexisten con otras más mediterráneas como *Erica scoparia*, *Rubia peregrina* y *Ruscus aculeatus*. A este tipo de carrascales pertenecen la mayoría de los que aún permanecen en las comarcas agrícolas de La Rioja, como los del Valle de Ocón y el de Cidamón.

Al amparo de situaciones climatológicas y topográficas favorables (laderas a sotavento, barrancos encajonados, fondos de cubetas orográficas, etc), y, en general, sobre suelos pobres y degradados, los carrascales penetran en el piso supramediterráneo formando los denominados carrascales montanos, que pueden también subdividirse en función del sustrato en calcícolas y silicícolas. Los calcícolas comparten su territorio con los quejigales en áreas de escaso suelo o en laderas escarpadas, y pueden definirse dos variantes atendiendo a la especie que domina en el estrato arbustivo: el boj o la aulaga. Los carrascales montanos con boj están asociados a sustratos con elevado contenido en carbonatos, y se encuentran tanto en las zonas de contacto Valle/Sierra, caso de los Montes Obarenes- S<sup>a</sup> Toloño y de los piedemontes entre los ríos Iregua y Cidacos, como en la Sierra, entre el Serradero y Cerroyera. Los carrascales acompañados de aulaga se ubican en la cuenca alta del Najerilla (Hoya de Mansilla) y en las cuencas medias del Leza y del Cidacos.

Los carrascales montanos sobre materiales silíceos varían en su composición en razón del ombroclima de cada zona. La variante más húmeda se sitúa en las laderas de la S<sup>a</sup> de Moncalvillo (Ledesma y Pedroso), donde la influencia oceánica favorece a especies como *Pulmonaria longifolia*, *Ligustrum vulgare*, *Arenaria montana*, etc. En la cuenca alta del Najerilla, estos carrascales son muy pobres y se ven acompañados por *Genista florida*, *Erica arborea*, *Thymus mastichina*, etc. En la porción más seca de la zona montañosa, como en el de Vallaroso (Cornago), estos carrascales aparecen en medio de matorrales de *Cistus laurifolius*.

Por último, destacar la presencia testimonial del carrascal estellés en la zona más oriental de los Montes Obarenes, formación ligada a enclaves protegidos y húmedos en donde son frecuentes los arbustos laurifolios como *Viburnum tinus* o *Arbutus unedo*.

#### - Comunidades de sustitución.

Los coscojares constituyen la primera etapa de sustitución de los bosques esclerófilos del Valle del Ebro, en los que suelen aparecer formando parte de la orla boscosa o de los claros de los carrascales. Son formaciones arbustivas densas e impenetrables en las que domina la coscoja (*Quercus coccifera*), que realiza una función semejante a la de los zarzales y espinares de los bosques caducifolios, protección y defensa de plántulas y árboles jóvenes. Por ello es capaz de impedir el avance de la degradación de los bosques originarios y permitir su recuperación si los factores negativos (talas, quemas, pastoreo, etc) dejan de actuar, debido su capacidad de rebrotar de cepa tras el paso del fuego. Junto a la coscoja aparece el espino negro o escambrón (*Rhamnus lycioides*), que lo caracteriza, y toda una serie de plantas propias

GEOGRAFÍA DE LA RIOJA	VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA	165 - 190	1994
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

de los carrascales como *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus alaternus*, *Dapne gnidium*, *Pistacia lentiscus*, *Rubia peregrina*, *Ephedra major*, etc.

La existencia de una zona de carácter más seco, con precipitaciones por debajo de los 400 mm/año, en la Ribera del Ebro a partir de Alcanadre, apunta la posibilidad de que los coscojares representen en esta zona la vegetación potencial en lugar de los carrascales, especialmente en enclaves de relieve rocoso, laderas abruptas, etc. Esta zona bioclimática de ombroclima seco inferior, forma parte del sector Bardenas-Monegro, subsector Bardenas, de la Provincia Aragonesa, en donde los coscojares constituyen la vegetación dominante (Asociación Española de Fitosociología, 1991).

Cuando la degradación continua y la coscoja es incapaz de regenerarse, aparece un matorral mediterráneo basal, de carácter heliófilo y xerófilo, hoy día muy extendida por todo el ámbito del Valle del Ebro ocupando los espacios marginales del territorio agrícola (cerros, taludes, etc). Son formaciones leñosas poco densas que se asientan sobre suelos pobres y erosionados, ricos en bases, que cuentan con una amplia diversidad florística. Como especies más abundantes destacan la aulaga (*Genista scorpius*), la lavanda (*Lavandula latifolia*) y el tomillo (*Thymus vulgaris*), a los que les acompañan otras muchas especies como *Phlomis lychnitis*, *Rosmarinus officinalis*, *Santolina chamaecyparissus*, *Teucrium polium*, *Brachypodium retusum*, *Bupleurum fruticosum*, etc. Dentro de esta amplia formación arbustiva es posible diferenciar en La Rioja Alta una comunidad de matorrales de mediana talla y cobertura elevada dominada por *Salvia lavandulifolia*, *Ononis fruticosa*, *Rosmarinus officinalis* y *Genista scorpius* (Fernández González y cols. 1986). En La Rioja Baja, sobre todo en la zona de la Ribera del Ebro, abundan, por el contrario, especies más termófilas como *Rhamnus lyciodes*, *Ephedra major*, *Lygos sphaerocarpa*, *Echinops ritro*, etc.

Por último, cuando el proceso de degradación continua estas formaciones leñosas dejan paso a los lastonares, pastizales xerófilos dominados por el lastón (*Brachypodium retusum*), rico en especies anuales, y en el que aún permanecen especies como *Phlomis lychnitis* y *Asphodelus cerasifer*. La abundancia del lastón y de la ruda (*Ruta angustifolia*), y la escasez de matorrales se debe a los reiterados incendios provocados para mejorar el pasto, y al sobrepastoreo. Cuando la humedad aumenta (La Rioja Alta) estas formaciones herbáceas se van transformando hacia pastizales de gramíneas altas con *Brachypodium phoenicoides*, que sufren un menor período de sequía estival. En el extremo contrario, el incremento del déficit hídrico hacia la Ribera del Ebro da lugar a la aparición del albardín (*Lygeum spartium*) y a formaciones de transición entre lastonares y *albardinares*.

En el ámbito del Valle del Ebro es frecuente encontrar comunidades vegetales adaptadas a suelos salinos como los *salobares* dominados por *Suaeda brevifolia*, o a sustratos con yesos como los *sisallares* de *Salsola vermiculata* o los *orgazales* de *Atriplex halimus*.

## **2. Los bosques caducifolios.**

El aumento de las precipitaciones, ligado en La Rioja a las zonas montañosas, permite una disminución de la sequía estival y da paso a los bosques caducifolios, una de cuyas principales características es la de la caída de sus hojas, precisamente como adaptación a otra de las condiciones ecológicas que imponen las zonas de montaña, la existencia de un largo período frío. De este modo, sus árboles pueden desarrollar hojas sin apenas protección ante el frío, pero son, por el contrario, muy sensibles a la sequía ambiental, y, también, a las heladas tardías, que les obligan a retrasar el inicio de la brotación de las hojas hasta muy entrada la primavera.

Como contrapartida frente a los bosques de hoja perenne estos bosques necesitan un período vegetativo lo suficientemente largo, al menos cuatro meses, para realizar

GEOGRAFÍA DE LA RIOJA	VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA	165 - 190	1994
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

todo su ciclo vital: desarrollo de todo su follaje, generalmente muy abundante, maduración de flores y frutos, y acumulación de reservas para aguantar el invierno y rebrotar nuevamente la primavera próxima. En cuanto el período vegetativo se acorta, dejan paso a bosques de hoja perenne como las coníferas (Walter H. 1977). Aunque dentro del grupo de bosques caducifolios, algunas especies de robles como el rebollo y el quejigo, se encuentran muy próximos a los esclerófilos, manteniendo sus hojas secas durante todo el invierno hasta el brote de las nuevas.

#### - *Quejigales.*

Los quejigales forman bosques poco densos con estratos arbustivos y herbáceos bien desarrollados, de forma semejante a las comunidades forestales de carácter mediterráneo. Estos robledales representan formaciones intermedias entre los bosques esclerófilos del Valle del Ebro y los caducifolios de la Sierra, y aparecen en ámbitos contrastados de carácter continental con precipitaciones mínimas por encima de los 500 mm/año. En cuanto a los suelos requieren sustratos ricos en bases, sea en horizontes superficiales o profundos, estando en La Rioja totalmente ligados a la presencia de suelos calizos. También pueden vegetar sobre suelos yesosos y admite cierto grado de encharcamiento.

En La Rioja estos robledales se extienden por la mayoría de las zonas calizas de la Sierra, desde la cuenca del Oja hasta la del Alhama, con altitudes entre los 700 mts en la base del Serradero hasta los 1.500 mts en el Alto Najerilla. No obstante, pueden penetrar en el piso mesomediterráneo aprovechando las orientaciones más húmedas, como sucede en el monte de Ausejo, o en el límite entre ambos pisos en Badarán y Baños del Río Tobía. Pueden definirse dos variantes en función de la mayor o menor presencia de carbonatos en el sustrato: sobre suelos calizos y sobre suelos parcialmente descarbonatados.

En el primer caso, se desarrollan sobre suelos con abundantes carbonatos en donde comparten el espacio con los carrascales montanos, pero ocupando los suelos más evolucionados y profundos. Al igual que en el caso de los carrascales montanos, el estrato arbustivo puede estar dominado por bujedos o por aulagares, y su distribución territorial es semejante. Como especies acompañantes de los quejigales calcícolas pueden citarse *Acer monspessulanum*, *Juniperus communis*, *Primula veris ssp. columnae* y *Viburnum lantana*. Los quejigales sobre suelos superficialmente descarbonatados aparecen en zonas de mayor pluviometría que facilitan este lavado, tal y como sucede en las laderas de la S<sup>a</sup> de Moncalvillo orientadas hacia el oeste, en los municipios de Ledesma, Bezares y Camprovín. En estos robledales el estrato arbustivo esta formado por *Erica vagans*, *Calluna vulgaris*, *Cistus salvifolius*, *Genista hispanica*, *Juniperus communis* y otros.

Son frecuentes las hibridaciones entre los robles, especialmente entre rebollares y quejigales en sus zonas de contacto, encontrándose ejemplares de difícil clasificación, como sucede con algunos próximos al roble peludo (*Quercus pubescens*) situados en los piedemontes de la S<sup>a</sup> de Moncalvillo y Serradero.

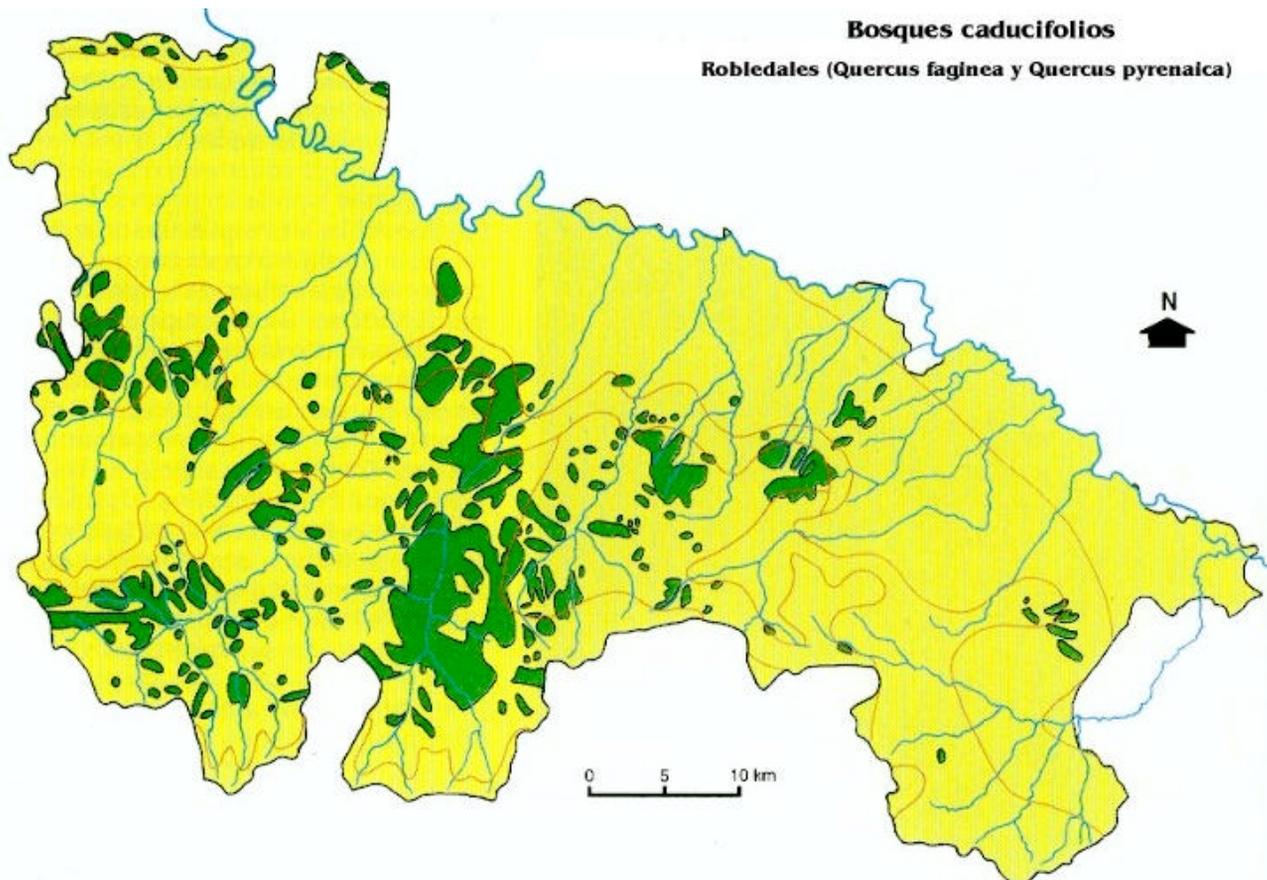
#### - *Rebollares.*

Son robledales representativos de la montaña media ibérica en la que aún está presente cierta influencia oceánica y las precipitaciones anuales superan los 600 mm. Poseen una brotación tardía, que les permite soportar las heladas de finales de primavera, siendo sustituido por el pino silvestre cuando el ciclo vegetativo se hace más corto, y por el haya en las exposiciones más húmedas y frías. El rebollo es una especie calcífuga que no soporta la presencia de carbonatos en el sustrato, por lo que se asienta sobre suelos pobres en bases, generalmente silíceos, o, a veces, calizos descarbonatados,

## LA VEGETACIÓN

como los pequeños enclaves de Obarenes y Toloño. Los robles dominan totalmente el estrato arbóreo, e, incluso, el arbustivo en bosques aclarados, gracias a su facilidad para brotar de cepa y de raíz. Las formaciones herbáceas, con numerosos bulbos y rizomas, están bien desarrolladas y aprovechan la brotación tardía de las hojas para desarrollarse.

Los rebollares ocupan amplias zonas del piso supramediterráneo, en donde pueden diferenciarse dos tipos de rebollares atendiendo a la mayor o menor pluviosidad que reciben: rebollares húmedos y rebollares subhúmedos (Mendiola, 1984). Los más húmedos se acompañan de escobonales (*Genista florida* y *Cytisus scoparius*) y brezales (*Erica australis aragonesis*) como etapas de sustitución, y se localizan en la mitad occidental de la Sierra, entre la cuenca del Oja y la del Iregua, con algunos pequeños enclaves en la del Leza. En las zonas con una importante influencia oceánica, como ocurre en las laderas del Moncalvillo que vierten hacia el Najerilla, hay que destacar la presencia de *Daboecia cantabrica*. Los rebollares de carácter subhúmedo, con lluvias más escasas, son sustituidos finalmente por matorrales de estrepa (*Cistus laurifolius*), y se extienden desde Cameros Viejo hasta la S<sup>a</sup> de Alcarama en la cuenca del Alhama. Entre las especies características de los rebollares se encuentran *Pulmonaria longifolia*, *Stellaria holostea*, *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis* y *Lathyrus montanus*.



#### - Hayedos

El hayedo representa en La Rioja a las comunidades forestales de carácter eurosiberiano, y es por ello la más exigente en precipitaciones y la que menor sequía estival soporta. El haya domina totalmente el estrato arbóreo, lo que excluye la presencia de otros árboles y la de la mayor parte de los estratos arbustivos y herbáceos, debido a la escasa luz que su densa cobertura de copas permite pasar. Es una especie

GEOGRAFÍA DE LA RIOJA	VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA	165 - 190	1994
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

indiferente al sustrato que no soporta los suelos encharcados, y que en La Rioja vegeta sobre terrenos mayoritariamente ácidos.

Dentro del ámbito montañoso pueden distinguirse dos variantes: hayedos de tendencia oceánica y hayedos de tendencia continental. Los más oceánicos se extienden, lógicamente, en la vertiente norte de la S<sup>a</sup> de la Demanda, en donde recibe directamente la influencia de los frentes atlánticos, lo que favorece su ascenso hasta las proximidades de la línea de cumbres, en detrimento de la zona de alta montaña. Las masas más importantes se encuentran en la cuenca alta del Oja, y en las cuencas de los ríos Cárdenas y Tobía, apareciendo algunos enclaves en la vertiente noroeste del Serradero y en el valle del río Roñas. Como especies propias de estos hayedos pueden citarse *Blechnum spicant*, *Saxifraga hirsuta*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris affinis*, etc. Cuando el sustrato es más rico en nutrientes, el hayedo adquiere un carácter mesotrófico, con una flora más diversa representada por *Scilla liliyacinthus*, *Helleborus viridis ssp. occidentalis*, *Galium odoratum*, *Carex sylvatica*, *Melica uniflora*, etc.

Los hayedos de tendencia continental se extienden por las cuencas del Najerilla, Iregua y Leza, con precipitaciones menos abundantes y unos inviernos más rigurosos. Ascenden en altitud hasta los 1.600-1.700 mts, en donde contacta con el pino silvestre, aunque penetra a través de barrancos resguardados en el piso oromediterráneo. Estos hayedos cuentan, sobre sustratos silíceos, con especies como *Galium rotundifolium*, *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* y *Luzula forsteri*. En algunas zonas los hayedos se asientan sobre suelos calizos, en donde son frecuentes los quejigales y carrascales montanos, así como sus especies asociadas. Al igual que ellos estos hayedos pueden estar acompañados de boj, como los del barranco de Castejón y Cerroyera en el Iregua, o de aulaga, en algunas de las dehesas de Cameros Viejo (Hornillos, Santa María y Luezas).

#### - Otros bosques caducifolios

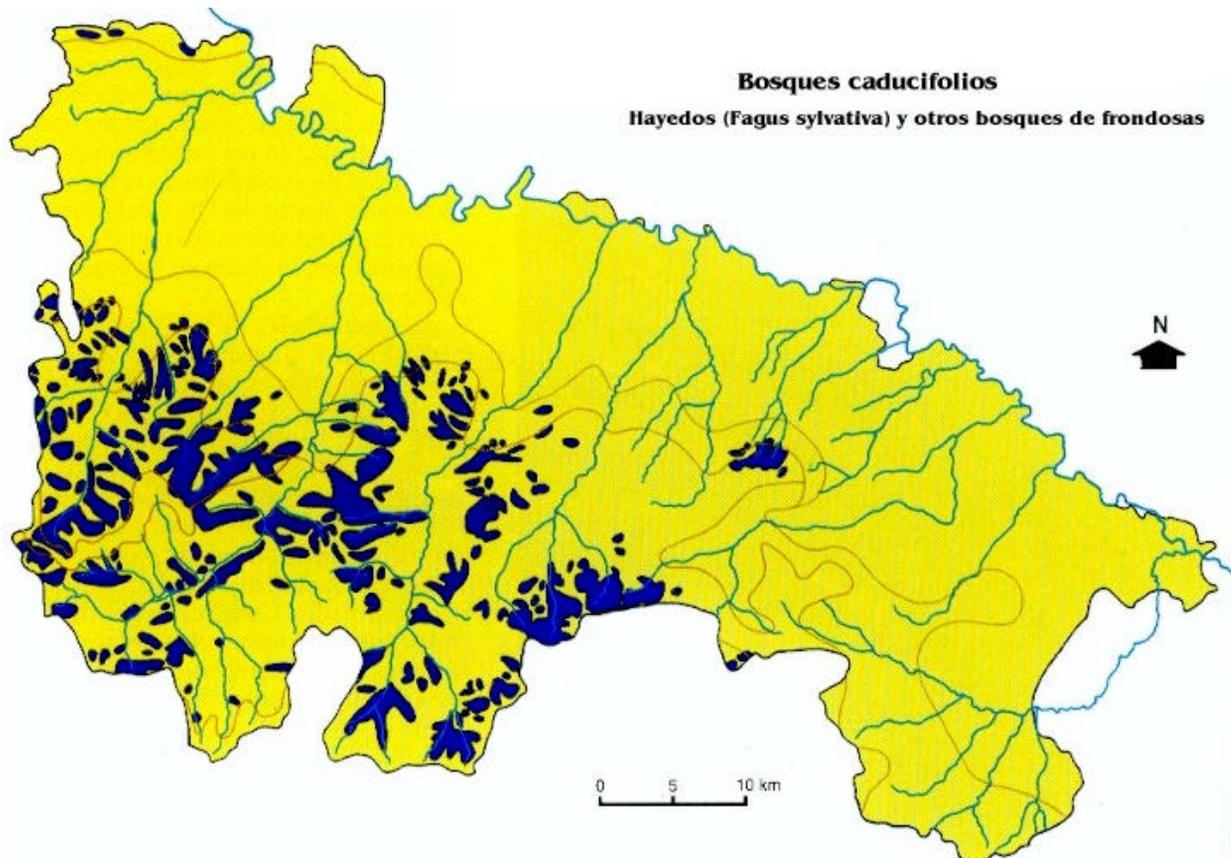
Dentro de este amplio grupo se incluyen aquellas comunidades forestales de tipo caducifolio, que a diferencia de robledales y hayedos están compuestas, generalmente, por varias especies que conforman un estrato arbóreo pluriespecífico. Estas formaciones no ocupan grandes extensiones en La Rioja, aunque poseen un gran valor ecológico, siendo las formaciones más extendidas los robledales atlánticos, los bosques mixtos del Oja y del Najerilla, y, con una representación más reducida los abedulares, los bosques de arces y las avellanadas.

Los robledales de *roble albar* están formados por *Quercus petraea*, al que aparece acompañan otras especies como serbales (*Sorbus aucuparia*), mostajos (*Sorbus aria*), tilos, hayas, etc. Estos bosques ocupan aquellos enclaves con elevada humedad ambiental pero, al mismo tiempo, de carácter más térmico, por lo que suelen localizarse en laderas o en el fondo de barrancos resguardados con orientación a mediodía. Como ejemplos más representativos de estos bosques pueden citarse los de la S<sup>a</sup> de Cebollera, en Peña Yerre y Dehesa de Lastornal, este último entre 1.400 y 1.800 mts por encima del piso del hayedo, debido a la favorable orientación de la ladera a poniente y mediodía- poniente. En muchos casos, estos robledales están asociados a laderas rocosas o pedregosas, que permiten atenuar los contrastes térmicos de las zonas de montaña, mediante la acumulación de calor durante el día.

Los *bosques mixtos* del Oja se caracterizan por la presencia del fresno común (*Fraxinus excelsior*), y se localizan en el fondo de barrancos profundos de fuerte pendiente, en una de las zonas de mayor pluviometría de La Rioja, con precipitaciones

## LA VEGETACIÓN

por encima de los 1.000 mm/año. En su composición, además del citado fresno, aparecen serbales, mostajos, olmos de montaña, tilos, etc, con la presencia del roble albar en los espolones o zonas rocosas de exposición sur. Una variante de estos bosques mixtos aparece en el fondo de los valles, salpicando la zona de praderas a modo de setos arbolados, en donde abundan fresnos, avellanos, cerezos, majuelos, sauces (*Salix fragilis*), etc. El carácter más continental y una menor pluviometría existentes en el valle del Najerilla determinan la sustitución del fresno común por la del fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) en los *bosques mixtos* del Najerilla. Estos bosques caducifolios aparecen en situaciones muy diversas (pies de laderas, barrancos, vallonadas, etc) pero siempre ligadas a la presencia de agua en el sustrato, y, en numerosas ocasiones, es el fresno la especie dominante en los bosques de ribera del río Najerilla y sus afluentes. En la composición de estos bosques intervienen numerosas especies como mostajos, arces, serbales, olmos de montañas, haya, avellanos, etc.



Entre los bosques caducifolios de menor representación pueden citarse los abedulares (*Betula celtiberica*), que aparecen en lugares con acumulación de agua, como arroyos, fondos de valle, zonas encharcadas, etc. Se desarrollan entre hayedos, robledales y pinares, formando pequeños bosquetes y con un sotobosque continuo de *Vaccinium myrtillus*, junto con otras especies como *Erica arborea*, *Frangula alnus* y *Dryopteris filix-mas*. Las mejores localizaciones se encuentran en la cuenca alta del río Lumbreras, en las laderas que descienden de Peña Yerre. En ocasiones los abedulares tienen un carácter colonizador localizándose por encima de hayedos y robledales, tal y como sucede en la Dehesa de Lastornal (S<sup>a</sup> de Cebollera) y la cabecera del Cárdenas (S<sup>a</sup>

GEOGRAFÍA DE LA RIOJA	VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA	165 - 190	1994
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

de la Demanda). En zonas de naturaleza caliza y relativamente cálidos, a veces aparecen *bosques de arces* (*Acer monspessulanum*), en los que predomina esta especie junto con otras caducifolias como avellanos, arce común (*Acer campestre*), tilos, etc. Ejemplos de este tipo de bosques se encuentran en la Hoya de Mansilla o en el río Matute, generalmente en contacto con quejigares. También sobre suelos ricos en bases y la sombra de cortados calizos, aparecen *avellanedas*, en donde el avellano se mezcla con mostajos, arces, etc, caso de algunos enclaves de los Montes Obarenes o del arroyo de Castejón en Nieva de Cameros.

#### - Comunidades de sustitución

Dentro de este grupo se han diferenciado las etapas de sustitución correspondientes a las zonas de Transición entre el Valle y la Sierra, y a las zonas de Sierra.

#### A.- En la transición valle/sierra.

Los bosques situados en estas zonas de contacto entre los pisos meso y supramediterráneo dan lugar, cuando se degradan, a diversas formaciones de matorral en función de su situación geográfica y de la naturaleza del sustrato, como los brezales de piedemonte sobre sustratos silíceos, y los bujedos y los matorrales mediterráneos de montaña sobre sustratos calizos, estos últimos en áreas de con mayor déficit hídrico.

En los piedemontes de La Rioja Alta, desde el Tirón hasta el Iregua, predominan los materiales silíceos o calizos con lavado superficial de carbonatos, por lo que los carrascales y robledales de estas zonas son sustituidos por brezales acidófilos de escasa talla denominados brezales de piedemonte. En ellos dominan las especies pertenecientes a *Ericáceas* y *Cistáceas*, siendo las más representativas *Erica vagans*, *Erica cinerea*, *Erica scoparia*, *Cistus albidus*, *Cistus salviaefolius*, *Cistus populifolius*, *Lavandula stoechas*, etc. Dada la ocupación agrícola de la mayor parte del Valle, en la actualidad solo son reconocibles con cierta extensión en las zonas bajas de las S<sup>a</sup> de Ayago, de Suso y de Moncalvillo, aunque aparecen dispersos por el resto de los piedemontes hasta S<sup>a</sup> de la Hez y por el Valle del Ebro (Cidamón, Dehesa de Navarrete o Monte de Ausejo).

Los *Bujedos* representan una etapa de degradación de quejigos y carrascales no muy avanzada, pero en condiciones ambientales de mayor humedad, por lo que penetran claramente dentro la Sierra. Son matorrales perennifolios sobre sustratos calizos duros, formados por un estrato arbustivo denso e impenetrable en el que domina el boj (*Buxus sempervirens*), especie capaz de soportar la acción del fuego. Como especies acompañantes, ya con un componente montando, pueden citarse el guillomo (*Amelanchier ovalis*), los rosales (*Rosa canina* y *Rosa pouzini*) o el endrino (*Prunus spinosa*), apareciendo en el sustrato herbáceo especies propias de bosques como *Hepatica triloba* o *Fragaria vesca*. Se localizan por encima de los 700-800 mts en el arco calizo que se extiende por los piedemontes del Iregua- Leza- Jubera y en los Montes Obarenes- S<sup>a</sup> de Toloño, sometidos en este último caso a la influencia atlántica, y en donde aparecen especies como la *Erica vagans* o *Arctostaphylos uva-ursi*. Hay que destacar la ausencia de bujedos en los espolones calizos de Peñalmonte y Peña Isasa, en donde aparecen matorrales de Genista hispanica y Genista scorpius, que en altura dan paso al erizón (*Erinacea anthyllis*).

Los *matorrales mediterráneos de montaña* son formaciones heliófilas de escasa talla y cobertura que aparecen sobre suelos pobres, ricos en bases, a consecuencia de la degradación de carrascales y quejigares, y se extienden por la cuenca media del Cidacos

GEOGRAFÍA DE LA RIOJA	VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA	165 - 190	1994
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

y del Alhama, entre los 600 y los 1.000 mts. Estos matorrales, de gran vocación apícola, se caracterizan por la abundancia de labiadas aromáticas, como la salvia, la lavanda (*Lavandula latifolia*), el romero o el tomillo salsero (*Thymus zygis*). Otras especies presentes en esta formación son la aulaga, el lino blanco (*Linum suffruticosum*), *Santolina chamaecyparissus*, *Helianthemum cinereum* y otras. Aunque el dominio suele corresponder a la salvia, el lino y la lavanda, en algunos casos dominan otras especies, como la aulaga en sus etapas más evolucionadas, el romero en zonas de afloramientos calizos orientados a mediodía o el tomillo en laderas muy degradadas.

#### B.- En las Sierra Ibéricas

Como etapas de sustitución de los bosques caducifolios en el ámbito del piso supramediterráneo pueden distinguirse los escobonales, los brezales de montaña y los estrepales sobre sustratos silíceos, y los aulagares montanos sobre sustratos calizos.

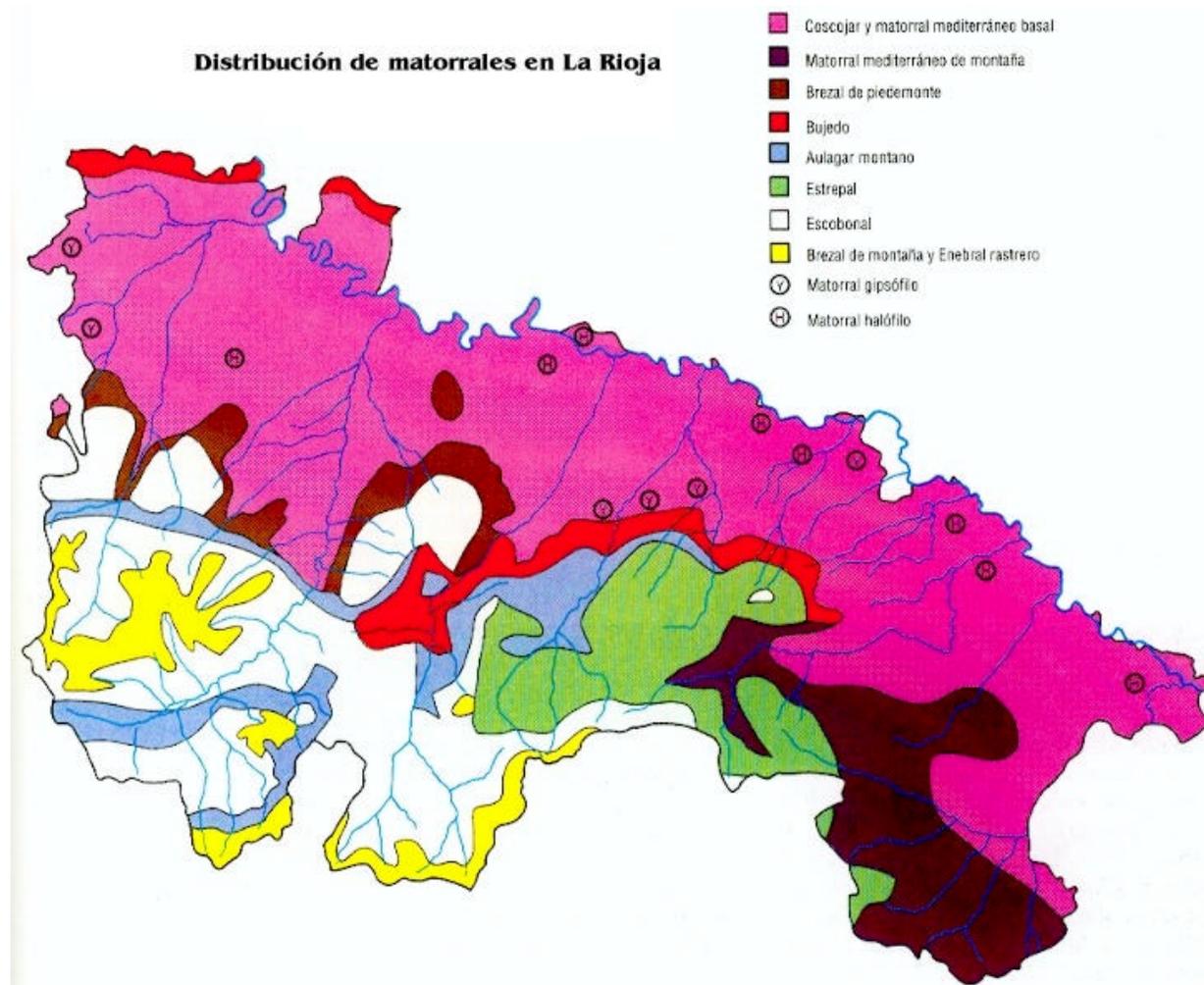
Los *escobonales* constituyen la primera etapa de degradación de los robledales, hayedos y bosques mixtos de frondosas, y como tal se asientan sobre suelos poco degradados, ricos en materia orgánica y sin acidificar. En ellos predominan las leguminosas de aspecto retamoide de gran porte y densidad como la escoba (*Genista florida*), que aparece junto con la retama negra (*Cytisus scoparius*) y el brezo blanco (*Erica arborea*). Destaca en el conjunto de estos matorrales la presencia de *Genista obtusiramea* en la S<sup>a</sup> de la Demanda, taxón de distribución atlántica que indica la relación entre las sierras suboceánicas de La Rioja y la Cordillera Cantábrica. En algunos casos, la acción humana a través del fuego ha favorecido la abundancia de la retama negra, que coloniza las áreas quemadas y permite la recuperación del escobonal. Ocupan grandes extensiones por la mitad occidental de la Sierra, cuencas del Oja, Najerilla e Iregua, penetrando en las cuencas altas del Leza y Cidacos, incluido un pequeño enclave en las cumbres de S<sup>a</sup> de la Hez.

La posterior degradación de los escobonales da paso a una nueva etapa de regresión de los bosques caducifolios sobre suelos silíceos, los brezales en el caso de las Sierras Suboceánicas y Continentales y los estrepales en las Sierras Submediterráneas. Los *brezales de montaña*, caracterizados por el brezo hembra (*Erica australis ssp. aragonensis*) que domina la formación, son comunidades arbustivas típicas de la alta montaña, en donde se adaptan a las condiciones de continentalidad e intenso frío invernal. Es frecuentemente acompañado por el biércol (*Calluna vulgaris*) y su fisionomía es muy variable, desde formaciones densas y de elevada talla en las zonas de contacto con los escobonales, hasta matorrales bajos y abiertos en las zonas de cumbre a causa de la acción de nieves y hielos. Como especies más representativas pueden citarse *Vaccinium myrtillus*, *Daboecia cantabrica*, *Halimium umbellatum*, *Erica vagans*, etc. Se localizan en el entorno de las sierras más elevadas de La Rioja, Demanda, Urbión y Cebollera, siempre sobre suelos oligotrófos con tendencia a la acidificación. Dentro del grupo de brezales de montaña pueden también citarse los *brezales higrófilos* sobre zonas de encharcamiento temporal. Constituyen formaciones tipo pastizal-brezal, de escasa talla, con *Erica vagans*, *Genista anglica*, *Erica cinerea* y *Calluna vulgaris*.

La posterior degradación de escobonales y brezales de montaña sobre suelos profundos y húmedos da paso a la aparición de *pastizales oligotróficos*, comunidad herbácea, de considerable densidad y riqueza florística que tiene como especies características a *Luzula campestris ssp. carpetana*, *Nardus stricta*, *Narcissus bulbocodium* y *Galium saxatile*. Cuando el pastoreo es muy intenso se produce una eutrofización por la acción del ganado, que favorece la formación de trebolares, caracterizados por la elevada densidad de *Trifolium repens* y la presencia de *Cynosorus cristatus*, *Lolium perenne*, *Festuca pratensis* y otras. Los pastizales de fondo de valle

## LA VEGETACIÓN

que son cercados, abonados y segados periódicamente, constituyen los denominados prados de siega, de gran biomasa y diversidad florística, con especies como *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Bromis mollis*, *Trifolium pratense*, etc, y que configuran parte del paisaje periurbano de las sierras occidentales de La Rioja.



En las zonas de montaña más orientales, Sierras Submediterráneas, son los estrepales las formaciones leñosas que constituyen la etapa de degradación más avanzada de los bosques caducifolios, especialmente de los rebollares. Estos matorrales, dominados por la estrepa (*Cistus laurifolius*) en formaciones bastante densas, son capaces de vivir en suelos pobres en materia orgánica. Resisten bien los fríos invernales y una acentuada sequía estival, siendo sustituidos por los brezales de montaña cuando el clima se hace más húmedo. Su catálogo florístico es muy pobre y en él está presentes especies como *Lavandula stoechas* (cantueso), *Thymus mastichina*, *Thymus zygis*, *Santolina rosmarinifolia* y *Lotus corniculatus ssp. carpetanus*. Su actual área de distribución se circunscribe a las cuencas del Leza, Jubera y Cidacos, con algún enclave en las zonas altas del Alhama (S<sup>a</sup> de Alcarama), pero está muy ligada a la intervención humana, que a través de las talas, los pastoreos intensivos y, sobre todo, los incendios reiterados, han favorecido a una especie tan pirófito como la estrepa. En su variante más degradada el dominio corresponde a *Lavandula stoechas* y a *Thymus mastichina*.

GEOGRAFÍA DE LA RIOJA	VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA	165 - 190	1994
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

En estas sierras las formaciones herbáceas están constituidas por pastizales de talla media y cobertura bastante elevada como los *vallicares*, que se agostan considerablemente en verano, y en los que dominan *Agrostis castellana* y *Trifolium laevigatum*. En las zonas más pastoreadas se desarrollan los *majadales supramediterráneos*, pastizales densamente empradizados que se extienden por las laderas próximas a los pueblos. Estos pastizales, con *Poa bulbosa* y *Trifolium subterraneum*, se secan a comienzos del verano, pero suelen rebrotar aprovechando las lluvias otoñales. En laderas erosionadas es frecuente la presencia de comunidades pioneras anuales, caracterizadas por *Trisetum ovalis* y *Agrostis truncatula*.

La degradación de quejigares, carrascales montanos y, en menor medida, hayedos, sobre terrenos de naturaleza calcárea da lugar a un conjunto de matorrales basófilos agrupados dentro del ámbito de los *aulagares montanos*. Como especies características de estos matorrales pueden citarse *Genista hispanica* (aulagino), *Genista scorpius* (aulaga), *Lavandula latifolia* (espliego), *Dorycnium pentaphyllum*, *Arctostaphylos uva-ursi* (gayuba) y *Erica vagans*. Se extienden por todas las zonas calizas del piso supramediterráneo y su fisionomía y composición es muy variable, aunque muy ligada siempre al uso ganadero de los montes. En zonas más o menos llanas y muy pastoreadas adquiere la forma de un pastizal- matorral de aulagas en el que sobresale el enebro (*Juniperus communis*), variante bastante extendida en La Rioja. En otras ocasiones constituye formaciones densas de aulagino, que, en zonas de uso ganadero y topografía suave, se abre hacia un pastizal con pequeñas matas de *Erica vagans* y *Genista hispanica*.

Las formaciones herbáceas sobre sustratos calizos corresponden a *pastizales mesófilos*, ricos en vivaces y en los que domina *Brachypodium pinnatum*, y al que acompañan *Sanguisorba minor*, *Helianthemum nummularium* y *Campanula glomerata*. Dentro de esta formación son frecuentes en las zonas de montaña los pastizales sobre suelos parcialmente descarboxatados, desarrollados a partir de rendsinas pardas o suelos pardo calizos. Estas comunidades poseen una elevada biomasa y productividad, y destacan entre sus especies características *Erodium castellanum*, *Poa alpina*, *Myosotis alpestris* y *Gentiana verna*. Son capaces de soportar elevadas cargas ganaderas, como los de la S<sup>a</sup> de Urbión, y suelen entrar en contacto con matorrales de *Genista hispanica*. Sobre sustratos calizos duros aparecen *pastizales basófilos* con estructura de tomillar-pradera, que tienen como especies características a *Ononis striata*, *Draba aizoides*, *Poa ligulata* y *Dianthus brachyanthus*. Generalmente aparecen sobre suelos degradados, litosuelos y rendsinas pedregosas, y en situaciones topográficas de cresta venteada, tal y como ocurre en las cumbres del Serradero.

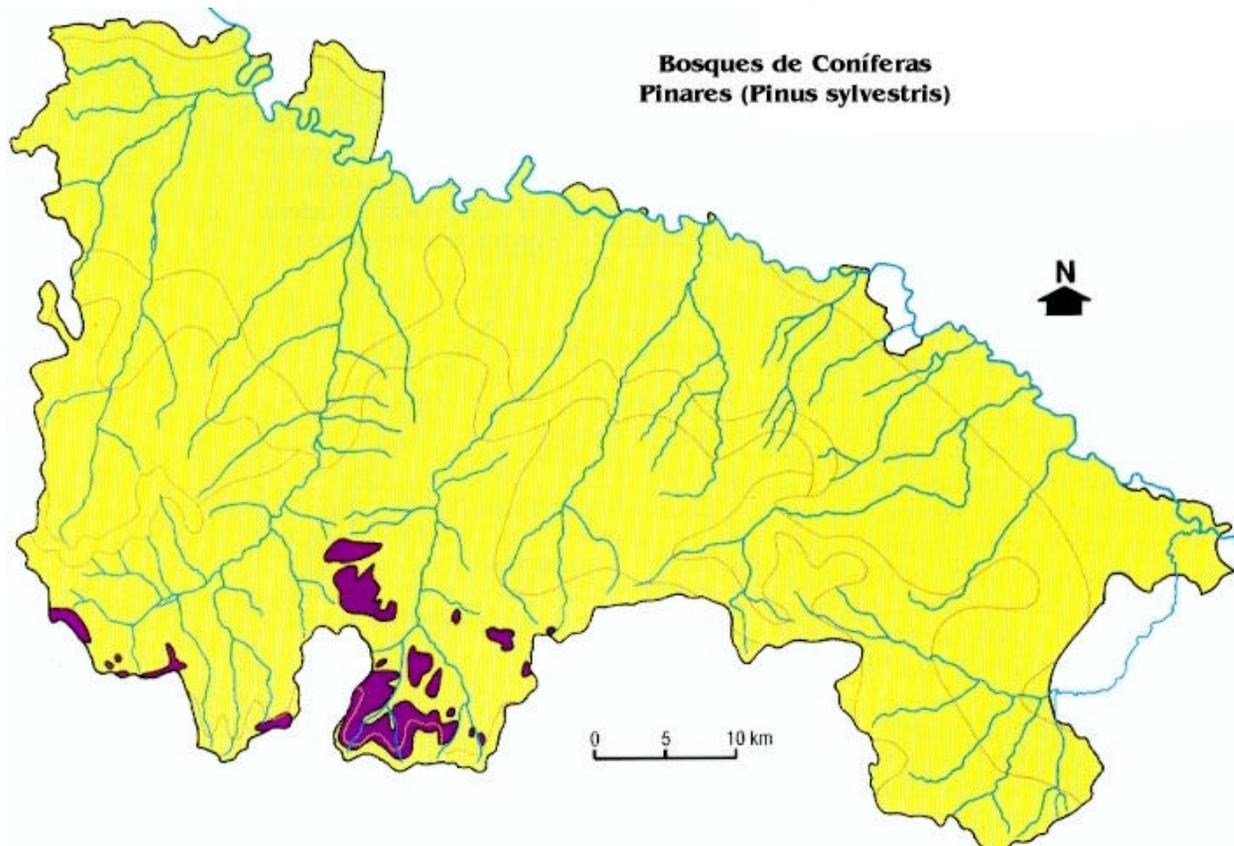
### **3.- Bosques de coníferas**

El acortamiento del período vegetativo que se produce a medida que ascendemos hacia las cumbres, favorece la presencia de las coníferas frente a las frondosas, que no pueden desarrollar por completo su ciclo vital. Al mismo tiempo, la prolongación de la estación fría, con heladas intensas y, sobre todo, tardías, provoca graves daños en las delgadas hojas de las especies caducifolias, mientras que, por el contrario, la hojas de las coníferas, en forma de acículas, son capaces de resistir fríos muy intensos.

Además, los bosques aciculifolios, siempre verdes, están preparados para ser productivos nada más iniciarse el período cálido en primavera, sin necesidad de tener que proveerse de nuevas hojas, aprovechando de este modo al máximo su corto período vegetativo. La aparición de fuertes vientos en las zonas de cumbres, con efectos negativos, tanto de carácter mecánico como desecador, impiden el asentamiento de árboles en numerosas zonas de alta montaña, en donde solo pueden vegetar

## LA VEGETACIÓN

formaciones arbustivas de tipo rastrero, en muchos casos compuestas también por coníferas, como en el caso de los enebrales. También la existencia de suelos helados dificulta la presencia de bosques de coníferas, ya que, cuando la insolación de primavera es ya algo intensa, los árboles no pueden responder a esta demanda de agua y las acículas terminan por caer (Walter H. 1977). La aparición de una cubierta de nieve permanente permite soslayar esta dificultad, y explica el asentamiento de algunos árboles aislados por encima del límite altitudinal del bosque.



#### - Pinares

El pino silvestre es la única especie autóctona que forma bosques de coníferas de La Rioja, localizados todos ellos en la cuenca alta del Iregua, además de algunos enclaves en el Alto Najerilla. Es una especie colonizadora, capaz de resistir inviernos muy fríos así como insolaciones estivales fuertes, que en La Rioja crece sobre suelos silíceos, pobres en bases.

En la actualidad ocupa superficies mayores de las que potencialmente le corresponderían, al colonizar espacios, ya dentro del piso Supramediterráneo, propios de hayedos y robledales que en épocas pasadas fueron convertidos en pastizales. La cercanía de extensas masas de pinar en la vertiente norte del Sistema Ibérico y la regresión demográfica de las zonas de montañas riojanas han favorecido este proceso colonizador desde la segunda mitad del siglo pasado. Su zona óptima, en coexistencia con formaciones de matorrales rastreros, se situaría entre los 1.600-1.700 mts y la línea de cumbres, en donde cederían paso a los pastizales de alta montaña. En muchos casos, sobre todo en laderas próximas a las cumbres, es frecuente encontrar un pinar aclarado entre matorrales de *Juniperus communis ssp. nana*, *Cytisus purgans* y *Vaccinium myrtillus*.

## LA VEGETACIÓN

Otra de las coníferas presentes en La Rioja es el pino negro (*Pinus uncinata*), que ocupa un reducido enclave en el Castillo de Vinuesa (S<sup>a</sup> de Cebollera) a 2.000 mts de altitud. Este enclave representa unas condiciones ambientales muy próximas a las de la alta montaña pirenaica, periodo vegetativo muy corto, inviernos de intenso frío, innivación prolongada, etc., en donde esta especie constituye el límite altitudinal superior del piso forestal. Por último, señalar la existencia de ejemplares aislados de pino negral (*Pinus pinaster*) en la cuenca alta del Iregua, dispersos entre la masa de pino silvestre y ocupando enclaves de carácter térmico en las zonas bajas.

## Esquema de la vegetación actual

-  Praderas
-  Cultivos agrícolas
-  Matorrales
-  Brezal de piedemonte
-  Escobonal
-  Enebral rastrero
-  Brezal de montaña
-  Jaral
-  Aulagar montano
-  Pastizales de cumbre
-  Carrascales
-  Robledales - rebollo y quejigo-
-  Hayedos
-  Bosques mixtos de frondosas
-  Pinares de pino silvestre
-  Pinares de pino negro
-  Repoblaciones forestales de coníferas
-  Bosques de ribera

## - Comunidades de sustitución

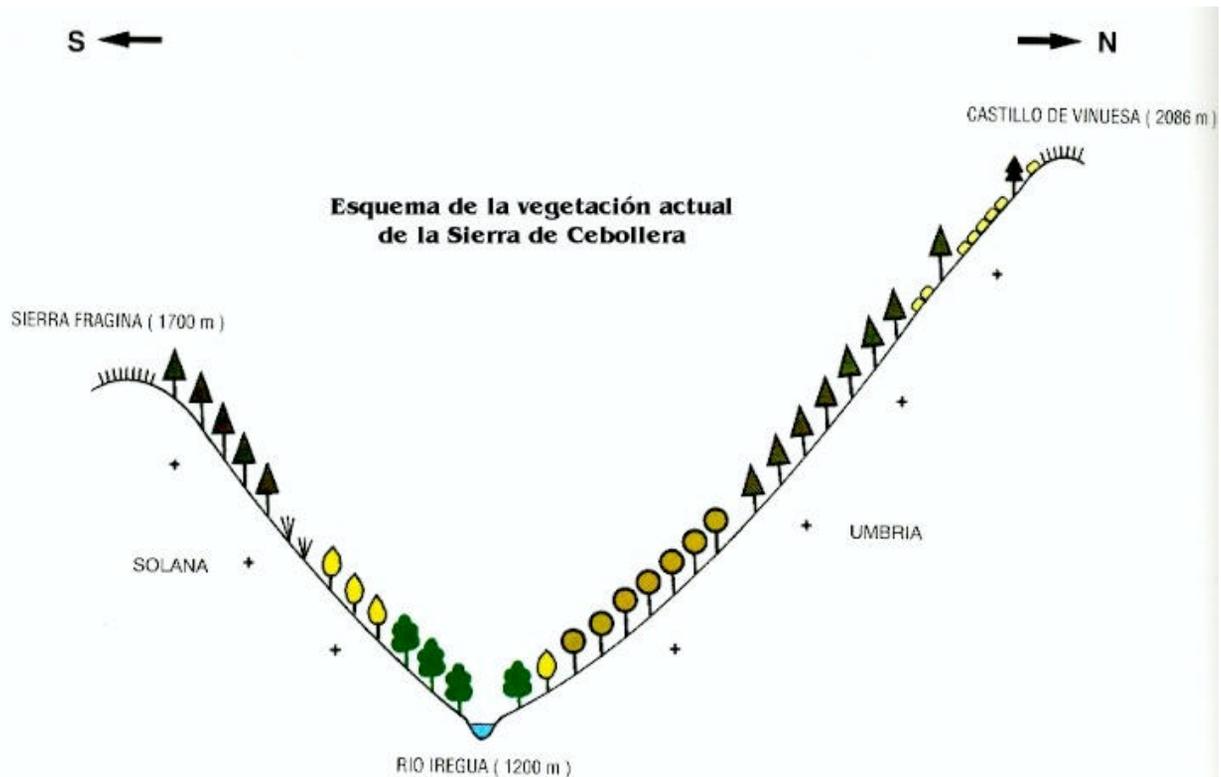
Por encima de los bosques de frondosas aparecen los enebrales rastreros como formaciones arbustivas características del piso oromediterráneo, sea como etapas de sustitución de los bosques de coníferas, sea como vegetación potencial en aquellas zonas de alta montaña en donde las formaciones arbóreas no progresan. Son comunidades dominadas por enebros rastreros (*Juniperus communis ssp. nana*) y piornos (*Cytisus purgans*) que se asientan en laderas, cumbres, canchales, etc por encima de los 1.700- 1.900 mts, sobre suelos silíceos no afectados por los encharcamientos. Soportan una cubierta nival de varios meses al año y la acción de fuertes vientos en las zonas de cumbres, lo que explica su característico aspecto achaparrado. Su fisionomía y composición es muy variable, desde formaciones muy densas dominadas por el enebro y acompañado de pino aislado, hasta matorrales abiertos en donde la especie mas abundante es el biércol, favorecido, al igual que el piorno, por los incendios forestales. Además de enebros, piornos y biércoles pueden citarse como especies presentes en esta comunidad las siguientes: *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa ssp. ibérica*, *Pinus silvestris* y *Pinus uncinata*.

Las formaciones herbáceas asociadas a este piso están representadas por los cervunales, pastizales acidófilos densos en los que predomina el cervuno (*Nardus stricta*), y que tienen un claro aprovechamiento estacional, verano y otoño, en otro tiempo pastoreados por la ganadería trashumante. Pueden diferenciarse dos tipos de cervunales: los cervunales secos en laderas y vertientes no propensas al encharcamiento, que tiene como principales especies a *Festuca ibérica*,



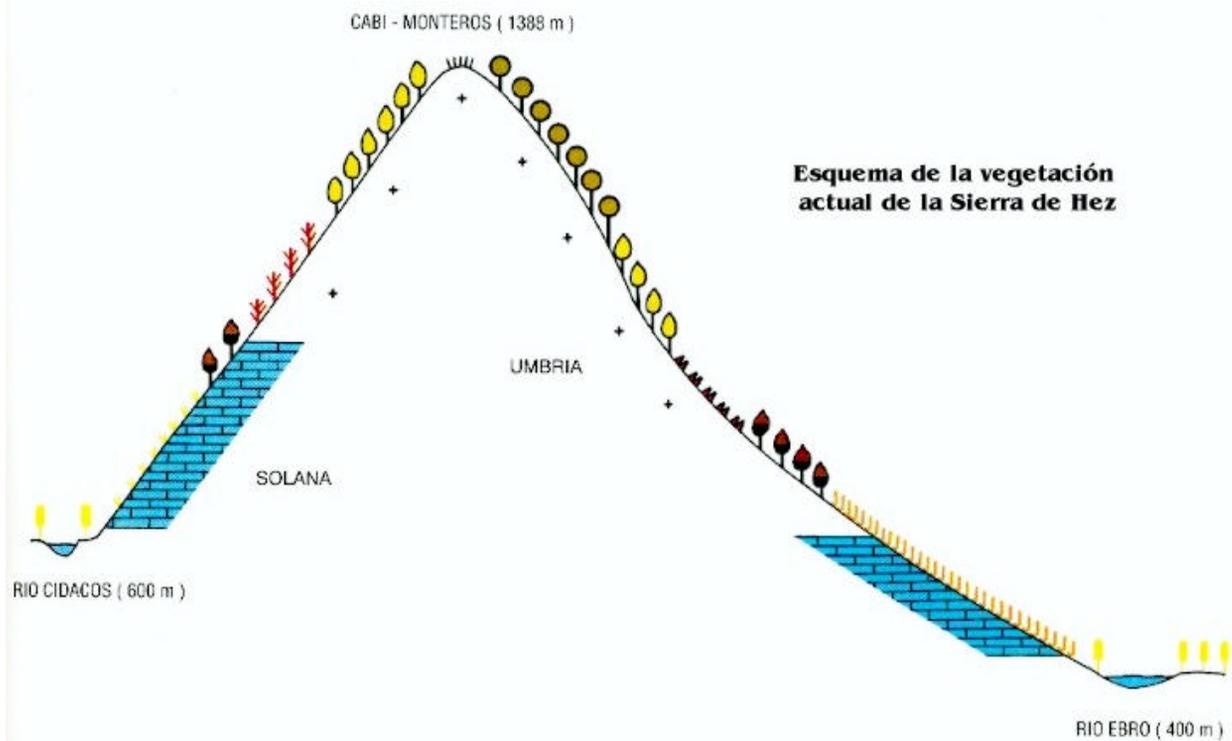
## LA VEGETACIÓN

parte, esta reserva de agua edáfica les impone unas condiciones muy selectivas derivadas del encharcamiento total o parcial de los suelos, como la disminución de la aireación necesaria para la respiración radicular, la formación de horizontes fuertemente reductores, etc. Además, el régimen hidrológico de los ríos les somete en numerosas ocasiones a la acción de las avenidas, y determina la aparición de especies resistentes al paso del agua y de gran capacidad de regeneración y crecimiento, con el fin de reconstruir con rapidez los ecosistemas alterados por las crecidas.



Es precisamente su mayor o menor proximidad al cauce, y con ello el mayor o menor nivel del agua freática, otro de los factores condicionantes de estos bosques aluviales, ya que determina los tipos de comunidades que se van sucediendo a modo de bandas paralelas al cauce.

## LA VEGETACIÓN



De este modo se sitúan en el mismo borde del río aquellas comunidades permanentes como las saucedas que son capaces de vivir en suelos con un encharcamiento elevado y de resistir los embates de las avenidas, o, bien, aquellas comunidades temporales como los carrizos que crecen cada año en los meses de aguas más estabilizadas. Más alejadas de las orillas se disponen las formaciones arbóreas, como las alamedas, que tan solo se ven afectadas por las avenidas extraordinarias y vegetan en suelos con un nivel freático más fluctuante y de mayor aireación durante el período de actividad vegetativa.

La distribución de los bosques de ribera en La Rioja esta condicionada por las variaciones del régimen hídrico de los cursos fluviales, así como por las características geomorfológicas de las zonas que atraviesa. No obstante, este tipo de bosques, que atraviesan entornos muy humanizados y coinciden con las fértiles vegas de los ríos, han sufrido una total transformación, cuando no destrucción, por lo que en la actualidad sólo quedan pequeños restos dispersos por la región. Pueden diferenciarse tres grandes tipos de bosques de ribera en La Rioja: alamedas, riberas de montaña y tamarizales.

#### - Alamedas

Las alamedas constituyen los bosques ribereños característicos de los tramos bajos y medios de los ríos riojanos, incluido el Ebro. Sin embargo, presentan una gran variabilidad en función de la heterogeneidad de las condiciones climáticas e hidrológicas de dichos cauces, desde las cuencas occidentales del Tirón, Oja, Najerilla e Iregua, con regímenes pluvio-nivales de tendencia oceánica hasta las orientales del Leza, Cidacos y Alhama, de régimen pluvial de tendencia mediterránea.

Las alamedas tienen como principales especies al álamo negro (*Populus nigra*), al álamo blanco (*Populus alba*) y al sauce blanco (*Salix alba*), que en mayor o menor proporción son acompañados por una serie de especies características. Estas formaciones pueden considerarse como bosques de tipo eurosiberiano dentro de la

GEOGRAFÍA DE LA RIOJA	VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA	165 - 190	1994
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

región mediterránea, por la que penetran aprovechando la humedad edáfica de los cauces. El estrato arbóreo es bastante denso, con un nivel leñoso más bajo formado por el propio regenerado de las especies dominantes y por arbustos como avellanos, majuelos y sanguinos. En general, presenta un gran número de especies, la mayoría de carácter ubicuo, que encuentran en este medio húmedo y rico en nutrientes el lugar adecuado para desarrollarse. En el estrato herbáceo abundan las gramíneas como *Poa angustifolia*, *Poa pratensis*, *Brachypodium phoenicoides*, *Brachypodium sylvaticum* o *Agrostis stolonifera*, y son también frecuentes otras como *Viola alba*, *Ranunculus ficaria*, *Trifolium repens*, *Solanum dulcamara*, etc, y numerosas trepadoras, como *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, etc. Como variantes de este tipo de bosques pueden distinguirse las alamedas-alisadas, las alamedas de álamo negro, las alamedas mediterráneas y los sotos del Ebro.

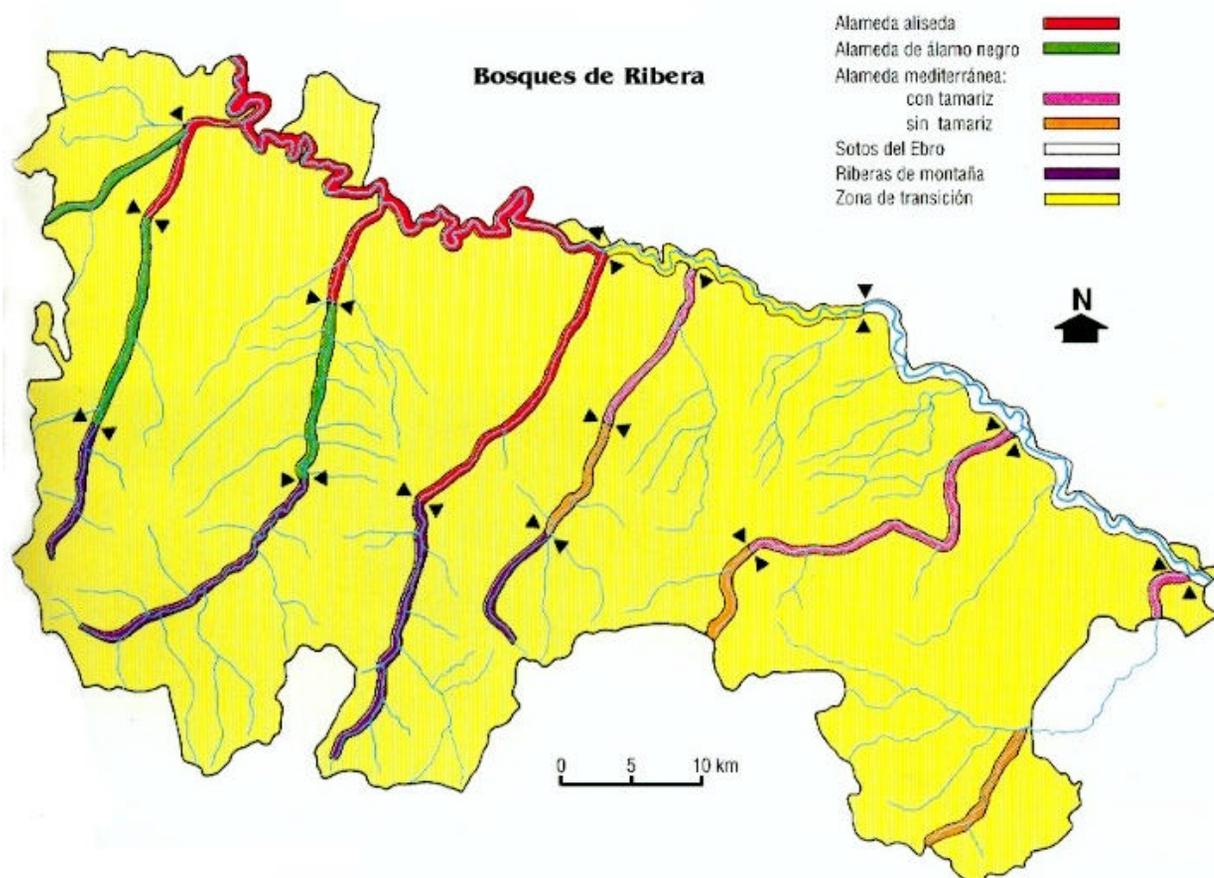
Las *Alamedas -Alisadas*, caracterizadas por la presencia del aliso (*Alnus glutinosa*), se localizan en la mitad occidental de La Rioja, tanto del río Ebro como de sus afluentes, es decir, en aquellos cauces más caudalosos y con escasas oscilaciones de nivel a lo largo del año. En el extremo contrario, las *alamedas mediterráneas* se caracterizan por la ausencia del aliso y la abundancia del álamo blanco, en cauces de caudal irregular con un pronunciado estiaje en verano. En una posición intermedia, las alamedas de álamo negro, sirven de transición entre las alamedas- alisadas del Valle y las riberas de montaña, y se extienden a lo largo de los tramos medios del Tirón, Oja y Najerilla.

Por último, los Sotos del Ebro representan un conjunto de formaciones ripícolas que se localizan en la mitad oriental de este río a su paso por La Rioja, en un tramo donde ya aparecen terrazas de cierta amplitud a lo largo del cauce afectadas por las crecidas. La existencia de amplias zonas de ribera inundadas periódicamente favorece el desarrollo de grandes bosques de ribera, como sucede en el municipio de Alfaro, una vez ha desembocado en el río Ebro el caudaloso Aragón. Los sotos disponen de una compleja estructura en la que pueden distinguirse varias formaciones arbóreas y arbustivas, como las saucedas, las alamedas propiamente dichas y las olmedas, en función de su alejamiento del cauce. Como especies características de estas saucedas del valle se encuentran *Salix salvifolia*, *Salix purpurea*, *Salix triandra* y *Salix fragilis*.

#### - *Riberas de montaña*

Las riberas de montaña se extienden por los tramos altos de los afluentes riojanos, en la mayor parte de los casos entremezclados con los bosques propios de estas zonas de montaña, y, sobre todo, con los denominados bosques mixtos, formados por especies higrófilas (fresnos, tilos, olmos de montaña, etc). A pesar de ello puede describirse un tipo de formación ribereña propia de estas zonas como es la *saucedada de montaña*, compuesta fundamentalmente por sauces arbustivos caracterizadas por la abundancia de *Salix atrocinerea*, al que acompañan otras especies como *Salix fragilis*, *Salix triandra*, avellanos, fresnos, etc.

## LA VEGETACIÓN

- *Tamarizales*

Los tamarizales constituyen un tipo de formaciones boscosas, generalmente en estado arbustivo, propia de climas áridos o semiáridos, en lugares donde la excesiva acumulación de sales impide el desarrollo de otros bosques ribereños. En La Rioja, además de acompañar a otras formaciones ripícolas en los tramos bajos de los ríos de la mitad oriental, aparecen en barrancos y yasas o en zonas encharcadas de tipo endorreico. Están formados por diversas especies de tamarices, como *Tamarix africana*, *Tamarix gallica*, *Tamarix canariensis* y *Tamarix parviflora*, y apenas se encuentran restos bien conservados a causa de la intervención humana.

**Referencias bibliográficas.**

- Alcaraz Ariza, F. Y otros (1987): *La vegetación de España*. Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.
- Arizaleta Urarte, J. A., Fernández Aldana, R. y Lopo Carramiñana, L. (1990): Los matorrales de La Rioja. *Zubía*, 8: 83-127.
- Fernández Aldana, R., Lopo Carramiñana, L. y Rodríguez Ochoa, R. (1989): *Mapa forestal de La Rioja*. Instituto de Estudios Riojanos y Consejería de Agricultura y Alimentación, Gobierno de La Rioja. Logroño.
- Fernández Aldana, R. (1990): Evolución de los bosques de La Rioja a partir del Diccionario Geográfico-Estadístico de España y sus posesiones de ultramar (1845-1859), por Pascual Madoz. *Berceo*, 118-119\_ 63-74.

<b>GEOGRAFÍA DE LA RIOJA</b>	<b>VOL. 1 GEOGRAFÍA FÍSICA</b>	<b>165 - 190</b>	<b>1994</b>
<b>LA VEGETACIÓN</b>			

- Fernández Aldana, R., Arizaleta Urarte, J. A. (1991): Los bosques de ribera de La Rioja. *Zubía* (monográfico) 3, 9-45.
- Fernández González, F. , Lloidi, J. y Molina, A. (1986): Contribución al estudio de los matorrales aragoneses: los salviares Riojano-Estellés. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 42 (2), 451-459.
- Ferreras, C. y Arozena, M. A. (1987): *Guía física de España: 2. Los bosques*. Alianza Editorial, Madrid.
- Font Tullot, I. (1983): *Climatología de España y Portugal*. Instituto Nacional de Meteorología, Madrid.
- Mendiola, M. A. (1981): *Estudio comparativo de los bosques de Quercus pyrenaica Wild. en La Rioja*. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño.
- Mensua, S. y García Ruiz, J. M. (1976): Mapa de utilización del suelo de la Provincia de Logroño. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño.
- Ortega, C. et al. (1989): El libro rojo de los bosques españoles. ADENA/WWF España.
- Rivas-Martínez, S. (1983): Pisos bioclimáticos en España. *Lazaroa*, 5: 33-43, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. (1987): *Memoria del Mapa de Series de Vegetación en España*. I.C.O.N.A. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. et al. (1991): *Itinera Geobotánica*. Volumen 5, León.
- Walter, H. (1977): *Zonas de vegetación y clima*. Ediciones Omega, Barcelona.