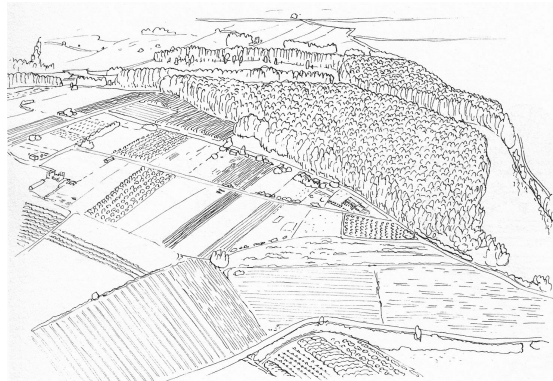


**Memoria explicativa detallada del
primer programa y actividad
medioambiental para la concesión
de subvención en materia de
medio ambiente del
AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO.**

Año 2020

**MEMORIA EXPLICATIVA
DEL MAPA DE LOS
MATORRALES Y
BOSQUES DE LOGROÑO**



ASOCIACIÓN FORESTAL DE LA RIOJA



MEMORIA EXPLICATIVA DEL MAPA DE LOS MATORRALES Y BOSQUES DE LOGROÑO

1.- INTRODUCCIÓN.....	2
2.- EL MEDIO FÍSICO o BIOTOPO	4
2.1.- SITUACIÓN GENERAL.....	4
2.2.- SITUACIÓN ADMINISTRATIVA	6
2.3.- RELIEVE.....	6
2.4.- GEOLOGÍA	9
2.5.- GEOMORFOLOGÍA.....	10
2.6.- SUELOS	10
2.7.- CLIMA	10
2.8.- HIDROLOGÍA.....	11
3.- SISTEMAS FORESTALES DE LOGROÑO	12
3.1.- BOSQUES DE RIBERA Y CHOPERAS.....	12
3.2.- VEGETACIÓN Y BOSQUES DE BALSAS.....	18
3.3.- BOSQUES NATURALES o NATURALIZADOS	19
3.3.1.- LOS CARRASCALES.....	19
3.3.2.- LOS PINARES.....	23
3.4.- BOSQUES DE PLANTACIÓN.	24
3.5.- MATORRALES	27
3.6.- PASTIZALES.....	37
3.7.- CULTIVOS	45
3.7.- VEGETACIÓN DE ÁREAS URBANAS, INDUSTRIALES, EXPLOTACIÓN Y SERVICIOS.	49
4.- CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS EUROPEOS.	50
5.- ARBOLES SINGULARES.....	51
6.- APUNTES A LA EVOLUCIÓN DEL PAISAJE EN LOGROÑO	53
6.1.- EL BOSQUE DE LOS BERONES.....	53
6.2.- LA COLIZACIÓN ROMANA	54
6.3.- LA RECONQUISTA.....	54
6.3.- LA DESAPARICIÓN DE LOS CARRASCALES DE LAS TERRAZAS SUPERIORES.....	56
6.4.- TERRENO DE LOGROÑO 1851	56
7.- BIBLIOGRAFÍA.....	59

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto es impulsar el conocimiento de la ciudadanía de Logroño de los hábitats y ecosistemas forestales del término municipal de Logroño y su puesta en valor.

El término municipal es objeto de un amplio uso turístico-social por parte de los vecinos de Logroño, para ello se disfruta de un conjunto de senderos y caminos; bien en bicicleta o a pie que permiten ser recorridos.

El programa quiere dar a conocer los bosques y matorrales, hábitats y sistemas forestales del término de Logroño por medio de una memoria que esté coordinado con los senderos y caminos del término municipal.

Los hábitats y sistemas forestales **son sumideros de carbono** contribuyendo a la lucha contra el cambio climático. Además **su conocimiento representa la mejor defensa, también para la biodiversidad.**

El programa es una actividad de amplia difusión pues se orienta a todos los logroñeses y se encuentra relacionada con la **consecución de los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); 11 Ciudades y Comunidades sostenibles, 13 Acción por el clima y 15 Vida de ecosistemas terrestres.**

Matorrales y Bosques. Ecosistemas forestales

Los ecosistemas forestales y hábitats naturales del término municipal de Logroño se encuentran en una situación **exigua**. El potencial agrario del término y la amplia superficie artificial, reduce a un **23%** la superficie forestal. Lejos se encuentra este porcentaje del 60% del territorio forestal de la comunidad riojana con un crecimiento en las últimas décadas de 800 hectáreas anuales. Los ecosistemas forestales de Logroño están estabilizados siendo en muchos casos residuales, ocupando los peores suelos y pendientes pronunciadas.

Una importante presión humana en la capital riojana, acompañada de un incremento poblacional por el éxodo rural hace que la superficie artificial haya crecido en el siglo XX. La superficie agraria siempre ha sido alta, en todo caso se ha visto disminuida por la superficie artificial.

La superficie territorial del término se divide a grandes rasgos en: cultivo agrícola, forestal y superficie artificial, siendo el mayor porcentaje dedicada a cultivo agrícola.

	Ha	%
Forestal	1814,8	22,8
Cultivo agrícola	3862,5	48,6
Superficie artificial	2270,4	28,6
total	7947,6	

Tabla 1: Datos básicos de superficies de usos en Logroño.

Los hábitats y ecosistemas forestales que podemos encontrar son: bosques de riberas, choperas, láminas de agua, encinar, pinar y matorrales mediterráneos con las hectáreas que vienen recogidas en el siguiente cuadro.

	Ha
Bosque de ribera y chopera	290,6
Cursos de agua, Pantano, embalse	181,4
Encinar y Encinar pinar	111,9
Pinar carrasco, laricio, piñonero y otras	217,2
Matorrales mediterraneos	1.013,6

Tabla 2: Datos de superficies forestales en Logroño.

Los ecosistemas forestales se encuentran diseminados en la parte oeste, este y norte del término, dominando los matorrales mediterráneos de coscojares, romerales y los llamados matorrales mediterráneos basales.

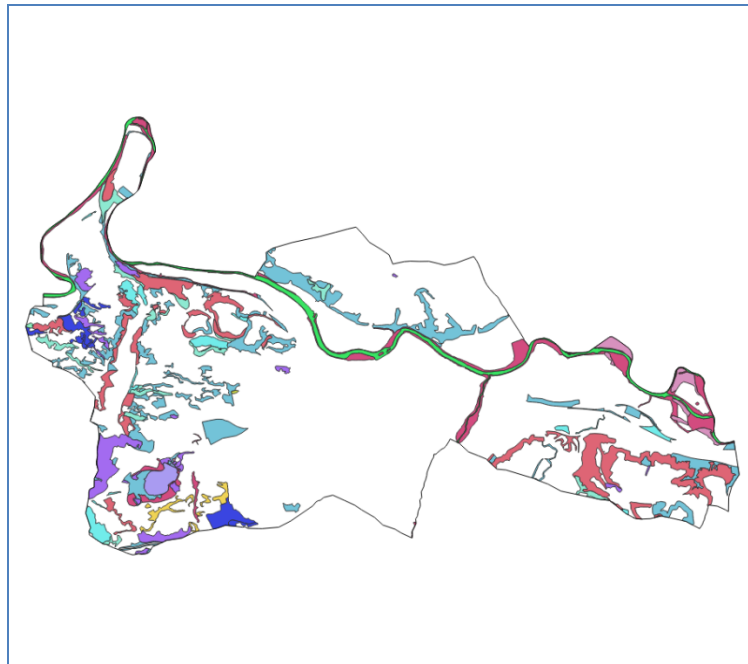


Figura 1: Matorrales y Bosques (ecosistemas forestales) del municipio de Logroño.

Las pinas procedentes de repoblaciones son de pino carrasco, laricio y piñonero. Una pequeña parte se encuentra mezclado con encinar. También se dispone de unas 82 hectáreas de un interesante carrascal.

Pero si algo resulta de interés son las 242 hectáreas de **bosque de ribera** que envuelven a las láminas de aguas del Ebro, Iregua y Embalse de la Grajera. También existen 48 hectáreas de choperas de buena calidad.

Si bien estos son los ecosistemas forestales por excelencia, los cultivos agrarios con 3.862,5 ha son otro ecosistema con sus pobladores que también se analizarán así como los correspondientes a los 2.270 ha de superficie artificial.



Figura 2: Cultivos y sistemas urbanos del municipio de Logroño.

2.- EL MEDIO FÍSICO o BIOTOPO

2.1.- SITUACIÓN GENERAL

Logroño se enclava en el corredor natural del valle del Ebro, entre el Cantábrico y el Mediterráneo, entre las regiones del País Vasco y Cataluña en sus extremos. Logroño se sitúa en el tramo superior del Valle del Ebro, y cerca de ella (aunque fuera del valle) encontramos otras ciudades también de tamaño medio: Pamplona y Vitoria, hoy también capitales autonómicas y con las que Logroño ha mantenido tradicionalmente una fuerte relación (Lopez-Araquistain 2021). Burgos y Soria, algo más lejos que las anteriores y ejerciendo quizá una influencia menor

actualmente, a pesar del vínculo cultural y administrativo histórico con Castilla (La Rioja hasta el siglo XIX estaba repartida entre estas provincias). No se puede olvidar Zaragoza que fuertes lazos de carácter y también culturales con la que se ha compartido durante años la Universidad.



Figura 3: Logroño se enclava en el corredor natural del valle del Ebro.

Logroño se encuentra en el centro de la comarca de La Rioja, en el Valle del Ebro entre la **Sierra de Cantabria**, Peña del Castillo (1.436 m) dentro de Álava, al Norte y el **Sistema Ibérico**, Sierra de San Lorenzo (2.271m) al Sur. Al oeste los **montes de Oca** y al Este la Depresión del Ebro.

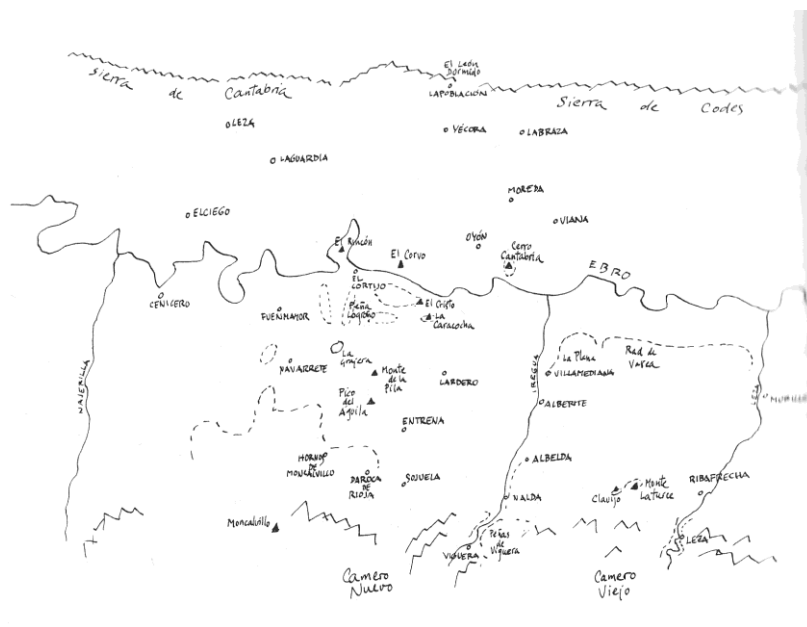


Figura 4: Logroño se encuentra en el centro de la comarca de La Rioja, en el Valle del Ebro entre La **Sierra de Cantabria**, el **Sistema Ibérico**

2.2.- SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

El término municipal de Logroño se sitúa al norte de la Comunidad Autónoma de La Rioja, limitando con los términos municipales riojanos de *Agoncillo*, *Murillo del río Leza*, *Villamediana de Iregua*, *Lardero*, *Navarrete* y *Fuenmayor*, con los alaveses de *Laguardia* y *Oyón* y con el término municipal navarro de *Viana*.

Tiene una superficie de 7.901 Has., ocupando el final del valle del río Iregua, en su confluencia con el Ebro. Adopta una disposición alargada en el sentido occidente-oriental al apoyarse en el río principal, el Ebro, como elemento vertebrador, aunque excéntrico, del término municipal, que sólo en un pequeño porcentaje ocupa la margen izquierda.

La ciudad propiamente dicha se asienta en la amplia llanada que coincide con la primera terraza de los valles de ambos ríos. Las variaciones recientes de sus cursos han dado lugar al nivel inferior de la llanura aluvial, que constituye la tierra de labor más rica, correspondiente a las huertas de la carretera de El Cortijo, Madre de Dios y Varea, y con frecuentes sotos a partir de Logroño. (Plan General Municipal).

2.3.- RELIEVE

El relieve del término de Logroño está marcado por la llanura fluvial o del río Ebro e Iregua. Ahí es donde se asienta la capital y la cual la ha ido devorando sobre todo en este último siglo pasando de ser el terreno de regadío a urbano. Estos dos ejes fluviales son los principales modeladores del paisaje y un conjunto de cerros y lomas formados por antiguas terrazas erosionadas. Cuando estas elevaciones ocupan un área relativamente extensa, se observa que en su coronación son llanas, a modo de pequeñas mesetas, permitiendo actualmente el aprovechamiento agrícola de estas tierras más elevadas. En las lomas más erosionadas, todavía es posible apreciar la elevada pedregosidad propia de las llanuras aluviales.

Relativamente en tiempos geológicos recientes, se ha ido generando la depresión del Ebro. Cuando el Mediterráneo se fue retirando, fue apareciendo un fondo marino a cota 500 m respecto del actual mar. La erosión lenta y segura de ambos ríos fue rebajando en 100 o 200 m esas capas sedimentarias, socavando las capas de arenisca y arcilla y desplazando todas esas toneladas de tierra al delta del Ebro. La desembocadura del Iregua se desplazó de Fuenmayor a su actual

situación, tomando el camino lógico, más corto, aguas abajo del Ebro. Resulta imaginativo y grandioso como la fuerza del agua ha modelado este paisaje tan habitual para nosotros.

Esta actuación remodeladora ha dejado como testigos de ese fondo marino del viejo mar de Tetis las formaciones geomorfológicas denominadas terrazas aluviales como son: *Peña Logroño* (572 m), *Monte El Calvario* (502 m), *Rad de Santa Cruz* (494 m), *Monte del Cristo* (453 m), *Monte Paterna* (577 m), *Cerro Candorra* (584 m), *Monte Cantabria* (491 m), *La Plana y La Rad de Varea* (519 m) *Cerro el Cortijo* (542 m), o bien cerros *El Rincón* (488 m), *Ribapedrón* (488 m), *Monte de la Pila* (584 m), *Cerro La Fonsaleda* y *Monte El Corvo* (489 m).

El actual paisaje está marcado por la tipología geomorfológica de los cerros o montes, esas pequeñas mesetas protagonizan el horizonte cercano. Estas puntos que encuentran más o menos a cota 500 m, se encuentran en el “Sky line” desde cualquier punto con vistas de Logroño, y en segundo plano aparecen bien la Sierra Cantabria o el Sistema Ibérico según te orientes. El resto del relieve está marcado por las llanuras aluviales de Logroño, Varea, Cortijo y están unidos por unas laderas evidentes pero poco llamativas a la ciudadanía marcadas por barrancos secos.



Figura 5: *Monte El Calvario* (502 m) y *Rad de Santa Cruz* (494 m) al fondo el Leza.

El punto más bajo del municipio corresponde a la cota aproximada de 350 m., a orillas del río Ebro a la altura del Soto de Los Americanos. Las cotas más altas rondan los 580 m, y corresponden, por un lado, a una antigua terraza fluvial muy amplia (La Rad) y, por otro, al Monte de La Pila, también resultante de la erosión de una antigua terraza.

Estas terrazas elevadas tienen en sus laderas pendientes variables, que pueden ser desde muy pronunciadas hasta suaves, dependiendo fundamentalmente del tipo de unidad geológica sobre la que se asienten, entre otros factores (orientación, con el que está directamente relacionada la cobertura vegetal).

Las pendientes más fuertes, con ángulos de inclinación medios de 45°, y que en algunos puntos los superan, se encuentran principalmente en dos puntos del territorio: la ladera sur del Monte Cantabria y la ladera norte de La Rad. En el primer caso, el sustrato se encuentra muy desprovisto de vegetación y muy erosionado, con un alto riesgo de corrimientos de materiales. Este riesgo se ve aumentado por la presencia de la carretera LR-131 a pie de esta ladera, reforzada en algunos tramos por muros de contención. El otro punto, la ladera norte de La Rad, se encuentra cubierta por vegetación arbustiva más o menos bien desarrollada. Es por ello por lo que no se aprecian procesos erosivos intensos.

Existen otros lugares con pendientes fuertes, como pueden ser el Monte del Rincón, ciertas zonas de laderas de La Rad, las laderas de La Rad de Santa Cruz, La Fonsalada, El Corvo, La Plana y la Rad de Varea. Sólo se aprecia erosión pronunciada en los casos de Monte del Rincón, Fonsalada y El Corvo, en los que la vegetación es escasa, arbustiva baja, con un cobertura baja. Sin embargo, no parecen revestir riegos de corrimientos, o, en caso de que los haya, estos no afectarían más que a otras laderas no aprovechadas por el hombre. En el caso del barranco de Hoyas Hondas, al pie de La Rad de Varea, sus laderas, a pesar de tener una pendiente fuerte, sólo manifiestan erosión en algunos puntos concretos, sobre todo en las partes altas. El resto de laderas se encuentran cubiertas por una bastante bien conservada vegetación natural del tipo arbustivo, o incluso en algunos lugares, de arbolado.

El resto del término se caracteriza, por un lado, por la presencia de lomas suaves, sin pendientes fuertes, y por otro, por la llanura aluvial de los ríos Ebro e Iregua. (Plan General Municipal).

2.4.- GEOLOGÍA

La geología del término municipal se caracteriza por su sencillez estructural y litológica. El dominio de materiales **cuaternarios** y **terciarios** refleja la ausencia de complejidad tectónica.

Los Terciarios afloran extensamente en el término municipal, y constituyen la base de los depósitos cuaternarios. Está formada por sedimentos de carácter detrítico, concretamente arcillas y limos rojizos, con esporádicas intercalaciones de areniscas de espesor variable. Se extiende por todo el territorio, aflorando en el sur y en el norte, allí donde no se encuentra cubierto por las terrazas más recientes de los ríos Ebro e Iregua.

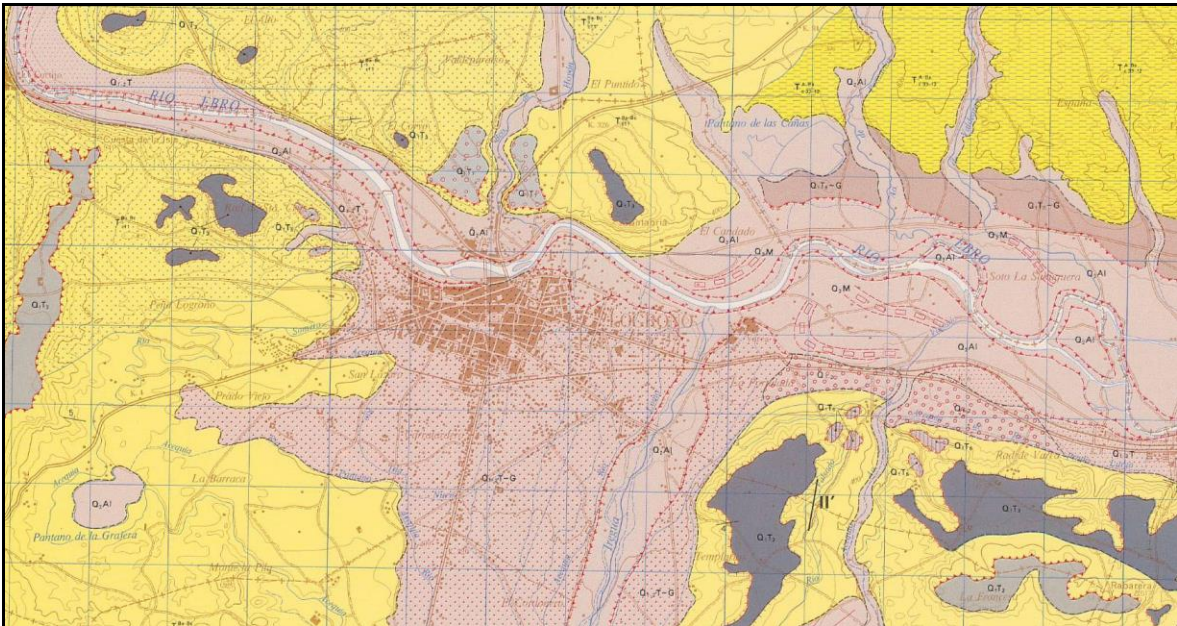


Figura 6: Mapa Geológico de Logroño. Terciario en amarillo y cuaternario el resto.

El Cuaternario se encuentra representado por las terrazas fluviales y llanuras de inundación del río Ebro y sus afluentes, principalmente el río Iregua, así como por los derrubios correspondientes a las distintas elevaciones. Sus materiales son muy diversos (gravas, arenas, limos y arcillas), como corresponde a este tipo de sedimentos

2.5.- GEOMORFOLOGÍA

Los cauces de los ríos Ebro e Iregua han dejado en el término municipal una extensa superficie cubierta por depósitos de terraza que se escalonan desde más de 200 metros sobre el actual nivel del río Ebro, hasta el cauce aluvial actual.

Las terrazas más altas quedan como superficies llanas elevadas, resistentes a la erosión. Las más bajas están sujetas a la acción erosiva de los ríos, atenuada en la actualidad. En las laderas de mayor pendiente, como pueden ser las situadas al sur de las lomas del "Monte Cantabria", "El Corvo o Fonsalada", los procesos erosivos llegan a ser muy acusados. (Plan General Municipal).

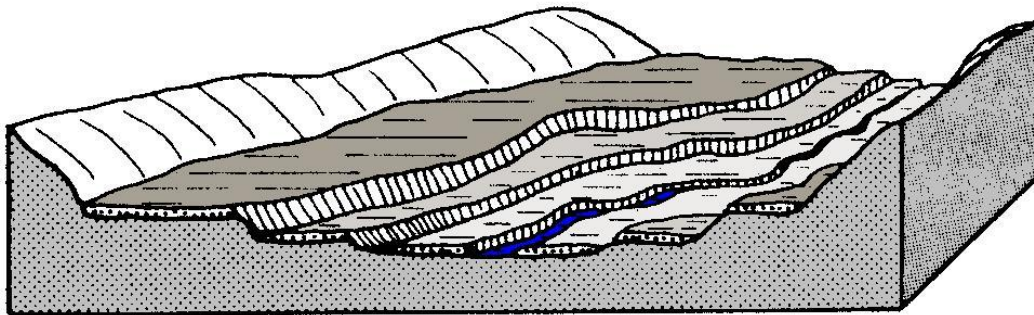


Imagen 7: Representación de las terrazas fluviales.

2.6.- SUELOS

La mayor parte del territorio la ocupan suelos conocidos como "**pardos forestales**". Las zonas de regadío intensivo coinciden con los denominados "**suelos de terraza**", desarrollados sobre llanuras aluviales a partir de la capa de limos. Las zonas de fuertes pendientes y afectados por la erosión coinciden con **regosoles**. En el meandro de Los Americanos y alguna isla del Ebro se encuentran **arenosoles**.

2.7.- CLIMA

Se desarrollan bajo clima mediterráneo, ya sea genuino o de transición, bien hacia los mesofíticos o bien hacia los saharianos. Tienen su óptimo en los pisos termo- y mesomediterráneo con **precipitaciones escasas** - ombroclimas semiárido, seco y más raramente subhúmedo - generalmente mal distribuidas y a veces de carácter torrencial. Es frecuente, además, una fuerte **continentalidad** climática.

2.8.- HIDROLOGÍA

Ebro

A su paso por el municipio de Logroño, el río Ebro se puede considerar como "río de llanura", definiendo meandros en los que se aprecia una escasa actividad erosiva o sedimentaria. La importancia de acontecimientos hidrológicos excepcionales es decir, grandes sequías o grandes crecidas, parece amortiguada, por un lado, por la existencia de embalses en la cabecera del Ebro y en algunos de sus más importantes afluentes (previos a su paso por Logroño), y, por otro, por el efecto regulador que deriva de la restauración de la vegetación natural en buena parte de la cuenca, tanto en las laderas que drenan hacia el río, como en sus mismas márgenes.

Algunos autores sitúan en El Cortijo el comienzo del tramo medio del río Ebro. Es cierto que aún no ha recibido los afluentes que le harán convertirse en el río más caudaloso de la península, pero hay que considerar que en este punto el caudal es el doble que el que posee a la entrada en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Este crecimiento de caudal se debe sobre todo a los afluentes de la margen derecha: complejo Oja-Tirón y río Najerilla. De esto último se deduce que buena parte de los rasgos hidrológicos del río Ebro en Logroño se deben al comportamiento de estos ríos, aunque es una afirmación sometida a ciertos matices.

Afluentes del Ebro

El principal afluente del río Ebro en Logroño es el río Iregua, que desciende directamente de las montañas de las Sierras de Cameros. Su caudal medio desciende notablemente en la desembocadura, porque a partir de Islallana ya no recibe aportaciones importantes, y, en segundo lugar, existe un alto consumo del agua por parte de los regadíos del Bajo Iregua y por la misma ciudad de Logroño. Es por esta razón por lo que el Iregua evacua al Ebro lo que corresponde a caudales excedentarios de primavera, en el momento de "aguas altas".

El resto de cauces del término municipal se pueden considerar como regachos y líneas de escorrentía. La mayoría llevan agua únicamente cuando llueve, aunque algunos llevan agua todo el año, debido fundamentalmente a los sobrantes en las aguas de riego. Su régimen hidrológico es muy irregular, y se debe a la existencia de lluvias fuertes o prolongadas. Puede ocurrir que haya crecidas debido a tormentas estivales, pero éstas no son nunca fuertes y no afectan ni al río Ebro, ni a la red secundaria.

3.- SISTEMAS FORESTALES DE LOGROÑO

3.1.- BOSQUES DE RIBERA Y CHOPERAS

3.1.1.- ENTRADA

El medio ribereño resulta ser una singularidad dentro del marco geográfico del territorio de Logroño. La existencia del cauce constituye una serie de cambios importantes en las condiciones ecológicas de los terrenos adyacentes. La más destacable es la mayor **disponibilidad de hídrica** respecto de las zonas no ribereñas, como consecuencia de la proximidad del nivel freático. El régimen térmico también se modifica atenuándose. Se trata de un medio más húmedo y más fresco.

La **ribera** se ha definido como aquellos terrenos próximos al cauce comprendidos entre el nivel mínimo del agua y el de las máximas crecidas. La ribera también se explica como el espacio en que la influencia freática determina cambios ambientales perceptibles en términos de composición florística.

Se habla de un espacio de influencia fluvial, en el cual la variación más importante es la humedad ambiental. El grado de magnitud de dicha variación depende esencialmente del régimen fluvial y de las características topomorfológicas del sistema cauce-interfluvio. Otro aspecto importante es el papel que desempeñan como cauces o vías migratorias.

La distribución de los bosques de ribera en Logroño, viene marcada por las variaciones del régimen hídrico del curso así como por las características geomorfológicas de los tramos que atraviesa. Estas variaciones diferencia dos grupos de bosques en atención a la amplitud de las riberas: aguas arriba de Logroño los **bosques-galería**, en estrechos corredores de carácter lineal y aguas abajo los bosques-selva conocidos como **sotos**, que conforman bosques más complejos en las terrazas cercanas al río Ebro. El resto de ribera está ocupado por las huertas del Cortijo, Varea y en su momento las de Logroño que han sido convertidas en Parque. Además está restringido en aquellos espacios que urbanísticamente han sido construidos por medio de motas como la que cruza Logroño (parque del Ebro) y el Polígono Industrial de Cantabria.

3.1.2.- BOSQUES-GALERÍA

El Ebro a su paso por Logroño, se encuentra en una fase aun alta de la cuenca. Entra por el término municipal por su lado oeste, en un fuerte giro al encontrar la resistencia del “Cerro Ribapedrón” que obliga a dirigir el río hacia el Norte bordeando la terraza del “Cerro de Rivacavera” en Álava y generando las huertas del Cortijo, dejando a su derecha el “Cerro El Rincón” hasta dar con laderas de la Terraza fluvial de Assa, que fuerza a girar 180 grados el curso del Ebro. Este giro ha sido aprovechado para la creación de un salto hidráulico que ha potenciado un bosque de ribera aguas abajo.

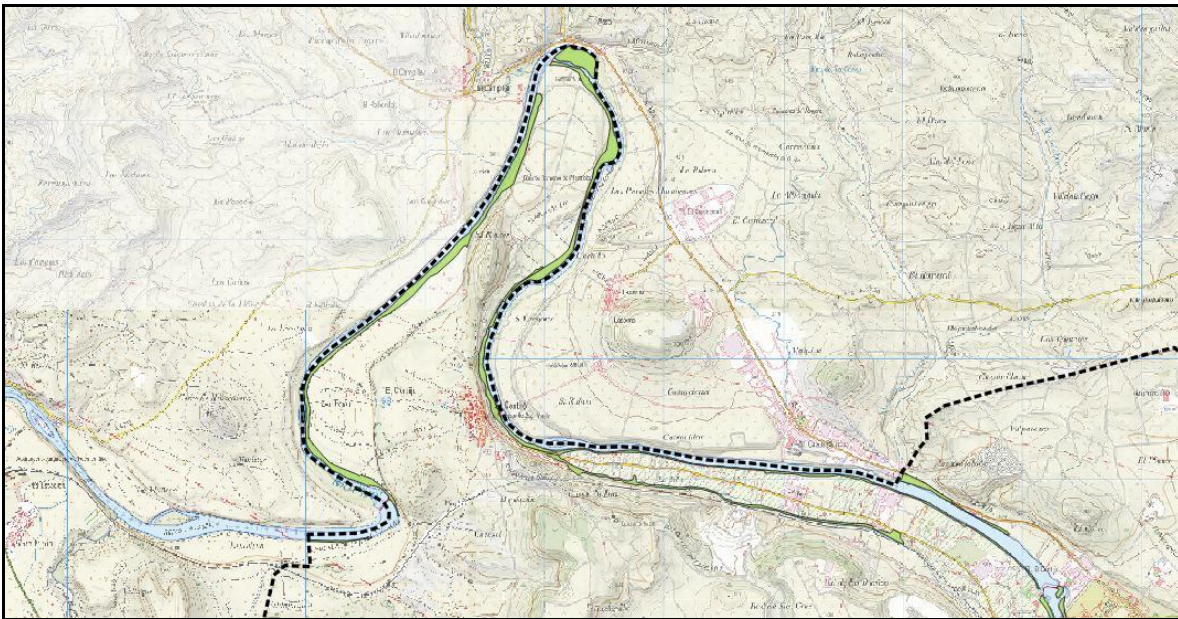


Figura 8: Bosque-Galería en verde en el tramo alto del Ebro en Logroño. Arriba el Soto del Rincón.

El Ebro baja dirección Sur hasta El Cortijo pueblo, rodeando el Cerro de “La Serna” por la izquierda y “Cerro El Rincón” por la derecha. A partir del barrio del Cortijo, el Ebro se dirige dirección Este, generando las Huertas de La Isla (El Cortijo) a su derecha y la terraza de San Rafael a su izquierda hasta el Cerro de Fonsalada y El Corzo y su entrada en Logroño ciudad con el Salto de la Guillerma. Este tramo del bosque-galería la existencia de las aguas freáticas se ha visto modificada en parte por la regularidad que las láminas de aguas permanentes provocan la existencia de las presas citadas.

Los sistemas forestales de ribera, bosques-galería son muy lineales y estrechos, en el tramo alto del Ebro de Logroño, se conservan galerías protagonizadas por el aliso o vinagrera (*Alnus glutinosa*), en cuyo sistema radical que se encuentra parcialmente sumergido se forman nudosidades que permiten la fijación de

nitrógeno. Ocupa una franja más o menos estrecha en la orilla entre los 25 y 70 m. Este tramo del río la intervención humana viene desde antiguo, el propio puente Mantible nos lo recuerda. El pastoreo, la agricultura y más recientemente la cadena de presas (Presa del Cortijo, Presa de Assa, Presa de La Guillerma y Presa de Logroño). que han estabilizado la lámina de agua existentes del Ebro de las oscilaciones al estar más regulado, han acabado mermado estas galerías y han hecho desaparecer las alisedas en la parte del tramo del Cortijo a Logroño. La vinagrera se va acompañada por varias especies de sauces (principalmente *Salix alba* y *Salix neotricha*), chopos (especialmente *Populus nigra* y en menor media *Populus alba*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y otras especies de ambientes húmedos (Ruiz del Castillo 1990).

3.1.2.- SOTO O BOSQUES-SELVA

Si bien los bosques de galería están en los márgenes, más lejos de las orillas, en las zonas de inundación periódica, predominan los procesos de sedimentación y se forman los **sotos**, constituidos por muchas de las especies de las galerías y por otras de menores exigencias hídricas y crecimiento menos rápido. Los botánicos han identificado dos series siguientes:

- **Serie fluvial castellano cantábrica y riojana de los bosques de olmo y fresno de hoja estrecha (*Viburno lantanae-Ulmo minoris sigmetum*).**
- **Serie mediterránea ibérica centro-oriental de las saucedas neótricas arborescentes de los cauces fluviales (*Salici neotrichae sigmetum*).**

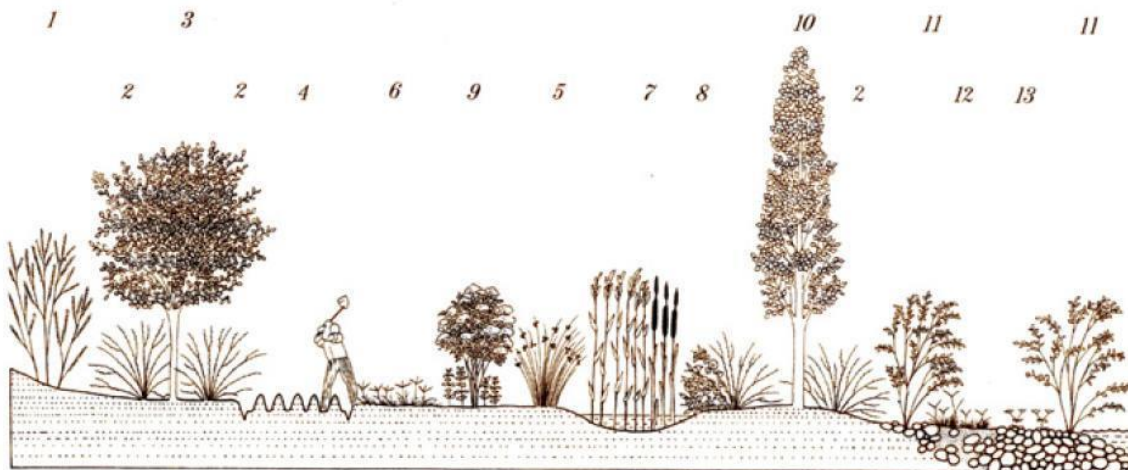
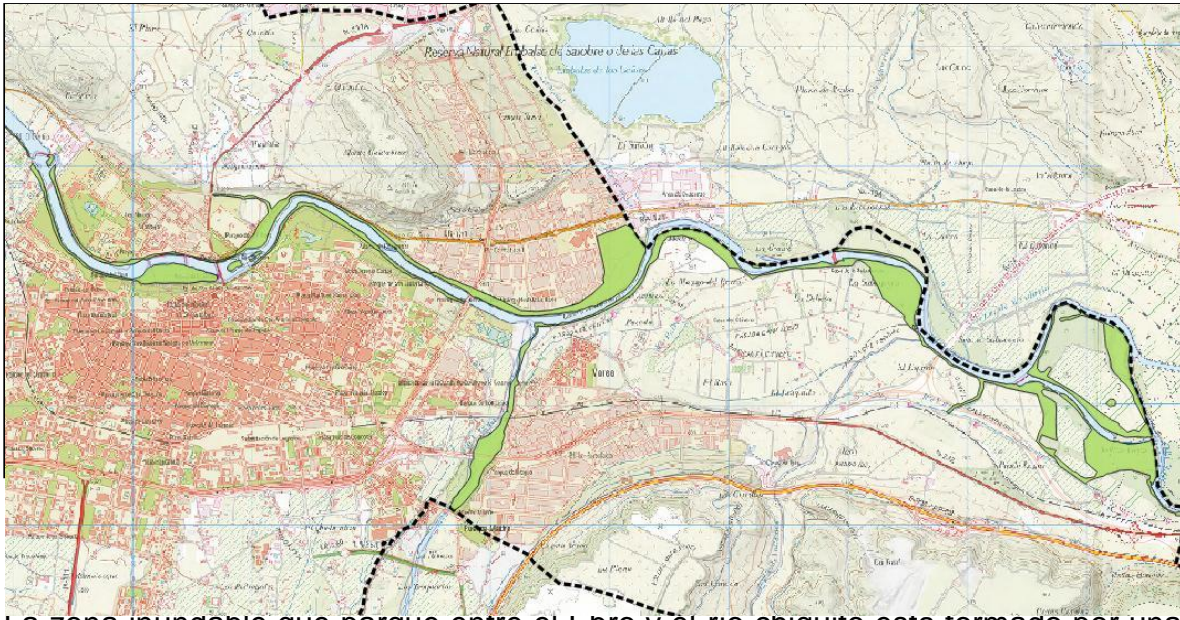


Imagen 9: Representación de la vega y soto. Alejado del cauce (1 Tamarizal, 2 Zarzal y 3 Olmo), 4 Cultivos de regadío; más cerca (5 juncal, 7 carrizal, 9 ortigal) y finalmente 10 los bosques de ribera; 11 saucedas y otros.

Los sotos de Logroño son de tamaño bastante reducido, siendo su función muy elevada como diversificadora del territorio. Son un claro ejemplo de corredor biológico de biodiversidad en la ribera formado por pequeños sotos interconectados, que actúan como filtro para unas especies, como hábitats para otras y como fuente de efectos ambientales y biológicos en sus alrededores (PGU). Podemos identificar hasta cinco sotos: *Sotos del parque del Ebro, Galo, El mediano, La Sabuquera y Los Americanos*.



La zona inundable que aparece entre el Ebro y el río Chiquito está formada por una mezcla de especies naturales: fresno (*Fraxinus angustifolia*) y sauce (*Salix alba*) con chopos (*Populus x canadense*) en fase de decrepitud. Continuando aguas abajo, existe cerca del cementerio otra chopera y bordeando el parque existen un corredor de chopos. Además, existen dos islas también cubiertas por los dos tipos de alameda arriba y debajo de la presa de Logroño.

Soto Galo

El soto es un viejo meandro abandonado del Ebro, álamo negro (*Populus nigra*), sauce (*Salix alba*) y fresno (*Fraxinus angustifolia*), ocupando el primero más de la mitad de las especies. La mitad de la superficie está cubierta por galerías arbustivas mixtas y con chopos (*Populus x canadense*).

Soto de El Mediano

El valor de este soto es elevado, debido que enlaza casi inmediatamente con el siguiente soto, el de La Sabuquera. Está cubierto al 75% de bosque formado por álamo negro (*Populus nigra*), fresno (*Fraxinus angustifolia*) y sauce (*Salix alba*) esta última poco significativa. Con un matorral galerías arbustivas mixtas del 10% y pasto fino un 15%.

Soto de La Sabuquera

Es un soto formado principalmente por una isla separada de la orilla derecha por un estrecho y relativamente profundo canal de Mendavia. Se halla cubierto de forma continua irregular por chopera en un 25% (*Populus x canadensis*) bajo (latizal) debido a la mala calidad alameda mixta, galería arbustivas mixtas en un 35% y sobre todo de un pasto denso en toda la extensión de la isla. Su importancia es grande, ya que, a pesar de su pequeño tamaño, ofrece refugio a cantidad de animales ribereños debido a su relativo aislamiento de la orilla.



Imagen 11: Ilustración del Soto de La Sabuquera y vega cercana.

La Otra parte del Soto, es de mejor calidad cubierto de forma uniforme por una chopera en un 75% (*Populus x canadensis*), y orla de espinares mesófilos mixtos y afines (dom. Rosaceas) y un pequeño porcentaje de pasto fino.

Soto de Los Americanos

Está formado por dos tipos de vegetación: vegetación riparia natural y plantaciones de chopos de producción. La vegetación natural se localiza en dos núcleos separados: uno que forma una mancha algo alejada de la orilla, con árboles grandes de diversas especies (álamos, olmos y chopos, sobre todo), con abundante vegetación arbustiva; y otro que forma una masa dominada totalmente por chopos de considerable altura, con algunos fresnos y olmos, y sotobosque formado principalmente por ortigas y saúcos.



Imagen 12: *Soto natural de álamo negro y fresno en el Soto de los americanos*



Imagen 13: *Álamo blanco y encinas rodeados de cultivo de cereal. Soto de los americanos.*

Galería del Iregua

Está formado por dos tipos de vegetación: vegetación riparia natural y plantaciones de chopos de producción. La vegetación natural se localiza en dos núcleos separados: uno que forma una mancha algo alejada de la orilla, con árboles grandes de diversas especies (álamos, olmos y chopos, sobre todo), con abundante vegetación arbustiva; y otro que forma una masa dominada totalmente

3.2.- VEGETACIÓN Y BOSQUES DE BALSAS

El pantano de la Grajera, está situado en una hondonada del relieve, su origen es natural por acumulación de aguas en una cubeta cerrada. El fenómeno del endorreísmo es común en la Depresión del Ebro. La balsa de Viana o las Cañas es otro ejemplo cercano. La grajera fue represada con fines agrícolas en 1.883 y ampliado en 1.908 para el riego de 805 ha de huertas próximas a Logroño. El suministro de agua lo recibe del río Iregua por la acequia río Somero. Tiene una extensión de 32 ha y una profundidad de 5,5 m

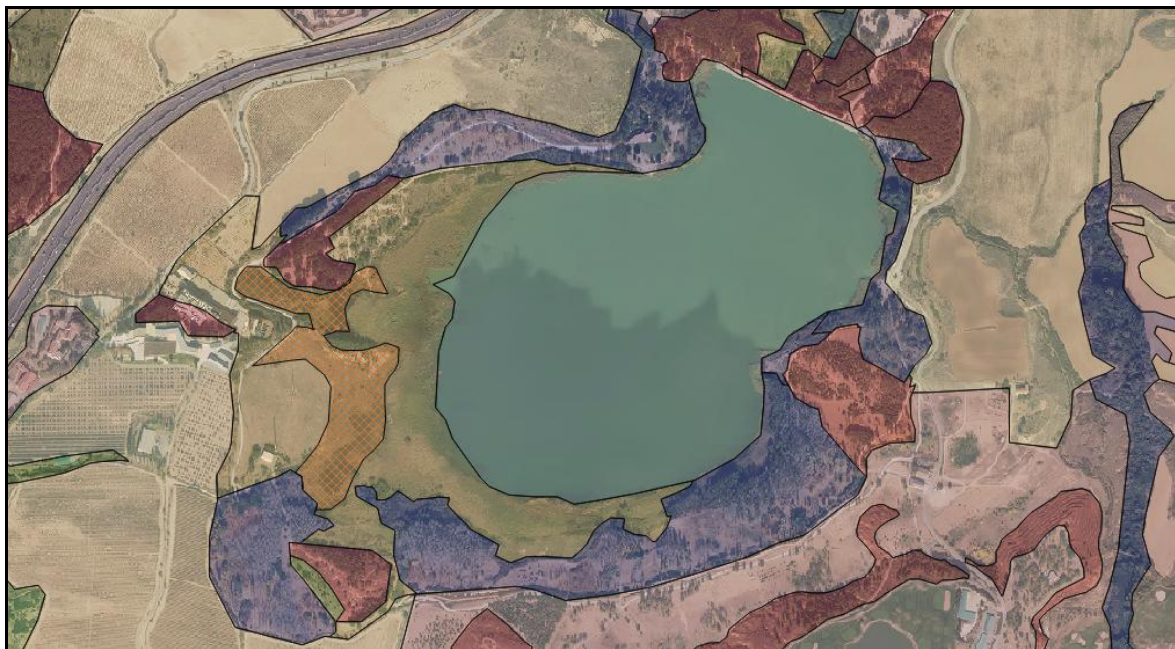


Imagen 14: Embalse de la Grajera con las distintas formaciones forestales que le rodean.

Destaca la lámina de agua de la Grajera, más o menos extensa dependiendo de la época del año que nos encontremos en el paisaje de la zona. Junto a ella, y ligada de una manera directa por factores ambientales, aparece la vegetación de borde. En función de la cantidad de agua presente en el terreno, y por su aspecto, diferenciamos tres bandas u orlas:

El carrizal; las márgenes poco profundas del embalse, sobre todo en la zona de la cola están ocupadas por una espesa y alta vegetación herbácea.

La junquera; contigua al carrizal, o sustituyéndolo a veces, aparece esta formación, que no supera el metro de altura y está formada por plantas herbáceas de gran tamaño y plantas junciformes.

El salobrar; más alejadas de la orilla encontramos algunas zonas de “salobrar” caracterizadas por la escasa presencia de vegetación, entre las que destacan las matas de sosa en forma de cojinetes oscuros, y por la aparición de eflorescencias salinas que confieren una típica tonalidad blanquecina a sus suelos casi desnudos.

También ligadas al pantano por motivaciones edáficas encontramos las riberas; se trata de pequeñas zonas arboladas constituidas básicamente por sauces, chopos y álamos blancos que lo bordean en distintos puntos formando el cinturón vegetal más externo de la cubeta. Estas riberas se encuentran alteradas por la presencia de cultivos cercanos que reducen su extensión.

Basándose en el proyecto para la creación del Parque Natural de La Grajera, el Ayuntamiento de Logroño efectuó una serie de repoblaciones (coníferas) que bordean todo el embalse, ocupando terrenos que anteriormente se cultivaban.

3.3.- BOSQUES NATURALES o NATURALIZADOS.

3.3.1.- LOS CARRASCALES.

Los carrascales son bosques en los que el estrato arbóreo está formado respectivamente por la carrasca (*Quercus rotundifolia*), árboles con hojas perennes esclerófilas, adaptadas al clima mediterráneo. La carrasca presenta hojas más redondeadas y con menos nervios foliares que la encina (< 8) que la encina (*Quercus ilex*). La carrasca es un árbol continental de distribución sobre todo por el interior de la Península Ibérica, mientras que la encina tiene una distribución costera, mediterránea y cantábrica de forma natural, necesita más humedad en verano y tolera menos el frío invernal.

Las escasas muestras de carrascal en Logroño suelen localizarse en suelos carentes de interés agrícola, por pendiente excesiva y pedregosidad o escasa profundidad del suelo.

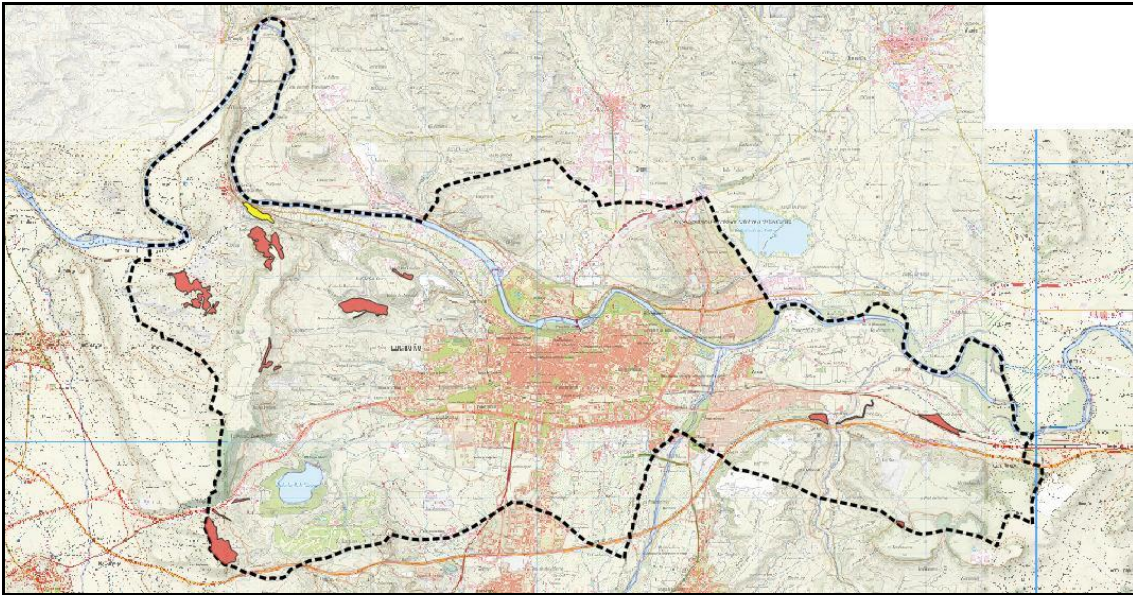


Imagen 15: Teselas de bosques naturales o naturalizados

Sin duda, su mejor formación está en un pequeño bosque que existe en "Prado Lagar" con alturas que pueden llegar a los 15 metros. La mancha de "Candorras" también es significativa pero las copas se encuentran a menor altura seis metros y despegando de su entorno de coscojas. Significativa es también por su extensión la tesela de "Balbazán", cerca de la Torre de comunicaciones en el cortijo con carrascas entre 6 y 8 m, que han sido aprovechados de modo natural para el suministro de bellota para cerdos. El resto de teselas son pequeñas y siendo expresiones de carrascal que asoma entre las coscojas.

El dosel arbóreo de los carrascales está dominado por la carrasca (*Quercus rotundifolia*). Suelen presentar un estrato arbustivo y otro herbáceo cuya diversidad disminuye al aumentar la xericidad y continentalidad; Entre los arbustos más frecuentes se encuentran el aladierno (*Rhamnus alaternus*) y los enebros (*Juniperus communis*, *J. oxycedrus*); una liana casi siempre presente es *Rubia peregrina* y en el estrato herbáceo son frecuentes la labiada (*Teucrium chamaedrys*), la gramínea, cervero (*Brachypodium retusum*), la umbelífera *Bupleurum rigidum* y el cárice (*Carex hallerana*).

En Logroño, lo general, es que los carrascales citados sea una masa mezclada de carrasca (*Quercus ilex rotundifolia*) y coscoja (*Quercus coccifera*), de talla arbustiva, con un matorral formado por romero (*Rosmarinus officinalis*), rosajo (*Cistus albidus*), escobilla (*Dorycnium pentaphyllum*), cervero (*Brachypodium retusum*), aliaga (*Genista scorpius*), tomillo (*Thymus vulgaris*), (Santolima chamaecypanissus) y aladierno (*Rhamnus lycioides*). en las zonas abrigadas, a salvo de heladas intensas, viven algunos de estos arbustos: durillo (*Viburnum tinus*), olivilla (*Phillyrea latifolia*), madroño (*Arbutus unedo*) o lentisco (*Pistacia lentiscus*).



Imagen 16: Tesela 334, denominada de "Candorras", con un apreciable encinar.

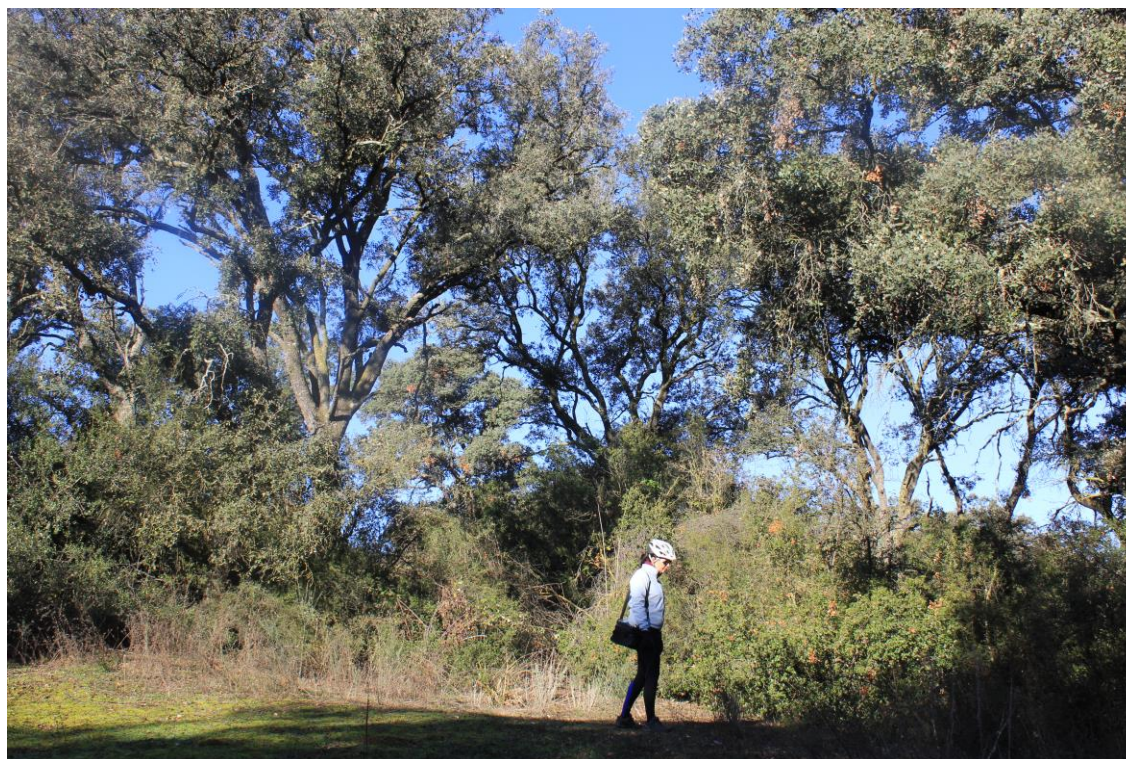


Imagen 17: Tesela 304, denominada de "Prado Lagar", con encinas o carrascas bien conformadas.

Los pocos carrascales que quedan se encuentran en el tipo esclerófilo desde unos 350 m de altitud en las terrazas del Ebro hasta 500 m. Corresponde a clima mediterráneo, definido por un invierno templado a frío, húmedo a subseco, y un período cálido y seco de 3 a 5 meses. Suelen localizarse en suelos carbonatados sobre terrazas, areniscas, arcillas, calizas y yesos. La estructura de los bosques esclerófilos está definido por la dominancia de árboles frondosos de hoja persistente, pequeña y dura. La altura podría sobrepasar los 20 m. pero, por la condición rocosa del suelo por la acción del hombre, no suele pasar de 8-10 m (MFE 1990).

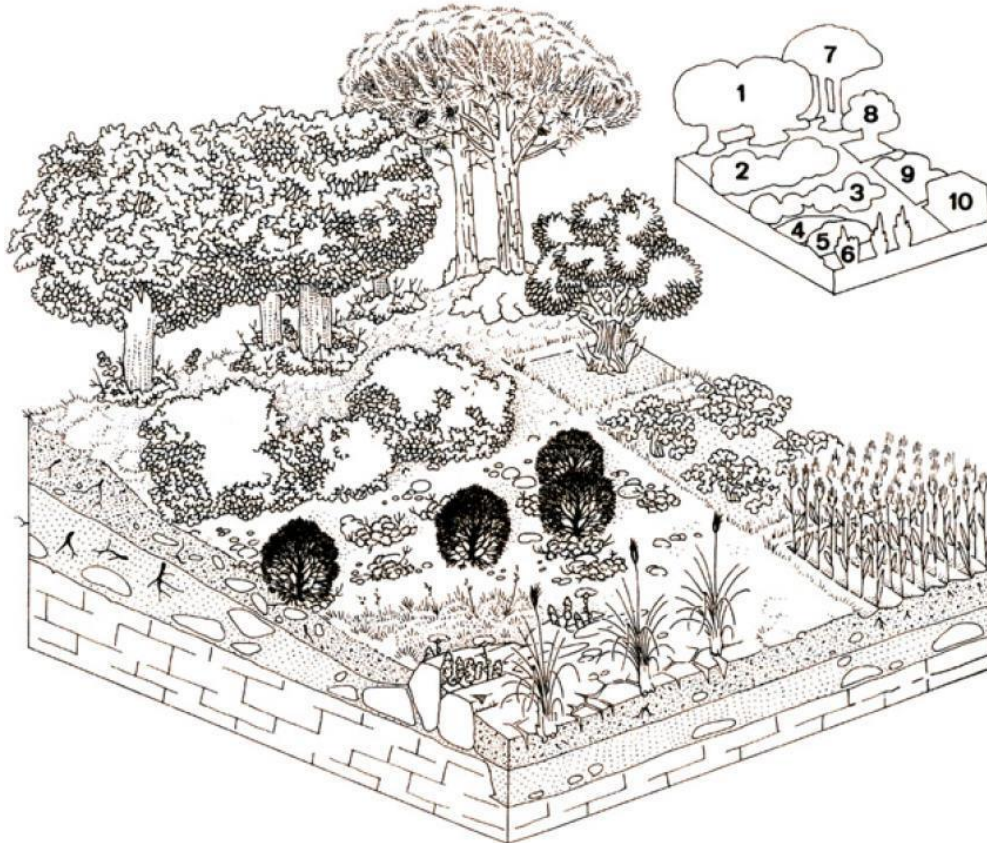


Imagen 18: Representación hipotética del encinar en el valle del Ebro: 1.- Bosque de carrasca, 2.- Orla de coscojar, 3.- Matorral basal mediterráneo, 4 Pastizal, 5.- Pastizal terofítico, 6.- Albardinar, 7.- Pino carrasco, 8.- Olivar, 9.- Viñedo. 10.- Cultivo de cereal. (MVP 1995)

Etapas madurez: el nivel evolutivo máximo es de 6 en dominio de frondosa de esta serie es un carrascal poco diverso, del que apenas sí quedan ejemplos en Logroño, solo “Prado Lagar” dado el intenso uso agrario y urbano de su territorio potencial. El carrascal de “Candorras” se cataloga de nivel evolutivo 5. Los matorrales altos son coscojares y los pinares de carrasco (*Pinus halepensis*) son también una etapa de sustitución en las facitaciones más xerófilas. Las etapas de sustitución más extendidas son diversos tipos de matorral bajo (romerales, aliagares o tomillares, matorrales gipsófilos, sisallares u ontinares) generalmente acompañados de pastos de *Brachypodium retusum*, espartales o pastos de anuales. Por todo lo dicho, la serie potencias más extendida de todo el territorio sería la carrascal. (Peralta 2002).

3.3.2.- LOS PINARES.

Los bosques de pino carrasco (*Pinus halepensis*), en general poco cerrados, con una flora similar a la de los coscojares. Bajo el dosel arbóreo dominan diversos arbustos altos como la coscoja (*Quercus coccifera*), matas y herbáceas, entre las que destaca el cervuno (*Brachypodium retusum*). Los pinares de carrasco de Logroño son repoblaciones forestales excepto una mancha 306, que procede de regeneración natural.

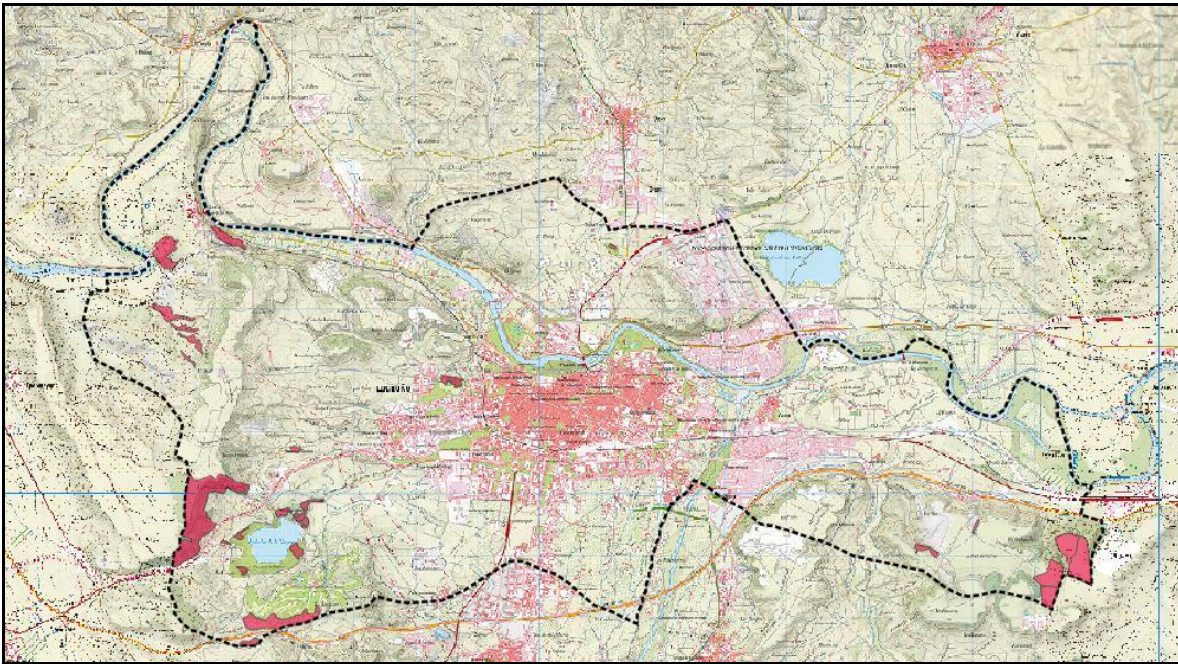


Imagen 19: Teselas de bosques naturales o naturalizados de coníferas.

La flora que participa en ese bosque es : *Pinus halepensis*, *Quercus coccifera*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus* (b), *Rhamnus lyciodes*, *Rubia peregrina*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Bupleurum frutescens*, *Brachypodium retusum*, *Carex hallerana*. Entre paréntesis se indican las variantes de las que son características algunas especies.

La ecología se define por el piso mesomediterráneo, entre 360 y 610 m; ombrotipo de seco a semiárido; suelos con frecuencia someros y pedregosos, sobre calizas, yesos, derrubios de ladera y arcillas.

El único pinar natural se encuentra en las “Caídas del Calvario”, tesela 306, de regeneración natural procedente de tres ejemplares añosos (Aldana 2019), en los Valles de Valdeguinea, también encontramos pinares naturalizados de pino carrasco y piñonero. El pinar más conocido es el del “Monte Paterna” de repoblación y con más edad. El pinar de la Pila, fue plantado en 1999 con encina, piñonero y carrasca.



Imagen 20: Teselas de bosques naturales de Pino carrasco en las caídas del cortijo.

Estos pinares naturales son etapas maduras de la serie de los pinares bardeneros o alaveses, en cualquiera de sus faciasiones; más localmente etapa de sustitución de la serie de los carrascales riojanos y bardeneros.

3.4.- BOSQUES DE PLANTACIÓN.

Se ha realizado una labor forestadora en este último siglo por parte particulares y administraciones. Los propietarios particulares han buscado la pequeña rentabilidad en turnos de 15 años del chopo. Las administraciones han repoblado sin aparente criterio economicista, pero buscando la lucha contra la erosión en fuertes pendientes con coníferas y encinas.

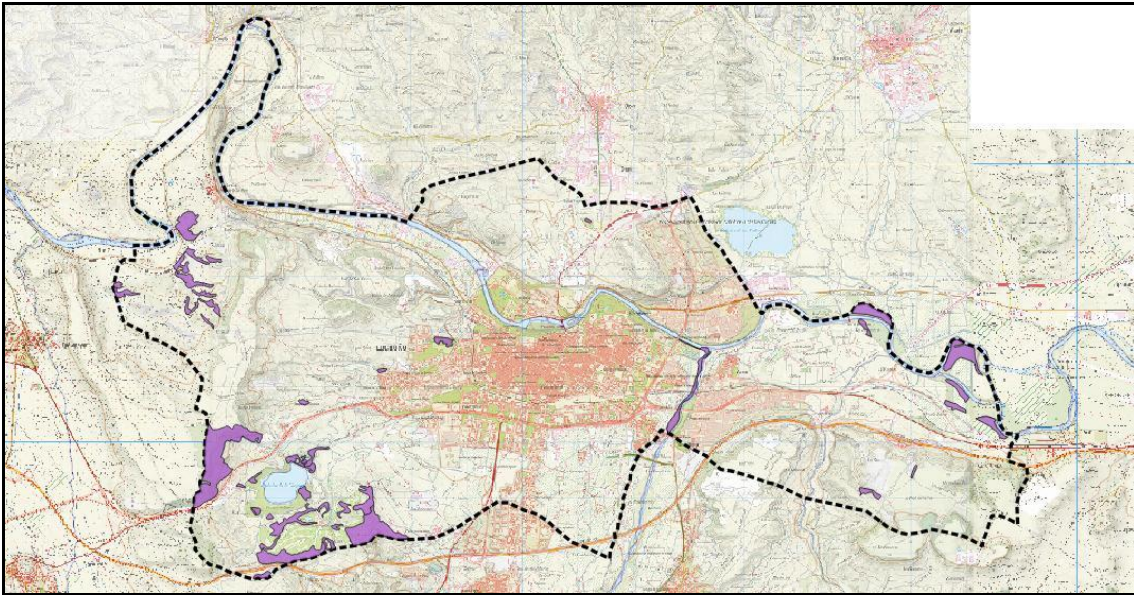


Imagen 21: Teselas de bosques de plantación

2.4.1.-Choperas

Se repoblaron en su momento el Parque del Ebro y de la Ribera, pasado el tiempo de corta, los chopos canadienses de alturas por encima de los 25 m., han entrado en fase de decrepitud. La visión de Logroño ha sido escondida por este cinturón verde y son no poco las quejas que animan a su sustitución por especies más nativas.



Imagen 22: Tesela 249, chopera en el Soto de los Americanos.

Otras plantaciones importantes se han realizado en el Soto de los Americanos actualmente cortadas y en fase de barbecho.

2.4.2.-Pinares

Existen diversos pinares, plantados de Pino carrasco, en la parte occidental del término municipal. El más famoso y extenso es el Pinar de Monte Paterna que desde la Autovía LO-20, tiene vistas directas. EL terreno era de la antigua Diputación y actualmente del Gobierno de La Rioja. Tendrá unos 65 años y tiene un trato exquisito dado su impacto paisajístico.

Otros pinares como los del “Monte la Pila” han sido repoblados en combinación con el pino piñonero y carrasca, de talle menor, esperan un clareo intenso delicado.

Son muy conocidos los pinares de la grajera con ese aspecto especial debido al ahilamiento de los árboles.



Imagen 23: Tesela 255, pino carrasco en La Grajera.

2.4.3.-Encinares

Cerca de “Candorras” y bajando por el Río Bojerro, se localizan a mano derecha unas plantaciones de encinas (*Quercus ilex*), realizadas por el Ayuntamiento de Logroño con escasísima arbustos como mucho de los pinares de repoblación.



Imagen 24: Encinar de repoblación con *Quercus ilex ilex* en la Grajera.

3.5.- MATORRALES

2.5.1.- COSCOJARES

Los coscojares son matorrales cerrados de 2-3 m de altura en los que predomina la coscoja (*Quercus coccifera*) a la que acompañan diversos arbustos que en ocasiones pueden hacerse dominantes, dando lugar a enebrales (*Juniperus oxycedrus*) o más raramente madroños (*Arbutus unedo*) o lentiscales (*Pistacia lentiscus*).

Cuando estas formaciones son densas crean en su interior un ambiente sombrío en el que se encuentran pocas plantas. Si el coscojar se aclara, por incendio o pastoreo, su composición florística se enriquece al incorporarse plantas de los romerales, aliagares y tomillares con los que contactan.

Los coscojares se distribuyen fundamentalmente por el piso mesomediterráneo aunque pueden internarse algo en el supramediterráneo, a menos de 850 m de altitud.

En la zona se localizan bajo ombroclima de seco a subhúmedo. Se instalan normalmente sobre sustratos básicos y con frecuencia su extensión se ha visto favorecida por el uso del fuego para la creación de pastos. El coscojar es una formación mediterránea que en el término municipal aparece muy repartida.

Los coscojares riojanos pueden desempeñar dos papeles en la dinámica de la vegetación de la zona. Normalmente son el matorral alto de sustitución de los carrascales riojanos; sin embargo, en aquellas situaciones en las que el suelo es muy somero o tiene un alto contenido de yesos, bajo ombroclima seco inferior, pueden ser la etapa climácica de la serie de vegetación de los coscojares. Se sitúan sobre, areniscas, yesos y terrazas.

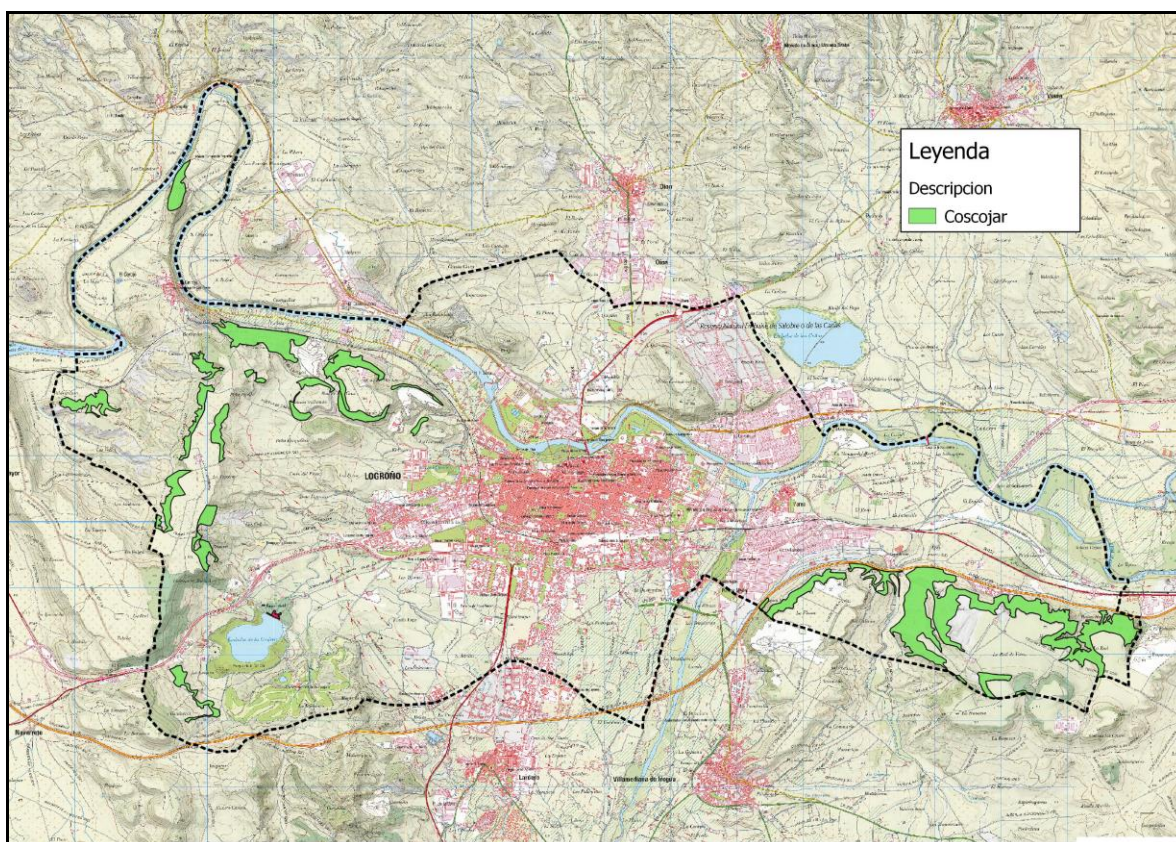


Imagen 25: Teselas de coscojares.

Logroño tiene dos zonas, la situada al Oeste en las laderas de la “Rad de Varea” y las que se encuentran en las vertientes de La “Peña Logroño”, “El Cortijo” y “Rad de Santa Cruz” al Este del término municipal.

Los coscojares de la “Rad de Varea” está formado por: coscoja (*Quercus coccífera*) de talla subarborescente con inclusiones varias de carrasca (*Quercus ilex rotundifolia*) con un subpiso de aliaga (*Genista scorpius*), *Thymus vulgaris*, *Bupleurum fruticosum*, *Brachypodium retusum*, *Rosmarinus officinalis*, *Lonicera sp.*, *Rhamnus alaternus*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Cistus albidus* y *Rhamnus lycioides*. Inclusiones de lasto-timo-aliaga y repoblaciones de *Pinus halepensis*.



Imagen 26: Tesela 192, coscojares en las laderas de la Rad de Varea.

Los coscojares de las laderas de la “Rad de Peña Logroño” están formados por coscoja (*Quercus coccífera*) de talla media y lasto-tinio-aliaga. Con inclusiones de Lasto-timo-aliaga formado por *Rosmarinus officinalis*, *Salvia lavandulifolia*, *Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris*, *Genista scorpius*, *Santolina chamaecyparissus*, *Rhamnus alaternus*, *Daphne gnidium*, *Bupleurum fruticosum* y *Dorycnium pentaphyllum*. Inclusiones de cultivos agrícolas. Pies de *Quercus ilex rotundifolia*.



Imagen 27: Tesela 201, coscojares en las laderas de Rad de Peña Logroño.

Los coscojares de las laderas de la Rad de Santa Cruz están formada por coscoja (*Quercus coccifera*) de talla subarbutiva y matorral mixto con predominio de *Rosmarinus officinalis* con inclusiones varias de *Quercus ilex rotundifolia*. Presenta matorral formado por *Rosmarinus officinalis*, *Salvia lavandulifolia*, *Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris*, *Genista scorpius*, *Santolina chamaecyparissus*, *Rhamnus alaternus*, *Daphne gnidium* y *Bupleurum fruticosens*. Inclusiones de cultivos agrícolas (abundantes). Pies de *Juniperus oxycedrus* y *Arbutus unedo*.



Imagen 28: Tesela 199, coscojares en las laderas de la Rad de Santa Cruz.

Los coscojares de las laderas del Cortijo está formado por *Quercus coccifera* de talla subarborescente y matorral mixto con predominio de *Rosmarinus officinalis* con pies dispersos de *Quercus ilex rotundifolia*. Con presencia de matorral formado por *Rosmarinus officinalis*, *Salvia lavandulifolia*, *Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris*, *Genista scorpius*, *Santolina chamaecyparissus*, *Rhamnus alaternus*, *Daphne gnidium* y *Bupleurum fruticosum*.



Imagen 29: Tesela 205, coscojares en las laderas de las laderas del Cortijo.

La mayoría de los coscojares (11 teselas), han sido identificados como hábitats a conservar por su interés y estado.

3.5.2.- RETAMARES

Matorrales altos y abiertos dominados por la retama (*Retama sphaerocarpa*); normalmente aparecen asociados a ontinares (*Artemisia herba-alba*) y sisallares (salsola *Vermiculata*), por lo que presentan una composición florística similar a la de éstos. Se sitúan en suelos de textura fina en fondos de valle. Se encuentran dispersos por el término municipal y en concreto los hemos localizado en “Prado Salobre” y “Valdeguinea”.



Imagen 30: Ejemplo de retamares en el paraje de Valdeguinea.

Son la etapa de sustitución en las series de los carrascales riojanos, en sus facitaciones más xerófilas, y de los coscojares y pinares.

3.5.3.- MATORRALES MEDITERRANEOS BASALES

3.5.3.1.- Lasto-timo-aliagar

Bajo esta denominación se incluyen los matorrales de corta talla, heliófilos, no creadores de sombra, en los que dominan pequeños arbustos y matas, con frecuencia leguminosas o labiadas, y en los que en ocasiones llegan a tener un papel importante las especies herbáceas. Logroño tiene 631,75 ha repartidas en 69 teselas que se concentran en tres zonas, al norte del Ebro (Monte Cantabria y Corvo), al Oeste (Rad de Varea y huertas) y Este (muy repartido entre la Grajera, Valdeguinea, Cortijo y Peña Logroño).

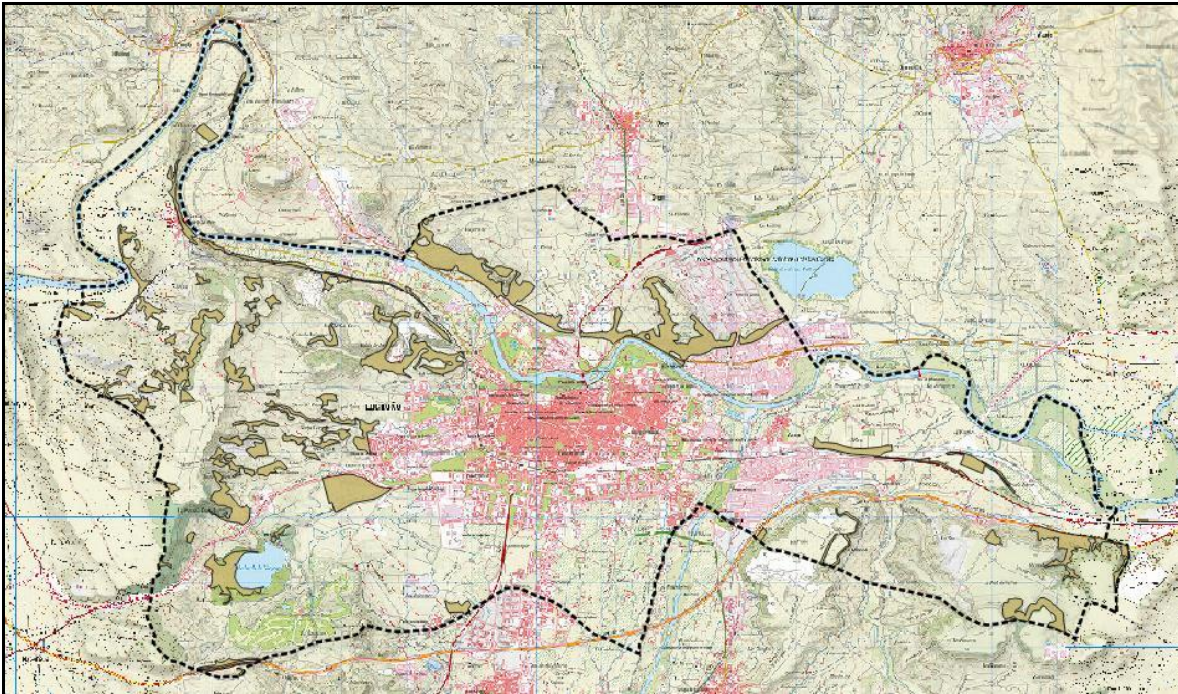


Imagen 31: Teselas de lasto-timo-aliagar en Logroño.

En estas formaciones fruticosas, que responden al concepto de matorral mediterráneo, suelen estar presentes especies como la aliaga (*Genista scorpius*), tomillo (*Thymus vulgaris*), romero (*Rosmarinus officinalis*), escobizo (*Dorycnium pentaphyllum*), *Teucrium capitatum* y gramíneas como *Brachypodium retusum*, *Koeleria vallesiana* o *Avenula bromoides*; una de las especies que sirven para caracterizarlos es la pequeña cistácea *Helianthemum cinereum* subsp. *rotundifolium*.

Su aspecto está muy influido por el uso del territorio, al ocupar zonas utilizadas para aprovechamientos ganaderos o campos de cultivo abandonados; pueden transformarse en pastizales por disminución del número de caméfitos al ser aprovechadas por el ganado lanar, siendo muy frecuentes los aspectos transicionales entre pasto y matorral.

La **aliaga, el tomillo o el romero** configuran la fisionomía de estas comunidades, que reciben entonces el nombre de aliagares, tomillares o romerales, aunque el dominio de otras especies permite hablar esplegares (*Lavandula latifolia*), matorrales de escobizo o de garbancillera (*Ononis fruticosa*), o más raramente de escobilla (*Bupleurum fruticosens*).

Los matorrales basales del Cortijo y Rad se describen como Lasto-timo-aliagar compuesto de *Rosmarinus officinalis*, *Salvia lavandulitolia*, *Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris*, *Genista scorpius*, *Santolina chamaecyparissus*, *Rhamnus alaternus*, *Daphne gnidium* y *Bupleurum fruticosens*. Inclusiones de cultivos agrícolas y dos rodales de *Quercus coccifera*.



Imagen 32: Teselas de lasto-timo-aliagar en el Cortijo y Rad.



Imagen 33: Teselas de lasto-timo-aliagar de Fonsalada.

Los matorrales del Monte Corvo son Lasto-timo-aliagar compuesto de *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula latifolia*, *Brachypodium retusum*, *Bupleurum fruticosum*, *Helichysum sp.*, *Salvia lavandulifolia* y *Santolina chamaecyparissus*. Inclusiones de escombreras de minas, matorral con predominio de *Rosmarinus officinalis* y *Juniperus oxycedrus*. Pies dispersos de *Quercus coccifera*.

3.5.3.2.- Matorral mixto con predominio de *Rosmarinus officinalis*

Cuando anterior matorral se encuentra en ámbitos biogeográficos y con determinados rangos de precipitación y temperatura más xerófilos y termófilos son más frecuentes especies como el romero (*Rosmarinus officinalis*), *Fumana thymifolia* o *Echinops ritro*, a la vez que la cobertura del matorral disminuye, aumentando la proporción de suelo descubierto y la presencia de especies anuales en los claros: *Linum strictum*, *Brachypodium distachyon*, *Desmazeria rigida*, *Filago pyramidata*, *Hippocrepis biflora* o *H. ciliata*. Logroño tiene de este tipo de matorral mixto con predominio de romero, 102,34 ha repartidas en 14 teselas.

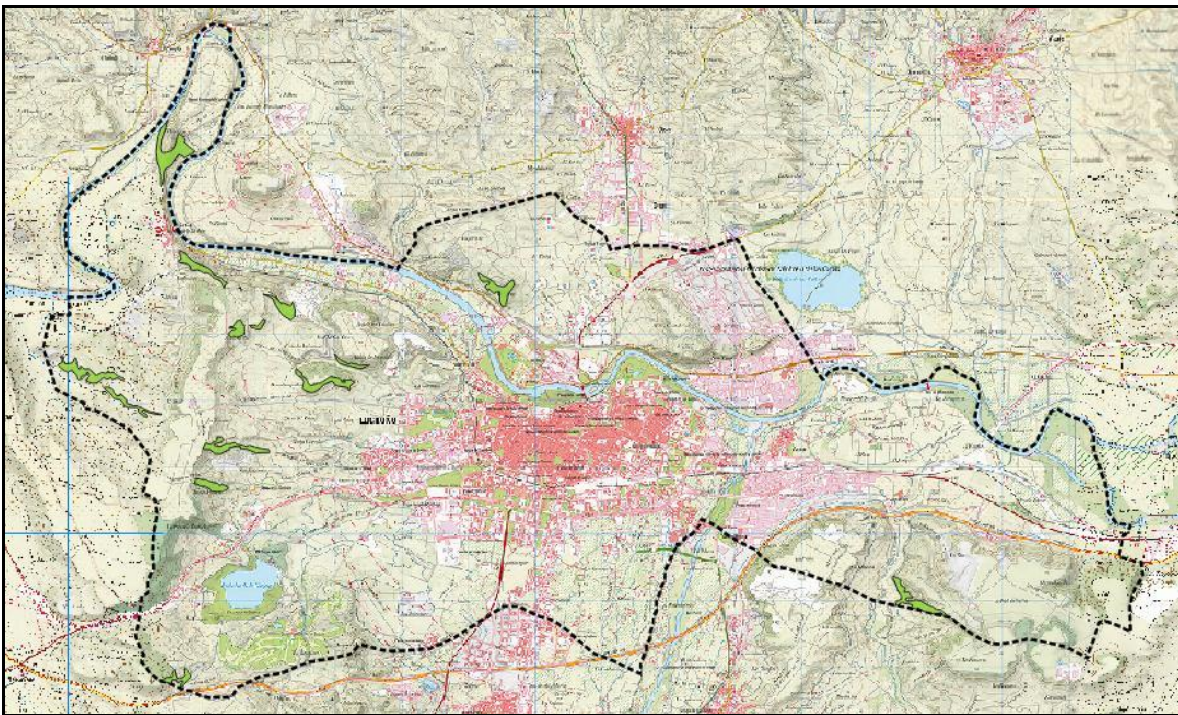


Imagen 34: Teselas de Romerales en Logroño.

Estas formaciones arbustivas son esencialmente mesomediterráneas pero penetran levemente en el piso supramediterráneo, bajo ombrotipo seco, aunque localmente pueden estar bajo ombroclima subhúmedo en suelos erosionados o posiciones especialmente xéricas como solanas. Con frecuencia se localizan en

suelos erosionados y decapitados, desarrollados a partir de materiales de naturaleza calcárea: margas, arcillas, yesos, areniscas, calcarenitas, conglomerados, terrazas y glaciais.

Representan en su mayor parte etapas de sustitución de los carrascales riojanos aunque también se integran en las series de los carrascales y quejigales castellano-cantábricos cuando los suelos son someros, sobre todo en sus versiones mesomediterráneas. Con frecuencia forman mosaico con coscojares, carrascales aclarados y pastizales. Pueden presentar facies erosionadas muy pobres en especies como consecuencia de una carga ganadera excesiva.



Imagen 35: Aspecto del matorral mixto con predominio de romero en las laderas de Peña Logroño.

Desde el punto de vista biogeográfico estos matorrales son mediterráneos y en la zona se distribuyen en la región Mediterránea, aunque puntualmente se introducen en ambientes submediterráneos de la región Eurosiberiana; se incluyen en el grupo de los matorrales de influencia mesetaria (*Sideritido-Salvion*) y pertenecen a la asociación *Salvia lavandulifoliae-Ononidetum fruticosae*.

Los Romerales de Valdeguinea son un matorral mixto con predominio de *Rosmarinus officinalis* y pies dispersos de *Quercus coccifera*, formado por *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Lavandula latifolia*, *Genista scorpius*, *Cistus albidus*, *Ononis aragonensis*, *Salvia lavandulifolia*, *Bupleurum frutescens* y *Daphne gnidium*. Incluye repoblaciones recientes de *Pinus halepensis*. Pies de *Quercus ilex rotundifolia*.



Imagen 36: Aspecto del matorral mixto con predominio de romero en las laderas de Rivapedrón.

Los romerales del Monte Cantabria y Corvo son también un **matorral mixto con predominio de *Rosmarinus officinalis***, formado por *Lygeum spartum*, *Artemisia herba-alba*, *Brachypodium retusum*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius* y *Juniperus communis hemisphaerica*. Inclusiones de semidesierto de erosión. Pies de *Quercus coccifera*.

3.6.- PASTIZALES

3.6.1.- Pastizales de gramíneas vivaces duras y xerófilas sobre suelos ricos en bases.

Estos pastizales fitosociológicamente se denominan según la clase en *Lygeo-Stipetea* (*Lygeo sparti* - *Stipetea tenacissimae*), comprende comunidades vegetales constituidas mayoritariamente por gramíneas vivaces, duras, xerófilas y generalmente de porte elevado que se asientan sobre suelos ricos en bases (**albardinales, cerverales y lastonares**). Las especies que habitualmente dominan en estas comunidades son las más xerófilas y termófilas de los géneros *Stipa*, *Brachypodium*, *Lygeum*, *Hyparrhenia*, *Piptatherum*, etc. pastos dominados

por el cervero (*Brachypodium retusum*) al que acompañan otras gramíneas como dáctilo (*Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*), *Koeleria vallesiana* y *Avenula bromoides*.



Imagen 37: Aspecto de los Pastizales de gramíneas vivaces duras y xerófilas sobre suelos ricos en bases mixto con predominio de cervero en las laderas de Monte el Corvo.

Estos pastizales suelen presentarse en mosaico con romerales, tomillares, salviares y aliagares existiendo formaciones matorral-pasto de carácter transicional entre ambos tipos de comunidad. Son la etapa de sustitución en algunas facitaciones de la serie de los coscojares y pinares y en la faciación de suelos arcillo-limosos de la serie de los carrascales.

Estos pastizales se extienden mayoritariamente en mosaico con romerales, tomillares, aliagares y cultivos por la parte occidental, por las laderas del Cerro de Logroño, El Rincón y Rad de Santa Cruz. Además los encontramos en el Monte Corvo y Cantabria. Para tener una referencia, en España se encuentran en Aragón, Castilla-La Mancha y Sur de la península.

Las mejores expresiones están en Valdeguinea, La Fonsalada, Hoyas Hondas y Las Toyas. Este pastizal de cervero, se denomina *Thero-Brachypodietea* siendo un hábitat prioritario su conservación. Logroño tiene catalogadas 6 teselas con esta categoría.

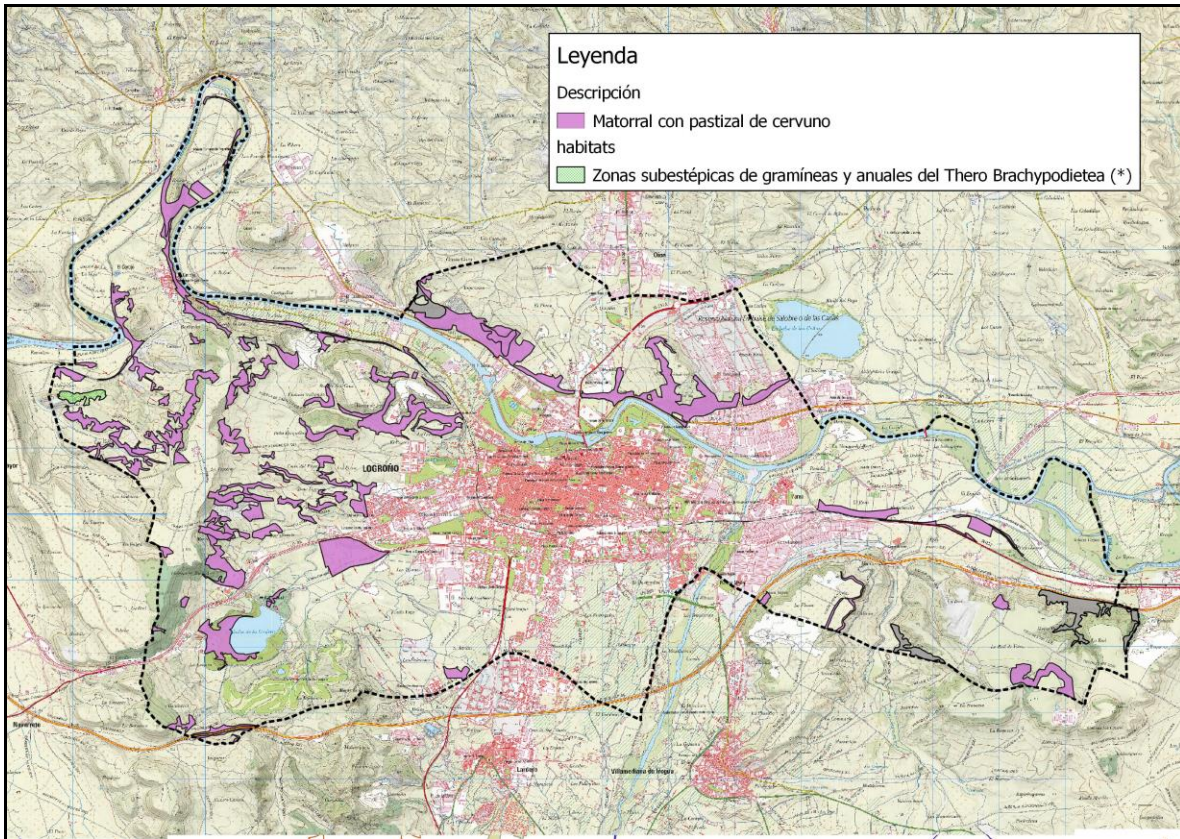


Imagen 38: Teselas con presencia de matorrales- pastos de gramíneas duras y xerófilas.

Vamos analizar los cerverales y albardinares por ser los más representativos.

CERVERALES

Cerverales son comunidades de pastos dominadas por *Brachypodium retusum*, también llamados lastonares, y que sustituyen habitualmente a los carrascales, coscojares y otros matorrales mediterráneos basófilos (Imagen 29). Su producción no es alta, de unos 1000 - 1500 kg/ha-año de materia seca, y tampoco de buena calidad nutritiva por su alto contenido en M.S. y fibra y su baja oferta de proteína; sin embargo, su extensión es muy amplia y, en su medio, constituyen uno de los principales recursos forrajeros para la alimentación del ganado extensivo, generalmente ovino y caprino.



Imagen 39.- Esquema del aspecto general de un certero con matagallos (Phlomis lychnitis) y de las dos especies que dan nombre a la alianza: Brachypodium retusum y Phlomis.



Imagen 40: Los cerverales suelen presentarse en mosaico con romerales, tomillares, y aliagares y campos de cultivo como en la imagen.

ALBARDINARES

Las comunidades de albardinares (*Lygeo-Stipetea*) están constituidas mayoritariamente por gramíneas vivaces, duras y bastas (poco palatables por el ganado), fuerte y profundamente enraizadas. Sus hojas suelen presentar diversos mecanismos de resistencia a la sequía: limbos estrechos y enrollados sobre sí mismos (convolutos), gruesas cutículas, vellosidad. Su grado de cobertura oscila generalmente entre el 50 y el 75 %, aunque puede llegar al 100% en las zonas menos degradadas. La dureza y el escaso valor nutritivo de las especies que componen estos pastizales determinan que su aprovechamiento se efectúe a diente.



Imagen 41: Albardinar en las laderas de Monte el Corvo.

Albardinares (*Lygeum spartum*) con una ligera hidromorfía temporal, también denominados espartales, característicos de zonas mediterráneas semiáridas como Logroño, son pastos duros con un muy importante papel protector y regulador. Sus macollas dejan amplios claros en los que se instalan otras especies. Son frecuentes plantas de los pastos xerófilos de *Brachypodium retusum* y de los pastos de anuales, también de los romerales y otras de ontinares, matorrales con los que con frecuencia contactan. Los espartales también viven en cerros yesosos, observándose entonces la presencia de algunos gipsófilos como *Herniaria fruticosa* o *Helianthemum squamatum* y sustratos arcillosos que

frecuentemente presentan cierta salinidad o yesos, e incluso una ligera hidromorfía temporal. Se han localizado en el Monte El Corvo, Cantabria y Peña Logroño.

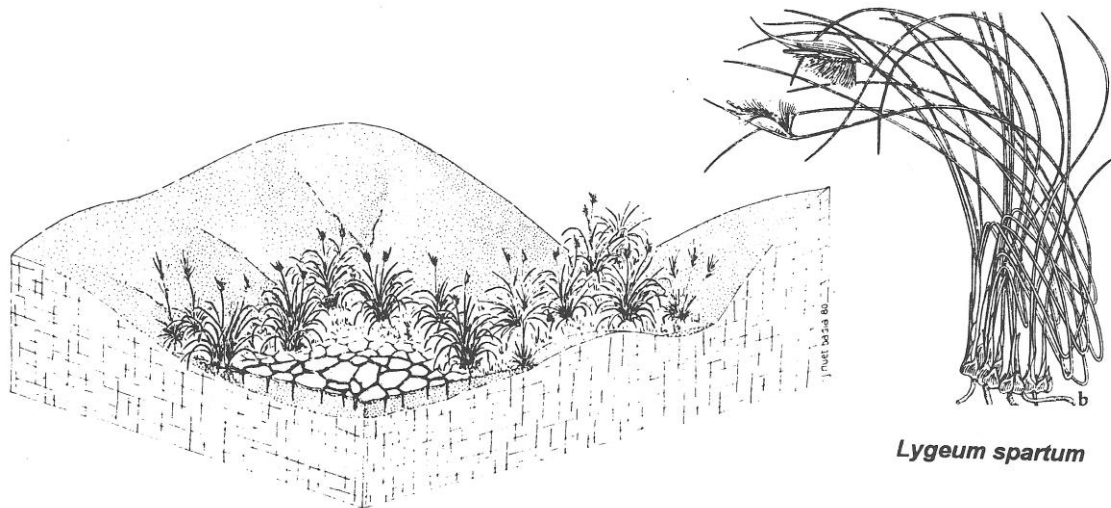


Imagen 42.- Esquema de la situación topográfica más frecuente en los albardinales, de su aspecto y de la especie que da nombre a la comunidad: el albardín (*Lygeum spartum*).

3.6.2.- Pastizales anuales calcícolas

Son pastizales constituidos por plantas anuales de reducido tamaño, que presentan baja cobertura y su óptimo fenológico es en primavera, no nitrófilos y de carácter pionero.

Está compuesto por la gramilla (*Brachypodium distachyon*), lino de lagartijas (*Asterolinon linum-stellatum*), *Stipa capensis*, *Campanulpor erinus*, *Euphorbia exigua*, *Linum strictum*, *Neatostema apulum*, o *Velezia rigida*.

Se encuentra en un amplio espectro con clima de semiárido a subhúmedo, sobre suelos carbonatados.

Estos pastizales se extienden por toda la España mediterránea caliza, si bien de forma disyunta y en pequeñas teselas, porque la mayor parte de su área potencial o está ocupada por cultivos agrícolas o lo está por comunidades leñosas más evolucionadas como tomillares o romerales. Encontramos una cierta extensión en Logroño en La Rad de Varea, correspondiendo a campos abandonados rodeados de coscojares. espartales, pastos xerófilos, romerales, aliagares y tomillares.

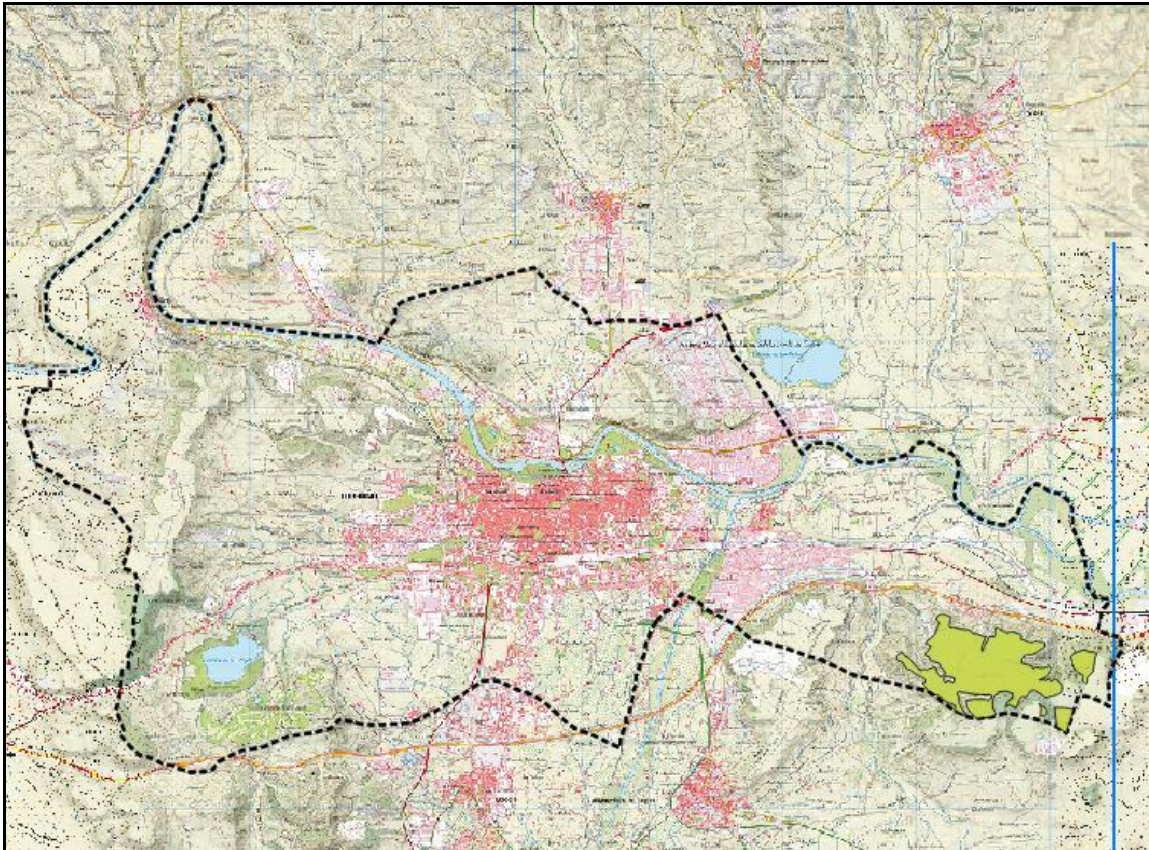


Imagen 43: Teselas con pastizales anuales calcícolas.



Imagen 44: Pastizales anuales calcícolas en la Rad de Varea.

3.6.3.- Pastizales salinos mediterráneos

Pastizales constituidos por especies de plantas herbáceas, anuales y perennes, que ocupan gran variedad de sustratos con amplios rangos de salinidades y regímenes de inundación y humedad edáfica. En unos casos pueden ocupar suelos salinos, arcillosos e impermeables encharcados parte del año.

El fenómeno de endorreísmo es bastante común en la Depresión del Ebro y en Logroño en la Grajera, Prado Salobre, ciertos resaltes en ladera o en barrancos. La existencia de cubetas mal drenadas hace que se formen lagunas, generalmente de pequeña extensión, durante el periodo lluvioso. Luego, a causa de la fuerte aridez que tiene lugar durante el tórrido verano, se desecan precipitando las abundantes sales, sobre todo sulfatos, que llevaban disueltas las aguas. La consecuencia ecológica es inmediata ya que en estas cubetas endorreicas se edifican unos suelos fuertemente salinos. Esto da lugar a una distribución de la flora halófila en bandas o cinturones concéntricos de acuerdo con sus requerimientos hídricos, resistencia a la desecación o halófila.

El carrizal. Es una banda espesa de vegetación que constituye la orla más importante de la vegetación palustre. Está formada por carrizos (*Phragmites communis*) y eneas (*Typha angustifolia*). Enraízan en el fango de la orilla del pantano. También, aparece el junco marítimo (*Scirpus maritimus*).

La junquera. Permanece inundada períodos cortos del año, está compuesto por diferentes especies de juncos (*Juncus acutus*, *J. maritimus*, *Scirpus holoschoenus*) y algunas plantas herbáceas como el lastón (*Carex vulpina*) y la salicaria (*Lithrum salicaria*).

El salobral se encuentra la más alejada de la orilla que se cubren con menor frecuencia que las anteriores. La vegetación es escasa al tener que aguantar periodos prolongados de sequedad estival y altas concentraciones salinas. Las especies características son: sosa (*Suaeda fruticosa*), la arenaria roja (*Spergularia rubra*) o el llantén (*Plantago crasifolia*).



Imagen 45: Primer plano pastizales salinos con juncus sp. en una vaguada llanura del Monte Corvo, al fondo matorral mediterráneo basal que aporta sales a este resalte.

La mejor expresión de este hábitat se encuentra en la Grajera y se denomina: **Pastizales salinos mediterráneos** (*Juncetalia maritimi*). *Soncho crassifolii*-*Juncetum maritimi*.

3.7.- CULTIVOS

Los cultivos agrícolas ocupan la mayor superficie en Logroño, siendo los viñedos y el cereal los más implantados. Tradicionalmente el cereal ocupaba los lugares más llanos y mejores mientras que el viñedo aquellos con más pendiente y pedregosidad.

Los cultivos tienen presencia de las plantas forestales en los linderos y pequeños espacios

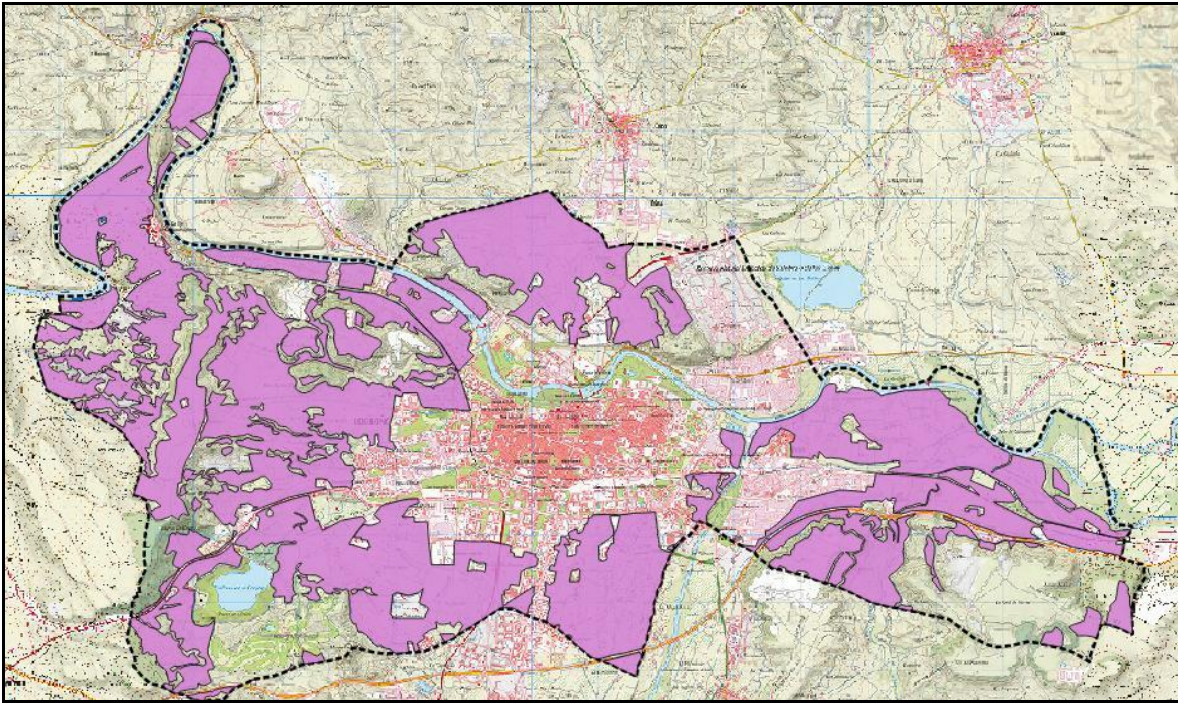


Imagen 46: Teselas de cultivos en Logroño.



Imagen 47: Cultivos de viñedo con ribazos de vegetación forestal desde la Grajera hacia Candorra.



Imagen 48: Cultivos de viñedo con ribazos de vegetación forestal en Valdeguinea, al fondo coscojar.

Los viñedos y cultivos agrícolas de Valdeguinea, 331 y 313, es un mosaico irregular de cultivos y matorral mixto con predominio de *Rosmarinus officinalis* con inclusiones varias de *Quercus coccifera* de talla arbustiva. Matorral formado por



Imagen 49: Cultivos de cereal con jóvenes plantaciones de chopo y bosque de ribera al fondo en el Soto de los Americanos.

Rosmarinus officinalis, *Thymus vulgaris*, *Lavandula latifolia*, *Genista scorpius*, *Cistus albidus*, *Ononis aragonensis*, *Salvia lavandulifolia*, *Bupleurum fruticosum*, *Daphne gnidium*, *Brachypodium retusum*, *Artemisia herba-alba* y *Rosa sp.* y pies de *Quercus ilex rotundifolia*.

Cultivos agrícolas en el entorno del Soto de los Americanos, tesela 314, con rodales de repoblación de *Populus x canadensis* y galería arbórea mixta. Galería con *Populus nigra*, *Salix alba* y *Populus x canadensis* e inclusiones de *Pinus nigra* repoblado.



Imagen 50: Cultivos de viñedo en el Plano.

Los cultivos del Plano, al otro lado del Ebro, tesela 330, tiene presencia de *Quercus ilex rotundifolia*. Además de inclusiones de lasto-timo-aliagar, matorral mixto calcícola con plantas espinosas *Pinus halepensis* repoblado, garriga degradada, *Quercus coccifera*, *Tamarix sp.*, pastizal estacional denso, matorral mixto gipsófilo y estepa leñosa. *Prunus spinosa*, *Pistada lentiscus*, *Jasminum fruticans*, *Rhamnus lycioides*, *Retama sphaerocarpa* y *Spartium junceum*. En vaguadas *Populus nigra*, *Phragmites australis*, *Tamarix sp.* (al Sur), *Fraxinus angustifolia* y *Populus x canadensis*.

3.7.- VEGETACIÓN DE ÁREAS URBANAS, INDUSTRIALES, EXPLOTACIÓN Y SERVICIOS.

En esta unidad se incluyen los terrenos considerados como urbanos, industriales, de explotaciones (canteras)

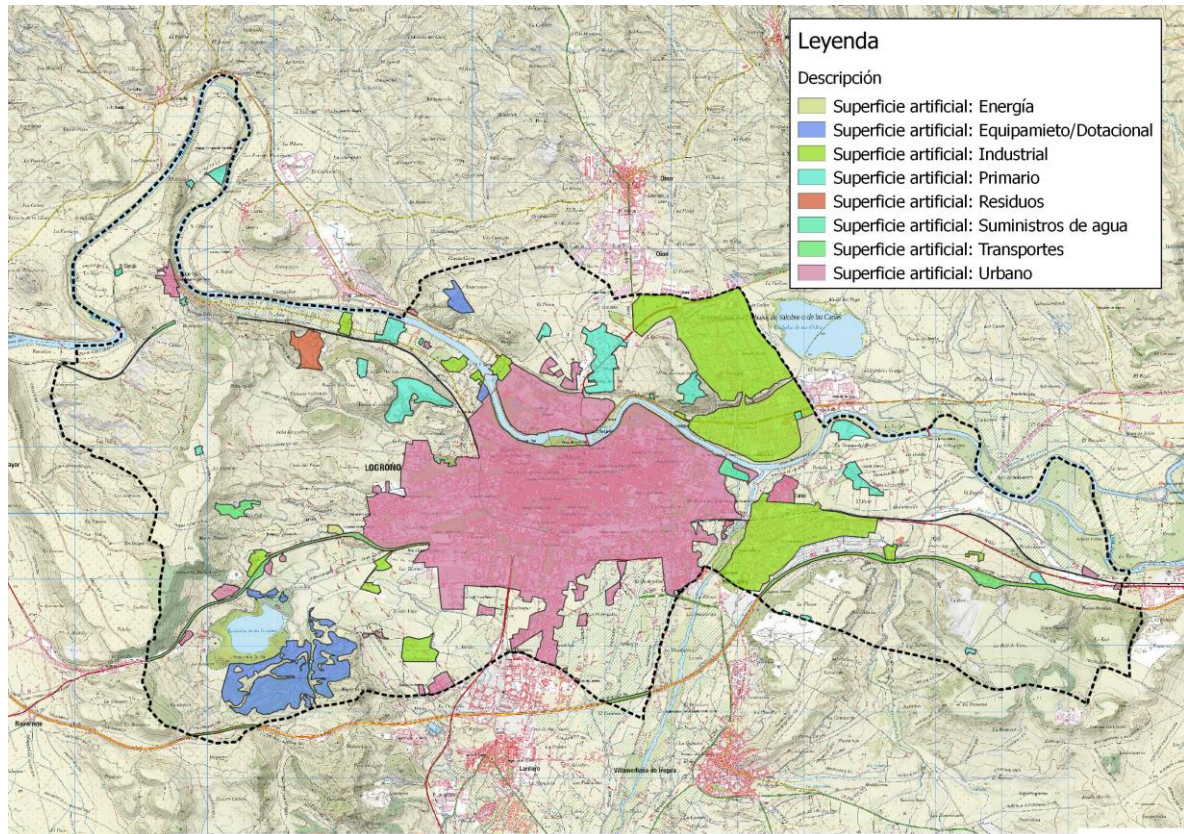


Imagen 51: Teselas de superficies artificial Logroño, catalogado en ocho tipos.

En algunos casos pueden incluir superficies con vegetación natural: puede tratarse de zonas ya calificadas para usos urbanos o industriales todavía no desarrolladas, y en el caso de los ríos y la vegetación potencial de sus vegas, los tramos que atraviesan cascos urbanos.

No vamos a entrar en el tipo de vegetación que existe en estas teselas por no considerarlas forestales, pero sí que merece una atención al contribuir a la biodiversidad del término municipal. Sobre todo si nos referimos a los Parque y Jardines de la ciudad, así como a vegetación colonizadora que se instala en tejados o fachadas.

4.- CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS EUROPEOS.

El Atlas de los Hábitat de España es el resultado de cartografiar la vegetación de España considerando la asociación vegetal como unidad inventariable y a una escala de trabajo de campo de 1:50.000. Se realiza como consecuencia de la Directiva hábitats y la Ley de patrimonio natural y Biodiversidad y aspira a seleccionar aquellos en peligro de desaparición.

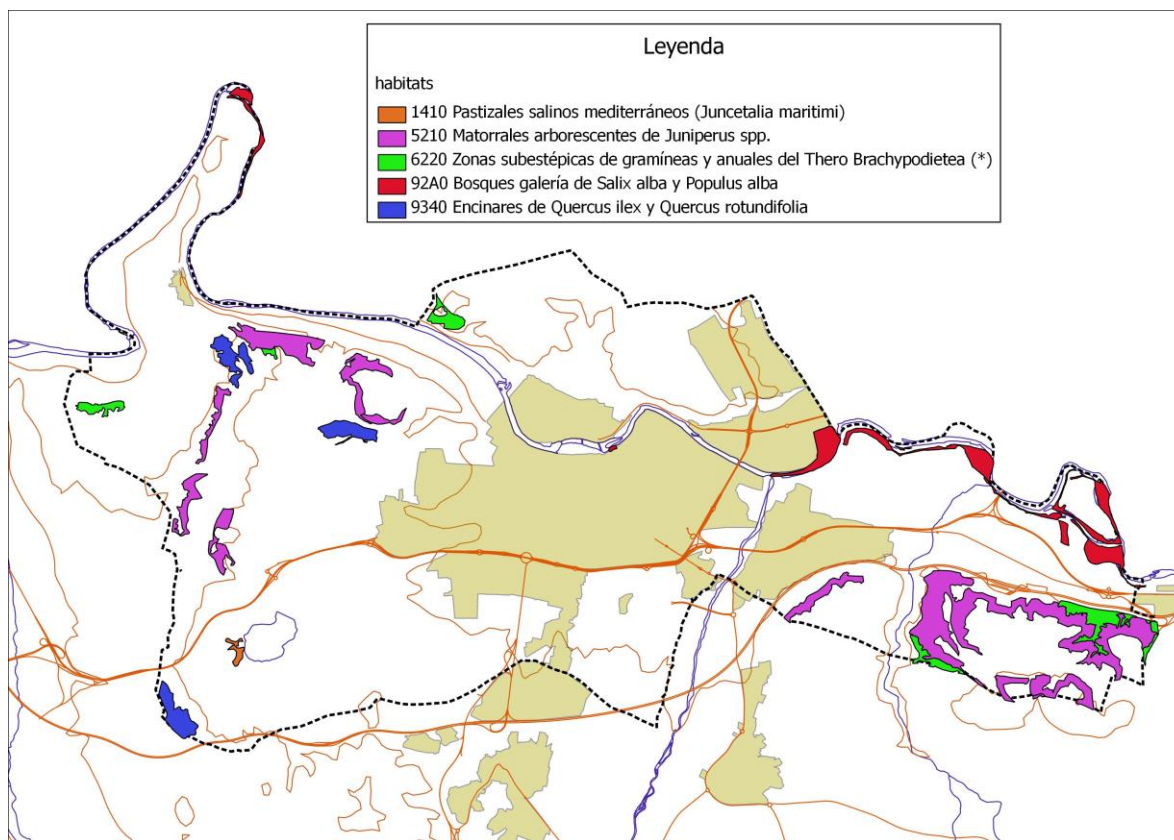


Imagen 52: Se muestran los cinco tipos de hábitats siendo 38 recintos los seleccionados

Hemos recogido la distribución de los **Hábitats Naturales de Interés Comunitario en Logroño** que se corresponden a los ejemplos mejor conservados conforme a la clasificación fitosociológica de los mismos. Estos hábitats han sido comentados en sus respectivos apartados.

Los Hábitats naturales de Interés Comunitarios del municipio son cinco categorías:

- **Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.** *Rubio tinctorum-Populetum albae*. Código atlas 92A0. Son los bosques de Ribera.
- **Bosques de encinares.** *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. *Quercetum rotundifoliae* Código atlas 9340. Son los encinares analizados.

- **Matorrales arborescentes de coscojas.** *Juniperus spp. Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*. Código atlas 5210. Son los coscojares estudiados.
- **Pastizales salinos mediterráneos** (*Juncetalia maritimí*). *Soncho crassifolii-Juncetum maritimi*. Código atlas 1410. Son los pastizales salinos.
- **Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de cervero.** *Thero Brachypodietea (*) Ruto angustifoliae-Brachypodietum ramosi*. Código atlas 6220. Son los pastizales anuales.

5.- ARBOLES SINGULARES

Existen en Logroño tres ejemplares catalogados por la Ley de Patrimonio Forestal y son:

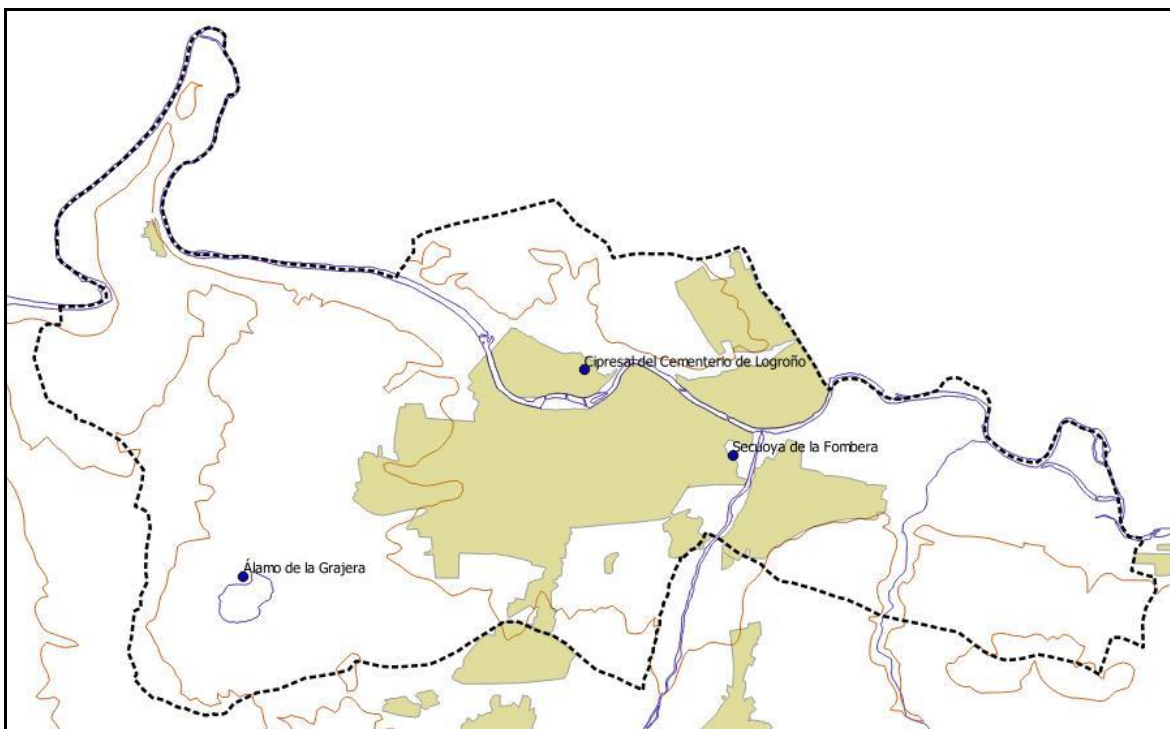


Imagen 53: Se muestran la ubicación de los tres árboles singulares.

- **Álamo de la Grajera** (*Populus alba*). Valor: Tamaño y valor estético. Ejemplar: 1, Perímetro: 5,05 m., Altura: 23 m. Edad estimada, más de 100 años.
- **Cipresal del Cementerio de Logroño** (*Cupressus sempervirens var. Pyramidalis*). Valor: Tamaño y valor estético, cultural y religioso .

Ejemplares: 12, perímetro medio: 3 m., Altura media: 20 m. Edad estimada 160 años.

- **Secuoya de la Fombera** (*Sequoia sempervirens*). Valor: Tamaño e histórico. Ejemplar: 1, Diámetro: 4,52 m, Altura: 32,5, Edad: más de 100 años.



Imagen 54: Árbol singular de la Grajera, con una reciente drástica poda.

6.- APUNTES A LA EVOLUCIÓN DEL PAISAJE EN LOGROÑO

6.1.- EL BOSQUE DE LOS BERONES

El profesor Espinosa propone para la palabra Logroño partiendo de la primera forma conocida del topónimo *Loc-runio*, que lleva al término *lucus* significando de **lugar sagrado en el bosque berón**. La propuesta etimológica de Urbano Espinosa explica la escasez de restos arqueológicos porque la zona de Logroño no fue de habitación propiamente dicha, sino de culto en zona boscosa. Es decir, entre Logroño y Fuenmayor sólo existió un gran bosque de carrascas carente de asentamiento humano.

En el mundo antiguo los bosques eran una gran barrera incluso mayor que los ríos. El bosque no humanizado se asociaba a peligro, y barbarie; por ello, había que acudir a los dioses y así hacerlos sagrados. La sacralización humanizaba los bosques, ya que de ese modo se garantizaba la seguridad de sus caminos y su aprovechamiento. Por otro lado, la asociación bosque-fuente-santuario es una constante de la religión celta, muy unida a los elementos y fuerzas de la naturaleza.



Imagen 55: Recreación de la intervención de los Berones mediante un claro en el carrascal (Camacho 2004).

La sacralización aseguraba el paso de viajeros, y la llegada de artesanos que recorrían el camino del Ebro para abastecer a los grupos de la zona; el santuario en el claro del bosque protegía su integridad física y sus actividades. Más de un milenio antes de la llegada de francos por el Camino de Santiago, Logroño *Lucus* -

Brunius podía ser un pequeño punto estratégico en uno de los principales ejes económicos peninsulares.

Podemos imaginar el Lugar inicial donde se va a ir formando la ciudad. Era una tierra llana, formada por los sedimentos que han depositado los ríos Ebro e Iregua, y rica para iniciar la agricultura de regadío. Son las llanuras aluviales que permitieron el asentamiento de multitud de poblados en el valle del Ebro. Este espacio proporcionó caza, madera, pesca, frutos, etc. a los primeros pobladores. Además existía un vado que permitía cruzar el Ebro cuando bajaba con poco agua. Unos pobladores bien conocidos fueron los berones, pueblo guerrero de origen celta, que se situaron cerca de Viana (Navarra) en el actual (Navas 2004).

6.2.- LA COLIZACIÓN ROMANA

La invasión Romana, su colonización y el trato de colonia de La Rioja, puso en funcionamiento productivo para la agricultura y los fines del imperio, los mejores espacios de vega. Logroño era y es una tierra llana, formada por los sedimentos que han depositado los ríos Ebro e Iregua, de alta calidad agronómica. Solo había que roturar los bosques de ribera que se encontraban en las actuales Huertas de Cortijo, Varea y Logroño. Todo parece indicar que fueron estos espacios los primeros en ser descuajados para la puesta en cultivo para unas necesidades que eran lejanas a esta tierra.

No obstante la intervención humana en los cerros debió de ser más débil, aunque se carecen de datos que confirmen este supuesto. Excepto en el Monte Cantabria que por su lugar estratégico y defensivo tuvo que ser deforestado mucho antes.

6.3.- LA RECONQUISTA.

Se tuvo que producir un aumento importante de la densidad de la población. Sus necesidades tuvieron que forzar el artigueo y la utilización del fuego para desbrozar y aumentar la superficie de pastos.



Imagen 56: Restos de instalaciones agropecuarias posiblemente de la edad media en Peña Logroño.

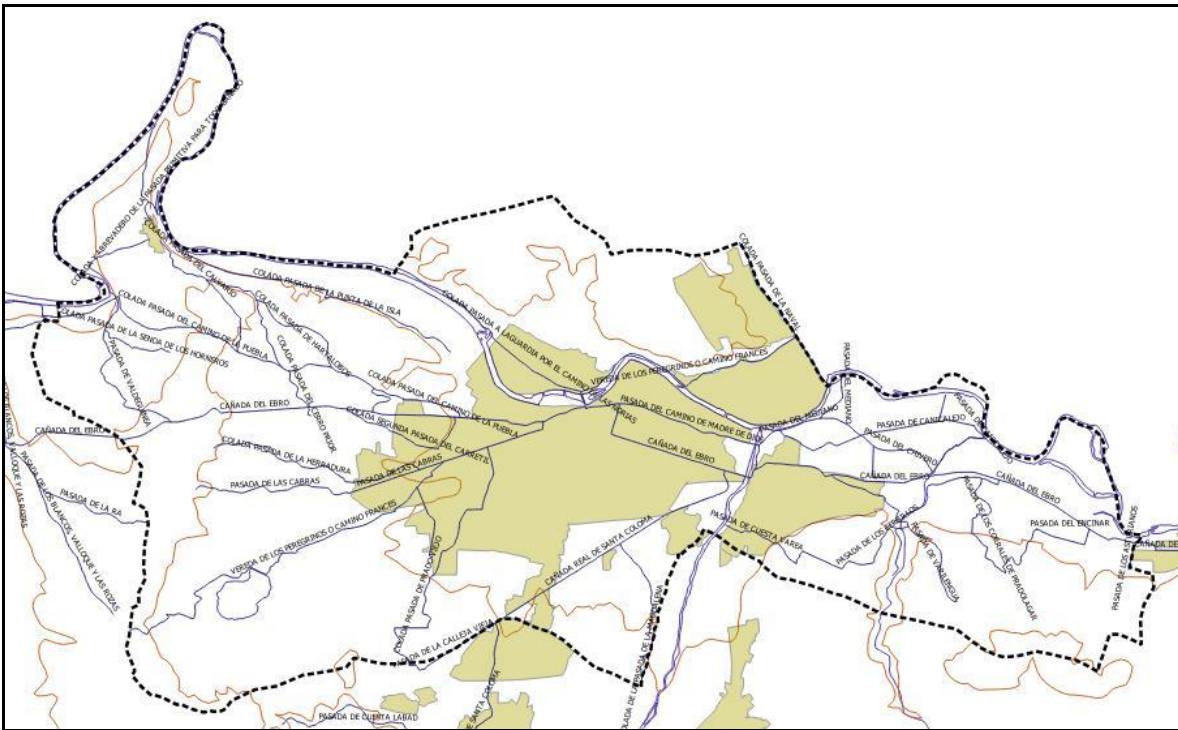


Imagen 57: Cañadas, veredas o pasadas en Logroño indicativas de una importante cabaña ganadera histórica.

6.3.- EL TÉRMINO RAD y LA DESAPARICIÓN DE LOS CARRASCALES DE LAS TERRAZAS SUPERIORES.

El término **rad** y variantes se usa como genérico en contados documentos riojanos medievales y en algún otro de las comarcas inmediatas; en las primeras décadas del siglo XIV cae en desuso y se olvida su significado aunque deja memoria en unos 163 topónimos .(Ruiz del Castillo 2006). Logroño recoge esa denominación en varios términos como Rad de Varea, Santa Cruz y Peña Logroño.

Siguiendo a Ricardo Ruiz, fueron *las **rades** predios forestales comunales* para aprovechamiento de sus maderas, y creemos que propiamente sólo mientras duraba la tala. No fue una forma de explotación forestal exclusiva de la Rioja o de la vieja Castilla pero sí lo fue el uso del vocablo luego exportado a otras tierras. Su esencia se remonta a antiguos tiempos en los que ya alcanzado cierto grado de organización vecinal y siendo la madera elemento imprescindible para construir las casas, se regula la explotación para hacer compatible el aprovechamiento forestal y la conservación general del arbolado, normativa que se iría petrificando en los usos y costumbres que rigieron la vida de los incipientes concejos y que luego los recogerían sus ordenanzas (Ruiz del Castillo 2006).

Con esta significado puede coincidir la permanencia de bosques, desde los berones, hasta digamos el siglo XIV. Para el caso de Logroño serían los carrascales que existieron en las partes llanas de las terrazas superiores del término municipal y ahora son terrenos de cultivo agrícola. Se ha perdido el carácter comunal de la propiedad y quizás haya que buscar ese cambio en las desamortizaciones del siglo XIX. Podemos encontrar un reducto de estas extensiones en el paraje de “Barbazán”.

6.4.- TERRENO DE LOGROÑO 1851

El Atlas de España y sus posesiones de ultramar de La Rioja, 1851, recoge un Mapa de Contornos de Logroño, en él se dibujan la zona de cultivos del Iregua y del Cortijo. Las huertas de Varea, el Cortijo y la Guillerma. La población era de 6.843 almas. La presión sobre su medio físico era muy diferente a la actual con una población dedicada a la agricultura, artesanía y comercio.



Imagen 58: Mapa de Contornos de Logroño 1851.

El Diccionario Geográfico- Estadístico-Histórico describe el término de Logroño con una extensión de 32.666,5 fanegas, con los mismos límites que los actuales. El agua para las zonas de regadío baja de Lardero y de algunas fuentes. Los usos del suelo son viña, cereal, olivar, frutales, prados del común, montes, eriales y baldíos. Comenta el geógrafo que se han realizado plantaciones de moreras *intermedias* y *multicaulis*. Califica la campiña de Logroño de deliciosa y que se haya amenizada por el Iregua, que pasa a corta distancia por el lado del Oeste, si bien ocasiona continuos daños por las riadas.

La tabla 3, pone de manifiesto la reducidísima superficie de Monte en Logroño con 21 ha, el resto son eriales o baldíos (pastizales) cubren la mayor superficie 3.875 ha, la agricultura (viña, cereal, frutales y regadío), se lleva en superficies otro tanto. La superficie urbana ni es considerada.

	Fanegas	Ha
Logroño TOTAL	32.667	7.907
Ragadio	7.315	1.771
Viña	4.147	1.004
Cereal	4.217	1.021
Olivar	564	137
Frutales	243	59
Prados comun	84	20
Montes	88	21
Eriales, baldios y comunales	16.009	3.875

Tabla 3: Superficies de cultivos y aprovechamiento de Logroño 1851.

Si esto es así, los actuales coscojares y otras formaciones arbustivas debían de ser muy claras y consideradas como eriales o baldíos. Al disminuir drásticamente la presión ganadera se densificaron hasta la situación actual.

Si lo comparamos la situación de 1851 con la actual, obtenemos la siguiente tabla 4. La superficie urbana se ha disparado hasta los 2.270 ha y curiosamente la de cultivo se mantiene. Puede explicarse por el paso de superficie agraria a urbana y la de eriales y baldíos de las “rades” a cultivo.

uso/año	1851	2020
	Ha	Ha
Urbano		2.270
Cultivo	3.990	3.863
Prados comun	20	
Montes	21	1.815
Eriales y baldios	3.875	

Tabla 4: Superficies de cultivos y aprovechamiento de Logroño 1851.

El aumento de la superficie de monte se tiene que haber realizado a costa de eriales y baldíos por la prácticamente desaparición de la ganadería transterminante y trashumante que ha permitido la recuperación y densificación de los matorrales. La superficie urbana se ha disparado hasta los 2.270 ha y curiosamente las hectáreas de cultivo se mantienen. Puede explicarse por el paso de superficie agraria a urbana y la de eriales y baldíos de las “rades” a cultivo que ha permitido el mantenimiento de los 3.900 ha de cultivo aumentando posiblemente el viñedo y disminuyendo el cereal.

7.- BIBLIOGRAFÍA

AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO, Plan General Urbano de Logroño, 2012. Ayuntamiento de Logroño.

Coello F., ATLAS DE ESPAÑA Y SUS POSESIONES DE ULTRAMAR. RIOJA. 1981. Madrid, 1848-1870.

DICCIONARIO GEOGRÁFICO-ESTADÍSTICO-HISTÓRICO DE ESPAÑA Y SUS POSESIONES DE ULTRAMAR POR PASCUAL MADDOZ. RIOJA. 1851. Memoria Riojana nº 3. Edita: Asociación de Librerías de La Rioja. Logroño a 23 de Abril 2008.

FERNANDEZ ALDANA, R. et al, MAPA DE LOS BOSQUES DE LA RIOJA. 2015. Consejería Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Gobierno de La Rioja.

FERNANDEZ ALDANA, R. y ARIZALETA URARTE J.A., Los Bosques de ribera de La Rioja. 1991. ZUBIA, monográfico nº 3. IER.

Fuente E., Irastorza M.T. y Manzanares, ITINERARIOS NATURALES EN EL CAMINO DE SANTIAGO. Gobierno de la Rioja 1991.

Loidi, J. et al., La vegetación de la C.A. del País Vasco. Universidad del País Vasco 2011. Departamento de Biología y Ecología (edición electrónica).

LOPEZ-ARAQUISTAIN, J., Logroño Dibujado, 2020. Edita: César Sánchez.

Máximo Laguna y Pedro de Ávila, FLORA FORESTAL ESPAÑOLA. Madrid 1883 y 1993. Edita Xunta de Galicia. Consellería de Agricultura, Ganadería e Montes.

Montserrat Recorder, R., La cultura que hace el paisaje. Primera Edición: Enero 2009. Editado: Fertilidad de la Tierra.

MONTOYA OLIVER, J.M. Pastoralismo Mediterráneo. Madrid 1983. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Monografía 25.

NAVAS SÁNCHEZ, E. VALLE CAMACHO, M., Logroño, historia ilustrada. Estella 2004. Ediciones Emilianenses.

PERALTA DE ANDRÉS, J. et al, Mapa de Vegetación Potencial de Navarra 1:25.000. Pamplona Sección de Evaluación de Recursos Agrarios. Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. Trabajos Catastrales S.A..

PERALTA, J. & J.M. OLANO. 2000b. Series de vegetación y sectorización fitoclimática de las Comarcas Agraria IV. Memoria y Mapa. Informes Técnicos. Sº de Estructuras Agrarias. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. Pamplona.

RUIZ DEL CASTILLO, R., RUIZ DEL CASTILLO, R., Toponimia: aportación al conocimiento del vocablo riojano La Rad,....2006. BERCEO, monográfico 150. IER

Torre, J., FLORA MAYOR. Madrid 2006. Edita: Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General para la Biodiversidad.

Ruiz de la Torre, J., MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Escala 1:200.000. Madrid 1998. LOGROÑO HOJA 6-3. Ministerio de Medio Ambiente. ICONA.

Ruiz de la Torre, J., MAPA FORESTAL DE ESPAÑA. Escala 1:200.000. Madrid 1990. MEMORIA GENERAL. Ministerio de Medio Ambiente. ICONA.

SAN MIGUEL AYANZ, A. Pastizales Naturales Españoles. Caracterización, aprovechamientos y posibilidades de mejora. Madrid 1997. Fundación Conde del Valle de Salazar. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. .

ANEXO

Contenido de las Teselas

