

# **TERRITORIO Y RED DE INFRAESTRUCTURAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

## **Tema 8**

## ÍNDICE

1	MEDIO FÍSICO .....	4
1.1	Introducción .....	4
1.2	Sierras y elevaciones principales.....	4
1.2.1	Sierra del Rincón.....	5
1.2.2	Somosierra .....	5
1.2.3	Sierra de Guadarrama .....	5
1.2.4	La Pedrizza .....	7
1.2.5	Sierra de Gredos.....	8
1.3	Hidrografía básica.....	8
1.3.1	Ríos .....	8
1.3.2	Embalses y Humedales.....	9
2	MEDIO NATURAL.....	10
2.1	Espacios protegidos.....	10
2.1.1	Espacios Naturales Protegidos .....	10
2.1.2	Espacios protegidos Red Natura 2000 .....	12
2.1.3	Otras áreas protegidas por instrumentos internacionales .....	13
2.1.4	Embalses y humedales protegidos.....	13
2.2	Ecosistemas madrileños .....	15
2.2.1	Introducción .....	15
2.2.2	Matorral de altura: piornal.....	16
2.2.3	Pinar de montaña .....	17
2.2.4	Hayedo (Montejo de la Sierra) .....	18
2.2.5	Melojar (robledal de rebollo) .....	18
2.2.6	Encinar .....	19
2.2.7	Pinar de pino piñonero (suroeste madrileño).....	19
2.2.8	Sotos y riberas .....	20
2.2.9	Cuestas y cortados yesíferos .....	22
2.2.10	Barbechos y secanos (arenales madrileños) .....	23
2.2.11	Zonas Palustres.....	24
3	MUNICIPIOS Y DEMOGRAFÍA .....	24
4	RED DE CARRETERAS .....	28
4.1	Red RIGE (Redes de Interés General del Estado) .....	28

4.2	Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid.....	29
4.2.1	Numeración de carreteras .....	30
4.2.2	Red Principal.....	31
4.2.3	Red Secundaria.....	32
5	RED DE CERCANÍAS, METRO Y METRO LIGERO.....	33
5.1	Líneas de la Red de Cercanías .....	33
5.2	Líneas de Metro con trazado exterior al municipio de Madrid .....	33
5.3	Líneas de Metro Ligero con trazado exterior al municipio de Madrid .....	35
	BIBLIOGRAFÍA .....	37

## 1 MEDIO FÍSICO

La estratégica situación geográfica de la Comunidad de Madrid, en el centro peninsular, con territorios y litología tan diferentes como la cordillera del Sistema Central, la depresión del Tajo y la zona de transición entre ambas condiciona y da lugar a la variedad de contrastes climáticos, edáficos y geomorfológicos en el territorio. Tal variedad es origen, a su vez, de la diversidad de los ecosistemas y de las especies de flora y fauna madrileña.

### 1.1 Introducción

A grandes rasgos el **clima** de la Comunidad de Madrid depende de la latitud geográfica en la que se encuentra (entre los 40° y 41° de latitud Norte) y de su posición central en la Península. A nivel local, los parámetros climáticos tienen grandes contrastes:

- precipitación anual media entre 400 y casi 2.000 mm
- temperaturas medias entre 7 °C y 15 °C y absolutas entre -8 °C y 44 °C.

El **relieve**, por su variedad y contrastes, es un factor ambiental de importancia. En la Comunidad encontramos dos grandes unidades de relieve: La Sierra (Guadarrama, Somosierra y estribaciones de Gredos) y la depresión o llanuras del Tajo (Campiñas, páramos y vegas) a las que podemos añadir una tercera, la Rampa o zona de transición entre ambas. La altitud máxima corresponde al Pico de Peñalara, con 2.428 m, y la mínima, con 430 m, al cauce del río Alberche en Villa del Prado.

Con relación a su **litología**, en la Sierra predominan el granito y el gneis, excepto en Somosierra, donde se localizan pizarras y cuarcitas. En la depresión del Tajo encontramos tres zonas de diferente composición:

- los páramos (calizas, arcillas, yesos, margas, etc.);
- las campiñas (arenas, margas arenosas, margas yesíferas y arcillas);
- las vegas (arenas, gravas y limos).

La zona de transición se compone, fundamentalmente, de arcillas, arenas, margas y otros materiales detríticos.

La **red hidrográfica** que atraviesa el territorio de la región está compuesta por afluentes del Tajo: el Jarama (el afluente del Tajo más importante en la Comunidad), el Guadarrama y el Alberche, que nacen en los sistemas montañosos del norte y el oeste, así como los subafluentes de estos. Sólo una pequeña zona de Somosierra vierte sus aguas al Duero. Por otro lado, las **aguas subterráneas** suponen un recurso estratégico para la Comunidad de Madrid en épocas de sequía, ya que aportan aproximadamente un tercio de los recursos hídricos totales del territorio. En el subsuelo, a través de poros, grietas y fisuras, el agua se infiltra y posteriormente se almacena en formaciones geológicas por las que a su vez discurre y se transmite.

### 1.2 Sierras y elevaciones principales

El Sistema Central cruza la Comunidad de Madrid del suroeste hacia el Noreste dejando un relieve complicado con diferentes sierras y cordales. Se van a describir los principales siguiendo la topografía que adopta el Instituto Geográfico Nacional y tomando este como referencia.

### 1.2.1 Sierra del Rincón

La Sierra del Rincón se encuentra en el extremo nororiental de la Comunidad de Madrid, al sur del extremo occidental de la Sierra de Ayllón, en la comarca de la Sierra Norte. Se extiende por 6 municipios: La Hiruela, Horcajuelo de la Sierra, Madarcos, Montejo de la Sierra, Prádena del Rincón y Puebla de la Sierra. Fue declarada Reserva de la Biosfera en 2005. Gran parte de su territorio está protegido mediante diferentes figuras legales, destacando el Hayedo de Montejo, que es uno de los hayedos más meridionales de Europa, declarado Sitio Natural de Interés Nacional en 1974.

SIERRA DEL RINCÓN			
Pico	Altitud	Término municipal o provincia colindante	
La Tornera	1865	Puebla de la Sierra	Guadalajara
Centenera	1809	Puebla de la Sierra	Guadalajara
Alto del Porrejón	1823	Puebla de la Sierra	La Hiruela
Peña de la Cabra	1831	Puebla de la Sierra	

### 1.2.2 Somosierra

En el extremo nororiental de la Comunidad de Madrid se encuentra Somosierra. Un cordal sale del pico cebollera hacia el sureste (Sierra Cebollera) dejando tres elevaciones destacadas.

SOMOSIERRA – SIERRA CEBOLLERA				
Pico	Altitud	Término municipal o provincia colindante		
Peña Cebollera o Tres Provincias	2128	Somosierra	Segovia	Guadalajara
Cuchar Quemado	2045	Somosierra	Montejo de la Sierra	
Cebollera nueva	1834	Somosierra	Robregordo	Horcajo de la sierra

### 1.2.3 Sierra de Guadarrama

La sierra de Guadarrama es una alineación montañosa perteneciente a la mitad este del Sistema Central. Se sitúa entre las sierras de Gredos y Somosierra, extendiéndose en dirección suroeste-noreste en las provincias de Madrid, al sureste, y Segovia y Ávila, al noroeste.

Atendiendo al criterio de la importancia de los cordales montañosos, la sierra se compone de la alineación principal, los cordales secundarios y los cerros y pequeñas sierras periféricas. La **alineación principal** es la divisoria de las cuencas del Duero y el Tajo, tiene 80 km de longitud y hace de límite entre la Comunidad de Madrid y Castilla y León.

CORDAL PRINCIPAL GUADARRAMA ORIENTAL			
Pico	Altitud	Término municipal o provincia colindante	
Peñalara	2428	Rascafría	Segovia
Cerro de Claveles	2387	Rascafría	Segovia
Risco de los Pájaros	2266	Rascafría	Segovia
El Reventón	2079	Rascafría	Segovia
La Flecha	2077	Rascafría	Segovia
El Nevero	2209	Pinilla del valle	Segovia
Reajo alto	2100	Navarredonda	

Desde el puerto de Navacerrada hacia el oeste se encuentra el **cordal de siete picos**:

<b>CORDAL DE SIETE PICOS (transición entre Guadarrama occidental y oriental)</b>			
<b>Pico</b>	<b>Altitud</b>	<b>Término municipal o provincia colindante</b>	
Pico Somontano	2138	Cercedilla	Segovia
Majalasna	1934	Cercedilla	
Cerro Ventoso	1964	Cercedilla	Segovia

A continuación, desde el puerto de la Fuenfría hacia el suroeste:

<b>SIERRA DE GUADARRAMA OCCIDENTAL</b>			
<b>Pico</b>	<b>Altitud</b>	<b>Término municipal o provincia colindante</b>	
Cerro Minguete	2026	Cercedilla	Segovia
La Peñota	1944	Los Molinos	Segovia
Cabeza Lijar	1823	Guadarrama	Segovia
Abantos	1753	San Lorenzo de El Escorial	

En las siguientes líneas se describen los cordales montañosos secundarios.

En la zona central de la Sierra de Guadarrama hay un cordal montañoso en dirección oeste-este, conocido como **Cuerda Larga**. Este ramal se adentra en la Comunidad de Madrid, comienza en el puerto de Navacerrada (extremo oeste) hasta llegar al puerto de la Morcuera (extremo este).

A continuación de la Cuerda Larga se encuentran los **Altos de Morcuera**, una alineación montañosa algo más baja que la anterior. Tiene una orientación suroeste-noreste. Entre Cuerda Larga y la Sierra de la Morcuera, y la alineación principal de la sierra de Guadarrama (los Montes Carpetanos) se extiende el valle del Lozoya.

<b>CORDAL DE CUERDA LARGA</b>			
<b>Pico</b>	<b>Altitud</b>	<b>Término municipal o provincia colindante</b>	
Alto de las Guarramillas-Bola del mundo	2258	Navacerrada	Segovia
Cerro de Valdemartín	2282	Rascafría	Manzanares El Real
Cabeza de Hierro mayor	2381	Rascafría	Manzanares El Real
Najarra	2120	Rascafría	Miraflores de la Sierra

<b>ALTOS DE LA MORCUERA</b>			
<b>Pico</b>	<b>Altitud</b>	<b>Término municipal</b>	
El Marraz	1865	Miraflores de la Sierra	
Cabeza de la Braña	1771	Canencia	
Cabeza del Cervunal o Mondalindo	1833	Bustarviejo	Garganta de los Montes

Entre el cordal principal de Guadarrama oriental y la alineación Cuerda Larga-Altos de la Morcuera se encuentra, en el margen derecho del valle de río Lozoya otra alineación llamada **Altos del Hontanar**.

ALTOS DEL HONTANAR				
Pico	Altitud	Término municipal		
El Espartal	1733	Alameda del Valle	Canencia	Pinilla del Valle
Cerro del Aguila	1662	Canencia	Pinilla del Valle	

Desde la Bola del mundo hacia el sur, separado por el collado del piornal, se encuentra la **Sierra de los Porrones**.

SIERRA DE LOS PORRONES					
Pico	Altitud	Término municipal			
La Maliciosa	2227	Navacerrada	Becerril	El Boalo	Manzanares El Real
Cancho de las Porras	1679	El Boalo		Manzanares El Real	
Peña Blanca	1598	El Boalo		Manzanares El Real	

Además de las alineaciones montañosas ya descritas, existen una serie de pequeñas sierras y cerros situados en la periferia de las montañas principales.

SIERRA DE LA CABRERA		
Pico	Altitud	Término municipal
Cancho Gordo	1563	La Cabrera
Pico de la Miel	1392	La Cabrera

SIERRA HOYO DE MANZANARES		
Pico	Altitud	Término municipal
El Estepar	1403	Hoyo de Manzanares
Canto Hastial	1374	Moralzarzal

ELEVACIONES AISLADAS		
Pico	Altitud	Término municipal
Cerro de San Pedro	1425	Colmenar Viejo
Machota alta (Las Machotas)	1464	Zarzalejo

#### 1.2.4 La Pedriza

La Pedriza es un gran batolito granítico situado en la vertiente sur de la sierra de Guadarrama, dentro del municipio español de Manzanares El Real, formando una unidad geológica diferenciada del resto de la sierra del Guadarrama.

Se ubica en la mitad este de la vertiente sur del cordal de Cuerda Larga. Esta zona tiene una superficie aproximada de 3200 hectáreas y asciende desde los 890 metros (altitud del embalse de Santillana) hasta los 2029 metros de los riscos de las Torres de La Pedriza.

La Pedriza queda dividida en dos sectores, anterior y posterior, separados por el Arroyo de la Dehesilla. Ambos sectores se justifican por unas características geológicas diferenciadas.

LA PEDRIZA ANTERIOR		
Pico	Altitud	Término municipal
El Yelmo	1717	Manzanares El Real
LA PEDRIZA POSTERIOR		
Pico	Altitud	Término municipal
Las Torres de la Pedriza	2029	Manzanares El Real

### 1.2.5 Sierra de Gredos

La sierra de Gredos es una sierra perteneciente al sistema Central, situada entre las provincias de Ávila, Cáceres, Madrid y Salamanca. Su máxima altitud se da en el pico Almanzor a 2592 metros.

En la Comunidad de Madrid presenta alturas mucho más bajas desde el río Alberche hacia el suroeste.

SIERRA DE GREDOS (parte de Comunidad de Madrid)		
Pico	Altitud	Término municipal
Altolamira	1039	San Martín de Valdeiglesias
Lancharrasa	1204	Cadalso de los Vidrios
Peña de Cenicientos	1252	Cenicientos
Cabeza Gorda	1178	Rozas de Puerto Real

## 1.3 Hidrografía básica

### 1.3.1 Ríos

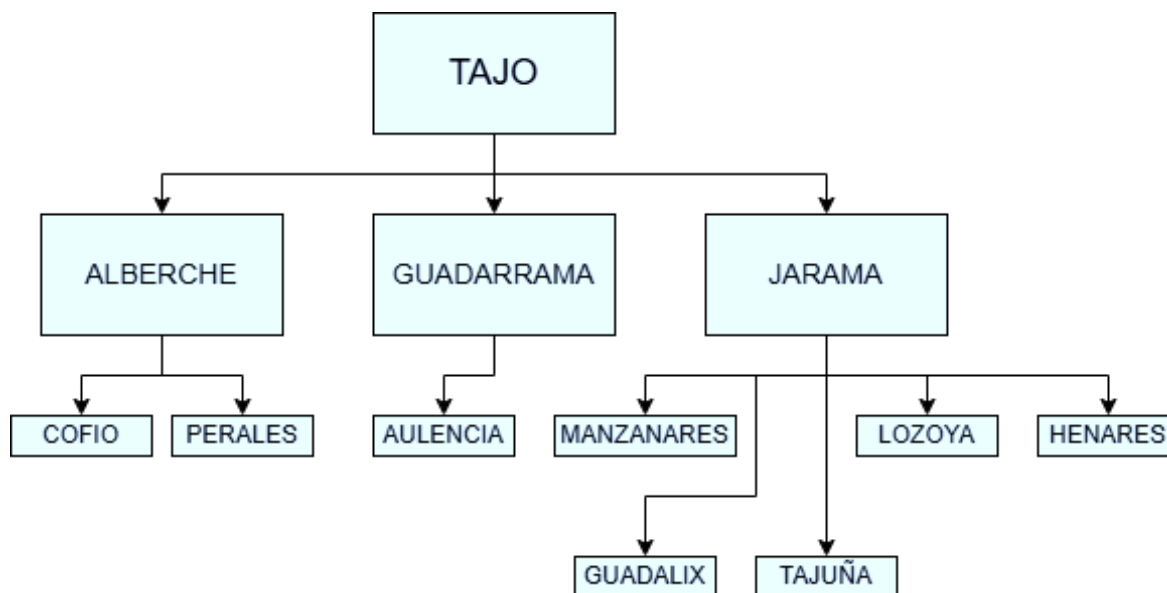


Figura 1. Diagrama de los ríos de la Comunidad de Madrid. El Río Tajo y sus afluentes, así como los afluentes de estos. Fuente: CBCM



Río	Nacimiento	Desembocadura
Tajo	Sierra de Albarracín. Teruel	Océano Atlántico. Lisboa (Portugal)
Jarama	Peña Cebollera. Guadalajara	Río Tajo. Aranjuez
Henares	Sierra Ministra. Guadalajara	Río Jarama. Mejorada del Campo
Tajuña	Fuente del Carro. Guadalajara	Río Jarama. Titulcia
Lozoya	Macizo de Peñalara. Rascafría	Río Jarama. Uceda (Guadalajara)
Guadalix	Altos de la Morcuera. Rascafría	Río Jarama. Entre San Sebastián de los Reyes y Algete
Manzanares	Ventisquero de la Condesa. Manzanares el Real	Río Jarama. Rivas-Vaciamadrid
Guadarrama	Cordal de Siete Picos. Cercedilla	Río Tajo. Toledo
Aulencia	Puerto de la Cruz Verde. San Lorenzo de El Escorial	Río Guadarrama. Entre Villanueva de la Cañada y Boadilla del Monte
Alberche	Sierra de Villafranca. Ávila	Río Tajo. Talavera
Perales	Las Machotas. Zarzalejo	Río Alberche. Aldea del Fresno
Cofio	Sierra de Malagón. Ávila	Río Alberche. Embalse de San Juan en San Martín de Valdeiglesias.

Tabla 1. Ríos de la Comunidad de Madrid. Nacimiento y desembocadura. Fuente: CBCM

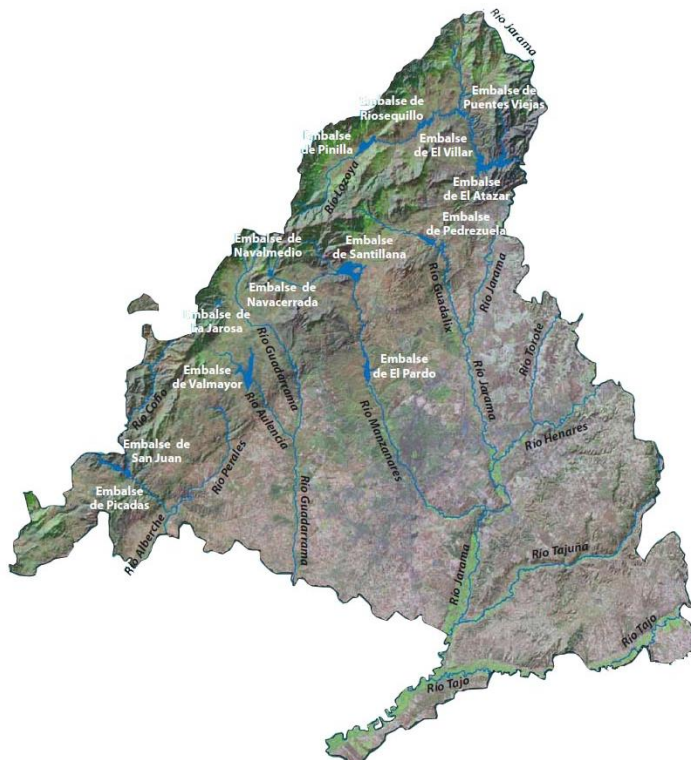


Figura 2. Red hidrográfica de la CM. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2006).

### 1.3.2 Embalses y Humedales

La Comunidad de Madrid cuenta con **14 embalses y 40 humedales protegidos** incluidos en el **Catálogo de embalses y zonas húmedas**, tanto por sus características naturales, como, en el caso de los embalses, por tratarse de agua para el abastecimiento. Estos se verán más adelante.

## 2 MEDIO NATURAL

### 2.1 Espacios protegidos

Cerca de un 49,13% del territorio de la Comunidad de Madrid, 394.259 ha, se encuentra respaldado por una o varias de las categorías de protección derivadas de la legislación autonómica, estatal, comunitaria e internacional que consolidan su protección y conservación, a la vez que promueven un desarrollo sostenible.

Siguiendo los criterios establecidos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, respecto a la protección de espacios, y en la Ley 7/1990, de 28 de junio, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad Autónoma de Madrid, la región cuenta con diferentes tipos de espacios:

Tipo de Espacio Protegido	Superficie (Ha)	% superficie CM
Espacios Naturales Protegidos	120.964	15,1
Espacios protegidos Red Natura 2000	319.574	39,8
Áreas protegidas por instrumentos internacionales <sup>(1)</sup>	120.885	15,1
Embalses y Humedales Catalogados (incluidos los Planes de Ordenación de Embalses)	20.794	2,6

<sup>(1)</sup> la superficie de las Áreas protegidas por instrumentos internacionales aumentó en 2022 hasta las 121.746,70 Ha (15,2 % de la superficie de la Comunidad de Madrid) con la ampliación de la Reserva de la Biosfera Sierra del Rincón (Resolución de 14 de noviembre de 2022, del Organismo Autónomo Parques Nacionales).

Tabla 2. Tipos de espacios protegidos. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura (2022)

#### 2.1.1 Espacios Naturales Protegidos

Son lugares que pueden contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo, o bien estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

Se clasifican en diferentes categorías en función de los bienes y valores a proteger, y de los objetivos de conservación a cumplir. Así, la Comunidad de Madrid a finales de 2021 contaba con los espacios que figuran en la siguiente tabla:

Espacio Natural Protegido	Superficie (Ha)
Parque Nacional Sierra de Guadarrama	21.714 (en la CM)
Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares	42.583
Parque Regional Cursos Bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Sureste)	31.550
Parque Regional Curso Medio del río Guadarrama y su entorno	22.650
Paraje Pintoresco Pinar de Abantos y Zona de la Herrera	1.538,6
Reserva Natural El Regajal-Mar de Ontígola	629,21
Sitio Natural de Interés Nacional Hayedo de Montejo de la Sierra	250
Refugio de Fauna Laguna de San Juan	47
Monumento Natural de Interés Nacional Peña del Arcipreste de Hita	2,65

Tabla 3. Espacios Naturales Protegidos. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura (2022)

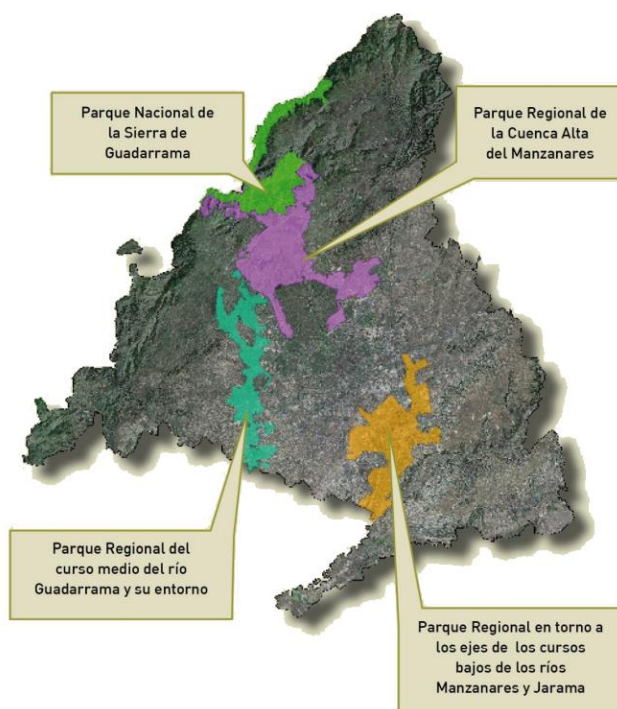


Figura 3. Espacios Naturales Protegidos en la Comunidad de Madrid (Parques). Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura (2022)

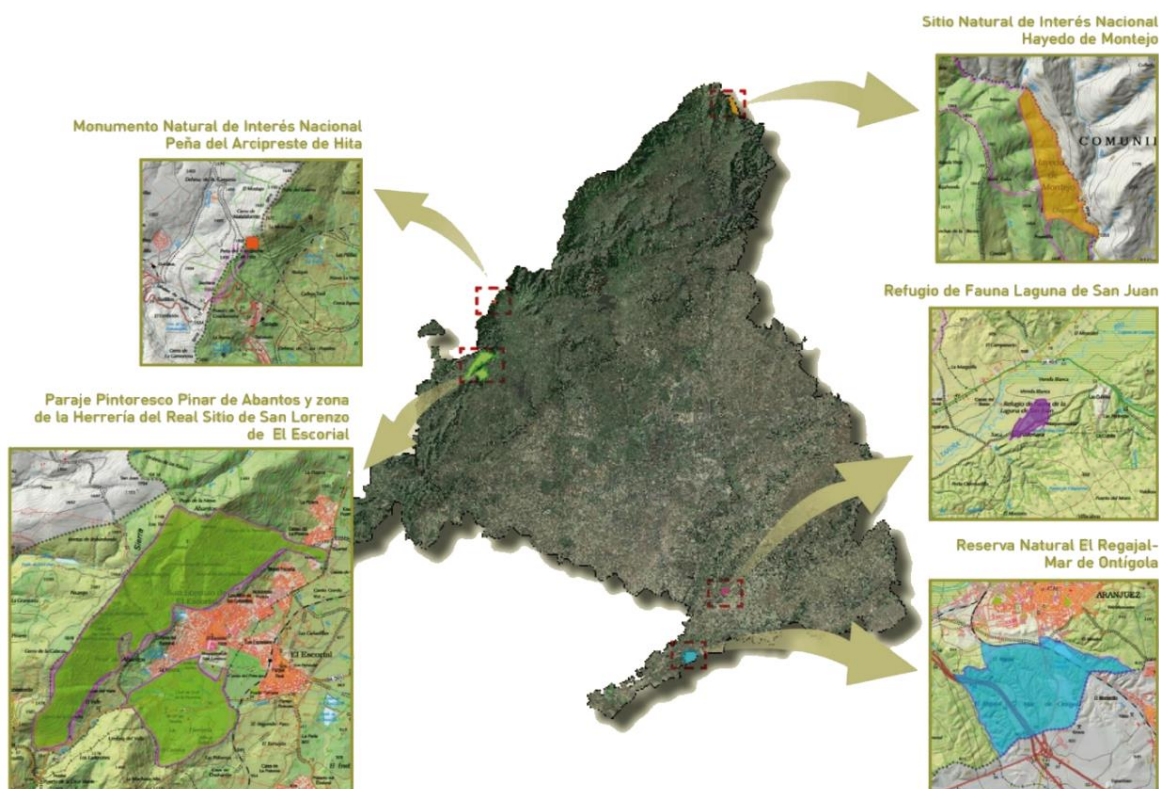


Figura 4. Espacios Naturales Protegidos en la Comunidad de Madrid (otros). Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura (2022)

## 2.1.2 Espacios protegidos Red Natura 2000

Los Espacios Protegidos Red Natura 2000 forman parte de una red ecológica europea coherente cuya protección y gestión tiene por objeto el mantenimiento o restablecimiento de la diversidad biológica, mediante la protección de los tipos de hábitats naturales y de las especies de flora y fauna silvestres de interés comunitario. La Red Natura 2000 incluye:

- **Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)** son aquellos que, en la región o regiones biogeográficas a las que pertenecen, contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat natural y de los hábitat de las especies de interés comunitario, que figuran respectivamente en los anexos I y II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Directiva “Hábitat”).
- **Zonas Especiales de Conservación (ZEC)** son Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) designados por los Estados miembros, en España por las Comunidades Autónomas, en los cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se hayan designado. El más extenso en la Comunidad de Madrid es el de las Cuencas de los ríos Alberche y Cofio (con 82.557 Ha).
- **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)** son aquellos territorios designados para la conservación de las especies de aves silvestres, incluidas en la Directiva 79/409/CEE, del Consejo de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de aves silvestres, derogada por la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 (Directiva “Aves”). El más extenso en la Comunidad de Madrid es el de los Encinares del río Alberche y río Cofio (con 82.999 Ha).

En el año 2021 la Red Natura 2000 en la Comunidad de Madrid se encuentra constituida por siete ZEC y siete ZEPA y representa un 39,85% de su territorio.



Figura 5. Espacios Red Natura 2000 en la Comunidad de Madrid. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura (2022)



### 2.1.3 Otras áreas protegidas por instrumentos internacionales

Las **Reservas de la Biosfera** se establecen en el marco del Programa de la UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MaB) para promover y demostrar una relación equilibrada entre los seres humanos y la biosfera. Estas Reservas son designadas por el Consejo Internacional de Coordinación del Programa MAB a petición del Estado interesado, y cada una está sujeta a la soberanía exclusiva del Estado en la que está situada y por tanto sometida únicamente a la legislación nacional. Todas ellas forman parte de una Red Mundial en la cual los Estados participan de manera voluntaria.

Estas zonas, que deben procurar ser lugares de excelencia para el ensayo y la demostración de métodos de conservación y desarrollo sostenible en escala regional, han de combinar las funciones de conservación, logística y desarrollo. Se estructuran en tres zonas interrelacionadas: una zona núcleo, protegida legalmente, una zona de tampón o de amortiguación, que rodea a la anterior con objeto de asegurar su protección, y una zona de transición, en la que se pueden desarrollar diversas actividades.

La Comunidad de Madrid cuenta con dos Reservas de la Biosfera:

- **Cuencas Altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama**, declarada en 1992 y ampliada en 2019 en la reunión de la 31ª sesión plenaria del Consejo Internacional de Coordinación del Programa MaB de la UNESCO celebrada en París, que comprende 27 municipios y gran parte del territorio del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.
- **Sierra del Rincón**, declarada en 2005. Situada en la zona más al norte de la región, y en la que entre otros enclaves singulares se encuentra el Sitio Natural de Interés Nacional del Hayedo de Montejo de la Sierra, abarca los municipios de Montejo de la Sierra, Horcajuelo de la Sierra, Puebla de la Sierra, Prádena del Rincón y La Hiruela.

La Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, **Convenio Ramsar**, tiene por objetivo la conservación y el uso racional de los humedales, a través de la acción a nivel nacional y mediante la cooperación internacional, a fin de contribuir al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.

Los Humedales del Macizo de Peñalara están incluidos desde el año 2005 en la Lista de Humedales de Importancia Internacional del Convenio Ramsar, además de estar incluidos a su vez en el Catálogo de Humedales de la Comunidad de Madrid y en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. Su inclusión en esta Lista se fundamenta en la mejora del uso racional y la conservación de los humedales de montaña.

### 2.1.4 Embalses y humedales protegidos

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la Comunidad de Madrid cuenta con **14 embalses y 40 humedales protegidos** incluidos en el **Catálogo de embalses y zonas húmedas**, tanto por sus características naturales, como, en el caso de los embalses, por tratarse de agua para el abastecimiento.

**Embalse** es toda balsa artificial donde se acopian las aguas de un río o arroyo para abastecimiento, regadíos, usos hidroeléctricos y otros.

La situación estratégica de los embalses madrileños, en las cuencas altas y medias de los ríos que nacen en las Sierras de Guadarrama y Somosierra y en parajes originariamente no muy

frecuentados, ha potenciado una serie de ecosistemas locales asociados al agua que han servido de refugio a una gran variedad de especies. En los embalses y sus inmediaciones se han desarrollado unos ecosistemas peculiares y de interés que han coexistido con aprovechamientos y actividades agrícolas y ganaderas de la Sierra.

Hay 14 embalses incluidos en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid. Los embalses catalogados cuentan con Planes de Ordenación excepto:

- Embalse de Santillana, por estar incluido en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.
- Embalse de El Pardo, por estar dentro del Monte del Pardo (perteneciente a Patrimonio Nacional).
- Embalse de San Juan, al estar su superficie repartida entre las Comunidades Autónomas de Madrid y Castilla-León.

EMBALSES			
Embalse	Cuenca del río	Municipio donde se encuentra la presa	Superficie
Pinilla	Lozoya	Lozoya	Entre 100-1000 Ha
Riosequillo		Buitrago de Lozoya	Entre 100-1000 Ha
Puentes Viejas		Puentes Viejas	Entre 100-1000 Ha
El Villar		Punetes Viejas y Robledillo de la Jara	Entre 100-1000 Ha
El Atazar		El Atazar y Patones	+1000 Ha
Pedrezuela	Guadalix	Pedrezuela	Entre 100-1000 Ha
Navacerrada	Manzanares	Navacerrada	-100 Ha
Santillana		Manzanares el Real	+1000 Ha
El Pardo		Madrid	+1000 Ha
La Jarsa	Guadarrama	Guadarrama	-100 Ha
Los Arroyos		El Escorial	-100 Ha
Valmayor		Valdemorillo y Colmenarejo	Entre 100-1000 Ha
San Juan	Alberche	San Martín de Valdeiglesias y Pelayos de la Presa	+1000 Ha
Picadas		Pelayos de la Presa y Navas del Rey	-100 Ha

Tabla 4. Embalses de la Comunidad de Madrid.

Son **humedales** las zonas pantanosas o encharcadizas y, en particular, las turberas o aguas rasas, ya sean permanentes o temporales, estén integradas por aguas remansadas o corrientes y ya se trate de aguas dulces o salobres, naturales o artificiales, así como los márgenes de dichas aguas.

Su singularidad botánica, hidrológica o geológica, su interés científico o recreativo, así como la presencia de grupos diversos de fauna, han sido algunas de las razones para proteger estos enclaves.

La red de humedales protegidos constituye un conjunto de ecosistemas muy valiosos y de elevada riqueza natural que actúa como refugio de la biodiversidad, modula las condiciones climáticas y el ciclo hidrológico y permite conservar valores paisajísticos y socioculturales asociados. Además, constituyen un importante valor estratégico de cara a la conectividad de las especies de fauna asociadas a estos enclaves, sobre todo anátidas, reptiles o anfibios.

Con la última revisión del Catálogo de Embalses y Humedales, en la Comunidad de Madrid hay 40 zonas húmedas protegidas.

De estas 40 zonas se destacan solo las que superan una superficie de 10 Ha de zona húmeda:

HUMEDALES	
Denominación	Municipio
Humedal del Carrizal de Villamejor	Aranjuez
Laguna de Soto de las Cuevas	
Mar de Ontígola	
Soto del Lugar	
Laguna de las Madres	Arganda del Rey
Prado del Toril	Canencia
Prado de Navasaces	
Laguna de San Juan	Chinchón
Lagunas de Ciempozuelos	Ciempozuelos
Lagunas de Belvis	Paracuellos del Jarama
El Porcal	Rivas-Vaciamadrid
Laguna del Campillo	
Laguna de Soto de las Juntas	
Los Albardales	San Martín de la Vega
Encharcamientos del Arroyo Guatén	Torrejón de Velasco
Lagunas de Sotillo y Picón de los Conejos	Velilla de San Antonio
Lagunas de Velilla	

Tabla 5. Humedales de la CM. Fuente: Web Comunidad de Madrid. Área de información ambiental y oficinas de transparencia y Web. (2024)

## 2.2 Ecosistemas madrileños

### 2.2.1 Introducción

Uno de nuestros grandes retos es el de la preservación del medio ambiente: una necesidad que tiene mucho que ver con la supervivencia de la humanidad. De ahí que la Comunidad Autónoma de Madrid se muestre preocupada por la conservación de los grandes espacios naturales y sus ecosistemas a través de un sano ejercicio de interacción con toda la sociedad, motor y destino de todas las medidas que con este fin se puedan tomar.

El medio ambiente, su conservación, es un esfuerzo cultural en el que los ciudadanos debemos mostrar, con nuestra actitud, la solidaridad entre generaciones y entre pueblos. Nuestro espacio natural, el de la Comunidad de Madrid, es rico, variado y muchas veces desconocido; por esa razón una de nuestras preocupaciones es la de conocer esos espacios para que a través de su conocimiento los apreciemos cada vez más.

Desde la Comunidad Autónoma de Madrid se presta gran atención a los recursos naturales de nuestro territorio, llevando a cabo diversas actividades en las tres líneas fundamentales de conservación de la naturaleza:

- Restauración y regeneración.
- Protección y defensa.
- Formación e información.

Aunque todas las actividades son importantes, no cabe duda de que las más prioritarias son aquellas relacionadas con la formación e información de la ciudadanía en temas del medio natural. Si se logra que todas las personas usuarias de la naturaleza la conozcan perfectamente, así como los valores que encierra, estas serán sus mejores conservadoras y la aprovecharán de una manera adecuada y racional.

La Comunidad Autónoma de Madrid, debido en gran medida a su variedad fisiográfica y climática, presenta una alta diversidad de ecosistemas, algunos de ellos en buen estado de conservación; pero, en general, muestra con mayor o menor intensidad las cicatrices del pasado y las huellas de la actualidad por parte del ser humano. Hoy en día es difícil reconocer la naturaleza sin su presencia.

La vegetación es mediterránea, encontrándonos en el piso basal con enebros, encinares y pino piñonero que dan paso a robledales de melojo, a los que sustituyen, al subir aún más, los bosques de pino silvestre, que son los que ocupan el límite superior de las formaciones arbóreas, sólo superadas en altitud por matorrales almohadillados de piornales y enebrales enanos.

En las cumbres donde la persistencia de nieve es muy prolongada para el desarrollo de la vegetación leñosa aparecerán plantas herbáceas, formando los pastizales de alta montaña.

### 2.2.2 Matorral de altura: piornal

El ecosistema que componen las zonas de alta montaña, situado por encima del bosque de coníferas, presenta unas características muy especiales. Al ser los inviernos duros y prolongados, la nieve y las fuertes heladas impiden casi toda la actividad biológica, ejerciendo sobre la vegetación una densa carga, lo que facilita la selección de tipos achaparrados y rastreros por un proceso de metamorfosis. Otro factor que provoca también estas adaptaciones morfológicas es el viento que, mediante su fuerza y la acción abrasiva de la arena y cristales de hielo, arrastra los biotipos aplastados contra el suelo.



Es por esto por lo que el bosque desaparece, dejando paso a los **piornales y matorrales serranos** hasta la zona de las cumbres, donde, a su vez, serán sustituidos por matas cespinosas y plantas bulbosas de cielo estival que constituyen los pastizales de alta montaña.

Las especies vegetales que definen este ecosistema son: el **piorno, el brezo y el enebro rastrero**, que crecen sobre un suelo de tipo ranker poco evolucionado y con su horizonte orgánico asentado sobre rocas ácidas, con una capa rica en raíces y microfauna, favorecida por la buena humificación que produce el piorno y el enebro rastrero, ya que, además, éste posee un alto contenido de calcio hidrosoluble. Se podría pensar que esta densidad de microorganismos se viera disminuida por las desfavorables condiciones ambientales, sin embargo, las especiales características del piorno y el enebro, antes citadas, desvían esta influencia obteniendo suelos aceptables.

El **piorno**, eje básico de este ecosistema, es un arbusto profusamente ramificado que puede alcanzar 1 metro de altura, con ramas gruesas y muy apretadas. Las hojas caen pronto, por lo que los tallos están con frecuencia desnudos, sus flores amarillas y pequeñas, pero se hacen notables por su número, fragancia y bello color dorado oscuro cuando se secan. Su fruto es una legumbre aplastada y alargada, entre 1,5 y 3 cm, de color verde al principio y negra cuando envejece.



El **enebro rastrero**, arbusto de tallos tendidos que tampoco supera el metro de altura. Se diferencia del enebro común, además de por su porte achaparrado, por las hojas más cortas y estrechas en la punta. Los frutos son como guisantes de color negro-azulado, con tres semillas en su interior.

El **brezo** se presenta de forma ocasional dentro de estas comunidades. Es un arbusto muy ramoso, con unos tallos derechos y apretados, las ramas jóvenes son blanquecinas al poseer pelillos blancos que la recubren. Las flores, muy pequeñas y con forma de campana, son también blanquecinas. Vegeta bien en zonas frescas y húmedas, aunque es escaso por encima de los 1600 metros.

### 2.2.3 Pinar de montaña

El **pino silvestre** ocupa la banda serrana comprendida entre los 1600 y los 2000 metros de altitud aproximadamente, por lo que tiene que soportar unas condiciones climáticas duras, tales como una radiación fuerte en los días despejados, gran oscilación térmica y una cobertura de nieve variable en espesor y permanencia; esto es, un clima de alta montaña continental con periodo vegetativo corto y con las características mediterráneas de altas temperaturas y ausencia de precipitaciones estivales.



Los árboles de hojas aciculares son más resistentes a estas características climatológicas que los de hojas anchas (caducifolios). La forma estrecha, cónica, e inclinación de las ramas son adaptaciones a periodos largos de nieve.

En estos bosques de coníferas, las hojas se pierden en cantidades pequeñas durante todo el año, algo más al principio del verano. Estas acículas forman una cubierta en el suelo que puede llegar a impedir el crecimiento de las otras especies ya que, un factor importante en la distribución de especies y comunidades es la influencia que ejerce sobre ellas el tipo de sustrato y los suelos que sobre él desarrollan.

El pino silvestre es una especie de gran amplitud ecológica en nuestros ecosistemas, en los que el estrato arbóreo está formado por árboles que compiten por la luz, por el espacio aéreo y por el que necesitan sus raíces. Al poder crecer en fuertes pendientes evitan los graves peligros de la erosión.

El pino silvestre es un árbol que alcanza gran altura, con tronco cónico piramidal, de ramificación escasa, desapareciendo ésta en las partes bajas por un proceso de poda natural, quedando únicamente reducida al tercio superior. Esto hace que la madera sea compacta y con escasez de nudos, factores que aumentan su valor económico (es el más elevado entre los pinos españoles).

La parte superior del tronco lleva unas placas escamosas de color salmón que le diferencian del resto de los pinos españoles.

Las acículas, agrupadas por parejas, tienen un color verde blanquecino, rectas o algo arqueadas, punzantes y de bordes ásperos.

Los conos femeninos (piñas) son pequeños y están algo pedunculados.

Los piñones no son comestibles y tienen un ala para su dispersión. Cada cono masculino produce miles de granos de polen con dos vesículas flotadoras que al caer provocan la llamada “lluvia de azufre”.

Los árboles de las zonas más altas y escarpadas, sometidos a factores ambientales desfavorables, suelen tener portes tortuosos, sin ramas por el lado expuesto al viento, testigos de la gran resistencia y poder de adaptación de la especie.

#### 2.2.4 Hayedo (Montejo de la Sierra)

Uno de los ecosistemas más destacables del territorio de la Comunidad de Madrid es el asentado sobre el bosque de hayas, no porque sea típico de la sierra del Sistema Central sino por representar a los restos de vegetación caducifolia centroeuropea, que ocupó una superficie más extensa en el pasado y actualmente ha quedado refugiada en los lugares que todavía mantienen unas condiciones climáticas y edafológicas propicias.



Los **hayedos** son bosques que caracterizan el piso montano de la región eurosiberiana ibérica. Por tanto, estos restos que se conservan en nuestra Comunidad adquieren más relevancia por ser unos de los más meridionales de la Península Ibérica.

El Hayedo de Montejo está situado en el monte denominado “El Chaparral”, a 8 Km del pueblo de Montejo de la Sierra. Está bañado por las aguas del Jarama y ocupa unas 250 hectáreas, entre los 1250 y 1600 metros de altitud.

El haya muestra preferencia por las exposiciones al noreste (orientación de franca umbría). Se aclimata mejor en climas de aire regularmente húmedo que en aquellos de precipitaciones altas, pero con largos periodos de sequía.

El hayedo tiene un clima más lluvioso que el resto de la Comunidad de Madrid (850-1000 mm) y que corresponde al tipo mediterráneo subhúmedo de tendencia centro-europea. Esta mayor pluviosidad, unida a la abundancia de tormentas que compensan el déficit de lluvias en verano y a la localización de las hayas en fuertes pendientes, drenando el aire frío que evita las heladas, contribuye a su supervivencia.

El bosque de hayas presenta un espeso dosel de hojas y ramas que le dan un aspecto un tanto opresivo al adentrarse en su interior. Al acaparar el haya casi toda la radiación, se crean unas condiciones duras en cuanto a luz a su alrededor. Por ello, las plantas que conforman su acompañamiento vegetal han mermado sus posibilidades de recibir los tibios rayos de la luz que les llegan, debiendo adaptarse a dicha situación.

#### 2.2.5 Melojar (robleal de rebollo)

El melojar se encuentra enclavado entre el bosque esclerófilo mediterráneo (encinar) y el aciculifolio de alta montaña (pinar), ocupando una banda que define el piso de montaña, situada por encima de los 1200 m de altitud, en el que las precipitaciones son mayores y las temperaturas inferiores al piso basal, por lo que es característica una vegetación de transición con elementos atlánticos.



En estos bosques caducifolios y marcescentes predominan los árboles de hoja caduca acompañados por algunas especies de hojas perennes, conteniendo tres estratos de vegetación: árboles, arbustos, matas y plantas herbáceas.

El roble melojo o rebollo es el roble más típico del territorio de la Comunidad. Tiene preferencias por las tierras pardas subhúmedas sobre rocas ácidas en suelos sueltos. Su acción sobre el suelo es

beneficiosa por su capacidad de movilizar nutrientes desde las capas profundas del perfil y por su gran poder de regeneración mediante tallos rastreros y renuevos de las raíces.

Realiza una acción protectora frente al impacto de las lluvias y posterior escorrentía, evita igualmente la acción abrasiva del aire y fija barrancos y taludes.

Su copa es ancha, densa, bien ramificada desde poca altura, de forma irregular y frecuentemente lobulada.

El melojo es un árbol de hojas marcescentes, es decir, que amarillean y se secan al inicio de la época fría, pero quedan en él durante el invierno. Las nuevas salen tarde y están cubiertas de pelos para reducir la fuerte transpiración del periodo cálido, siendo por esto aterciopeladas al tacto. Son alternas, simples, con el limbo grande, de contorno irregular y hendidas en lóbulos más o menos profundos.

Las flores masculinas se encuentran en amentos colgantes y las femeninas pasan a ser bellotas aisladas y con una cúpula con escamas no punzantes.

### 2.2.6 Encinar

Dentro de la diversidad de nuestros ecosistemas nos encontramos con uno de los más importantes y característicos: los encinares, que forman parte de la vegetación esclerófila mediterránea.

Desde el punto de vista paisajístico, un encinar puede aparecer de varias formas dependiendo de un gran número de factores tales como el clima, la topografía, el suelo, la pluviometría y de otros relacionados con la actividad humana, que originan una diferencia en dehesa, monte bajo, etc. A veces la excesiva explotación económica convierte masas de bosque en zonas áridas e improductivas.



El encinar de monte bajo es un bosque, generalmente denso, de encinas mezclado con varios tipos de arbustos y matorrales. Los suelos son más pobres, por localizarse en las partes altas o medias de las laderas y colinas donde hay menos acumulo de materia orgánica. Ello unido a sus escasas aptitudes para el crecimiento de herbáceas ha evitado su transformación por la mano del hombre.

La dehesa, en cambio, se ha formado por la acción continuada del pastoreo y la eliminación selectiva, a lo largo del tiempo, de matorral y encinas de pequeño porte, abriendo el enmarañado bosque mediterráneo y permitiendo la colonización del suelo por especies herbáceas para su aprovechamiento por el ganado. La dehesa mediterránea es un claro ejemplo de uso acertado del medio natural, compatibilizando la conservación y el desarrollo.

### 2.2.7 Pinar de pino piñonero (suroeste madrileño)

El **pino piñonero** es la especie que define este ecosistema. Data del Plioceno, por lo que es una de las más modernas y evolucionadas de su género. Se conoce cultivado y difundido ya desde antiguo, siendo en la actualidad difícil de saber dónde es autóctono y dónde introducido.

Crecen mejor en las partes meridionales que en las septentrionales, ya que prefiere las exposiciones de mediodía, de los valles bajos y abrigados, no sobrepasando, en general, los 1200 metros de altitud. Esto es debido a su



escasa resistencia a las heladas fuertes y prolongadas, aunque los vientos no parece que le perjudican.

Su nombre científico alude a su principal aprovechamiento, la producción de piñones comestibles, y por ser una especie que necesita para la fructificación una buena insolación de las copas.

El pino piñonero tiene también un gran valor estético por su porte, siendo un elemento fundamental del paisaje mediterráneo. Quizá sea uno de los tipos de monte preferido por el hombre para buscar contacto con la naturaleza.

Es un árbol de talla media y con silueta ancha cuando es adulto, debido a su copa en forma de sombrilla o paraguas, conformada por subsistir únicamente las ramas de la parte superior del tronco. Es frecuente que tenga dos ramas principales, con la misma inclinación, obteniéndose entonces los “pinos bifurcados”.

Profundiza el suelo con unas raíces relativamente fuertes, adaptadas para extraer el agua de las capas profundas. Es por esta razón, por lo que, para alcanzar un buen desarrollo necesita un espaciamiento grande que, evite en lo posible la concurrencia de sus sistemas radicales, siendo el pino más adaptado a vivir aislado fuera de la masa forestal.

Su crecimiento es rápido hasta avanzadas edades y su longevidad notable, pudiendo sobrepasar los 400-500 años.

La corteza es pardo-rojiza, dividida en placas grisáceas que al desprenderse dejan unas manchas marrones claras separadas por grietas rojizas longitudinales.

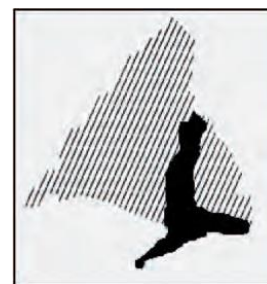
Las acículas apareadas son largas, rígidas, puntiagudas y ásperas.

Las flores masculinas están agrupadas en espigas alargadas y producen gran cantidad de polen, mientras que los conos floríferos femeninos son ovoides y solitarios sobre pedúnculos erectos. Las piñas están formadas por escamas leñosas en las que se encuentran las semillas.

En la zona suroccidental de nuestra Comunidad (las estribaciones meridionales de la cordillera Central) hay pinares de pino pinea en contacto con masas de **pino negral** (*pinus pinaster*).

### 2.2.8 Sotos y riberas

El **soto** es una formación vegetal cuya característica básica es la de estar ligada a la presencia del agua. Por ello está formada por especies de carácter eurosiberiano, que pueden vivir en el entorno mediterráneo, gracias a la humedad edáfica, y por árboles y arbustos caducifolios, que ocupan una pequeña y estrecha banda a lo largo de los ríos e isletas de sus cauces y riberas. Su distribución es salteada, siendo importante resaltar los grandes cambios que han sufrido estos bosques con el paso del tiempo bajo la influencia humana.



La vegetación riparia sigue una catena, pero en este caso no es altitudinal, sino que depende de la mayor o menor proximidad al agua. Es decir, las distintas comunidades crecen a un nivel determinado con relación al agua del río, de forma que, si este nivel varía por la erosión o por acumulación, se desarrolla otra nueva comunidad de acuerdo con estas nuevas condiciones.

En primer lugar, nos encontramos con el aliso que vive en las riberas de los ríos e incluso sumergido parcialmente en el agua junto con los cañaverales y juncos.

Tiene una característica importante y es que, de las raíces secundarias, que crecen casi horizontalmente, salen a su vez otras que sujetan fuertemente el árbol al suelo y en las que se forman unas protuberancias, donde se desarrollan microorganismos capaces de absorber el nitrógeno del aire, lo que permite que el aliso pueda crecer incluso en terrenos pobres.

Las hojas son redondeadas, simples, con los bordes dentados y pegajosas.

La corteza es rugosa, oscura y fisurada en escamas delgadas y verticales. La madera se endurece en contacto con el agua.

Es muy sensible a la sequía estival, por lo que está presente en los bordes y cauces de los arroyos y ríos caudalosos, pero no suele crecer junto a los ríos que se secan en verano.

Los **saucos** son árboles o arbolillos de ramas flexibles, hojas caducas y alternas y flores en amentos erguidos. Tienen una función defensiva importante, frente a la acción erosiva del agua sobre el borde del cauce, debido a que su gran sistema radicular traba fuertemente el suelo. Por lo general, están muy degradadas o sustituidas por zarzales.

En posición más alejada de las márgenes, en la terraza fluvial baja, que sólo se inunda en las grandes avenidas, pero con la capa freática comunicando humedad al suelo, están las **choperas** que crecen en los suelos de tipo de vega parda, suelos maduros con verdaderos horizontes, con buena permeabilidad y fertilidad.

Las choperas son bosques cerrados que provocan una densa penumbra, pudiendo alcanzar los árboles una gran corpulencia.

Las hojas son alternas y simples, sostenidas por pedúnculos delgados que los hacen colgantes y de gran movilidad.

Adelanta la floración a la foliación y producen numerosas semillas cubiertas por una borra algodonosa.

En una posición más retrasada, sobre el cauce, están las **olmedas** que se orientan en los valles, barrancos y depresiones con suelos profundos, en una banda posterior a la chopera y a más altura.

El olmo es un árbol de tronco derecho, ramoso y con la copa alargada. Sus hojas alternas, simples, con dientes en los bordes, son ásperas al tacto. También florece y fructifica precozmente, antes de que salgan las hojas.

La catena riparia la termina el **fresno**, unido a determinadas condiciones topográficas y con suelos profundos y frescos, por proximidad al nivel freático. Al ser una especie sensible al frío no soporta la altura.

La corteza es gris cenicienta. Las hojas imparipiadadas, tienen de cinco a nueve folios y son lanceoladas, lampiñas y con el borde algo dentado. Las flores salen antes que las hojas. La mayoría de los árboles están modificados, debido al desmoche que sufren para el aprovechamiento ganadero de sus ramas jóvenes, por lo que suelen tener un tronco grueso rematado en un muñón, con los brotes de las ramas nuevas. Su presencia suele estar ligada a un paisaje de dehesa, utilizado para pasto a diente y de siega, en la que los árboles dan sombra al ganado.

### 2.2.9 Cuestas y cortados yesíferos

En la zona sureste del territorio de nuestra Comunidad la acción erosiva de los ríos Jarama y Tajuña ha excavado valles, produciendo como resultado una peculiar morfología debida al tipo de estos sedimentos y a su disposición horizontal.



Desde el punto de vista morfológico, se distinguen en esta región: por una parte, los páramos o superficies planas altas; y por otra, las incisiones de los valles. Estos últimos han ido cortando la superficie del páramo de forma progresiva. Desde arriba hacia abajo, encontramos primero, los niveles detrítico inferiores a la caliza del páramo, después una alternancia de unos 40 metros de espesor de calizas, margas blancas y arcillas y, por último, en las zonas más bajas, una formación yesífera de la que son visibles unos 80 metros, que forman los característicos escarpes o cantiles, de paredes casi verticales.

Sobre estos yesos con fuertes pendientes no pueden desarrollarse suelos, por lo que sólo se encuentran matorrales pobres y de escaso porte. Cuando afloran las margas yesíferas y la pendiente es menor, los suelos están más evolucionados, apareciendo algunas comunidades vegetales aptas para el ganado (también dedicadas al cultivo de cereales).

Aunque escasos, una serie de arbustos de poca altura pueblan estos afloramientos margo yesíferos. Destaca la **coscoja** que vegeta en esta zona. Se mantiene todo el año verde y sus ramas se entrelazan haciéndola a veces impenetrable. Sus hojas son sencillas y alternas.

El fruto es una bellota que madura al final del verano de sabor amargo y, por tanto, de mala calidad.

La coscoja se asocia en estos parajes con el espinoso negro, arbusto de alrededor de 1 metro de altura, con tallos con fuertes espinas que forman una maraña difícil de penetrar. Sus flores son amarillentas y su fruto es globoso y de color negro, cuando está maduro.

Otra especie es el **espantalobos**, arbusto sin espinas, de hojas compuestas que forman una legumbre grande, colgante e inflada a modo de vejiga.

También vegeta en esta zona el **jazmín silvestre**, aunque para ello necesita cierta humedad; mantiene la hoja todo el año y sus flores amarillas son muy olorosas.

En contraposición con el bajo número de especies arbustivas, abundan las matas y las plantas herbáceas, adaptables a la sequedad imperante. Una de ellas es el **pítano** o **piorno de los yesos** de flores amarillas.

Otra típica es el **romerillo** de tallos densamente cubiertos de escamas plateadas y flores amarillas; la **reseda alta**, con flores blancas, formando una espiga en forma de vara; y el **tomillo salsero** abundante en colinas soleadas.

Dentro de las plantas herbáceas nombramos dos típicas de este medio: el **mastuerzo**, de hojas rígidas y muy puntiagudas, y el **lino blanco**, que aparece en colinas o declives secos. Hemos apartado de las matas anteriormente descritas al **tomillo morisco** por su marcada tendencia a elegir las zonas salobres. Esta mata es frecuente cerca de los arroyos salinos del sur del territorio de la Comunidad (cercanías de Aranjuez).

Entre las herbáceas, dos tipos de gramíneas como son el **albardín** o **esparto basto** y el **esparto**. Los espartales, también llamados atochares, de 1 metro de altura aproximadamente, se adaptan

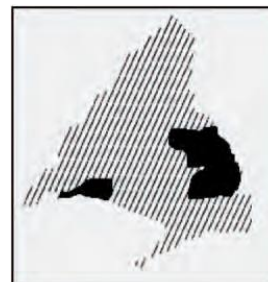


perfectamente a la sequedad reinante, ya que las hojas crean en su interior una pequeña cámara de humedad que evita la salida del agua.

Existen grandes espartales en el territorio de la Comunidad, en los cerros y escarpes de la margen derecha del Tajuña y en el cerro Vilches de Arganda. Esta comunidad vegetal estabiliza y enriquece el suelo evitando la erosión con sus raíces. Su interés económico ha decrecido al cesar su explotación, siendo su uso cinegético el más interesante en la actualidad.

### 2.2.10 Barbechos y secanos (arenales madrileños)

Cada ecosistema, en su estado actual, es indudablemente fruto de una serie de factores y circunstancias que han actuado en el tiempo. En el ecosistema que componen los secanos y barbechos ha tenido una influencia decisiva la mano del hombre. En el pasado el paisaje de Madrid era muy distinto al actual. Esta transformación se ha producido a lo largo de diversas épocas, aunque el fuego ha sido uno de los elementos destructivos más influyentes y común a todas ellas.



Las plantas cultivadas han experimentado con el paso del tiempo una selección progresiva de variedades, encaminadas a obtener una mayor producción. Esto, unido a las mejoras de las técnicas agrícolas, ha conducido a la pérdida de algunos caracteres originales de las especies (así como a disminuir el crecimiento espontáneo de algunas tradicionales), como en el caso del **trigo**. Esta gramínea es quizá el cereal más importante en la alimentación humana. Además de su utilización en la fabricación de pienso para el ganado, de ella se obtiene también el almidón y se usa, igualmente, en la elaboración de bebidas alcohólicas.

La **cebada** es, como el trigo, un cereal muy cultivado y de gran importancia en la fabricación de harina. Esta última especie se utiliza para la obtención de la malta, empleada en la elaboración de la cerveza.

Uno de los objetivos de la agricultura ha sido siempre la eliminación de las malas hierbas de los cultivos por ser un estorbo para su rendimiento.

Junto a un gran número de herbáceas aparecen una pequeña serie de plantas leñosas: una de ellas es el **olivo**, que ocupa amplias zonas del sur madrileño, acusando mucho la sequía y los excesos del frío.

Otra especie es la **vid**, trepadora y de pequeño porte. La maduración del fruto comienza a finales de julio. Se cultiva en toda la zona mediterránea: en sentido amplio y debido a su gran resistencia, acepta incluso los suelos y laderas pedregosos. Es frecuente encontrar viñas asociadas con olivos.

En el suroeste madrileño hay una segunda zona que corresponde a San Martín de Valdeiglesias, Cenicientos y Cadalso de los Vidrios.

Volviendo a la vegetación natural, que aún persiste en un ecosistema de tan marcada influencia humana, es preciso mencionar una planta arbustiva de gran amplitud ecológica y frecuente en estos terrenos: la **retama**.

### 2.2.11 Zonas Palustres

Los ecosistemas denominados **zonas palustres** se refieren a aquellas zonas húmedas que se encuentran rodeadas de una vegetación característica y en las que el agua presenta escasa profundidad.

Las entradas y salidas de agua, las pérdidas debidas a la evaporación y el tiempo de permanencia del agua tienen una influencia determinada en estas zonas húmedas, así como el aporte de sedimentos que pueden llegar con el tiempo a colmarlas.



Un ejemplo de estas escasas zonas palustres en el territorio de nuestra comunidad es la **Laguna de San Juan** que, debido a su recuperación y regeneración, ha pasado de ser un carrizal mezclado con pastizales a la zona húmeda que es actualmente. Situado en la margen izquierda del río Tajuña, en el término municipal de Chinchón, los aportes de agua se producen por las lluvias, las filtraciones de aguas freáticas y eventualmente por el desbordamiento del Tajuña. Su profundidad es escasa, con un fondo bastante regular en el que aparece una red de canales que explican la mayor profundidad que poseía antiguamente. Una de sus características básicas es la fuerte oscilación de la cantidad de sus aguas, que hace que en los meses de verano la lámina de agua quede reducida a una pequeña zona donde se encuentran los canales antes mencionados, por lo que el nivel puede oscilar entre 70 centímetros y casi 2 metros. Además de los aportes freáticos, el caudal procede de un manantial próximo que ayuda al mantenimiento del nivel. El agua está sometida a cierto movimiento, al existir un desagüe en uno de sus extremos.

En cuanto a la vegetación, el aspecto más característico es la casi total ausencia de especies de porte arbóreo y la presencia dominante del **carrizo**. Su densidad está relacionada con la proximidad al agua. El carrizo es una planta perenne, de hoja verde-grisácea y vital como refugio de aves.

También está presente la **anea o espadaña perenne**, que se caracteriza por poseer rizomas reptantes subacuáticos y tallos aéreos con espigas cilíndricas densas.

Algo más apartados de la orilla aparecen especies como el **lirio amarillo**, de flores grandes y amarillas y cuyas hojas y raíces son venenosas para el ganado.

En pequeños prados, encontramos especies como la **acederilla**, de flores rojas, el **poleo menta**, de flores lilas, muy usado en infusiones.

La vegetación de porte arbóreo es escasa y ha sido introducida por el hombre. En uno de los caminos cercanos a la laguna aparecen **saucos** y algunas matas de **tarayes**. El taray es un arbusto de hoja reducida, con flores de espiga o racimos.

## 3 MUNICIPIOS Y DEMOGRAFÍA

La Comunidad Autónoma de Madrid se denomina, según su Estatuto de Autonomía, “Comunidad de Madrid” y posee una superficie de 8.021,80 km<sup>2</sup>, está dividida en 179 términos municipales y es uniprovincial.

Una de las características más importantes del territorio de la Comunidad de Madrid y que es protagonista en todas las actividades que se desarrollan en ella, es la elevada concentración de población en la corona metropolitana, es decir, en el término municipal de Madrid y términos municipales circundantes.



Según los datos extraídos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid para el año 2023, en la Comunidad de Madrid viven casi 7 millones de habitantes, teniendo una densidad de población de alrededor de 860 habitantes por km<sup>2</sup>. Por otro lado, en el municipio de Madrid viven alrededor de la mitad de los habitantes totales de la Comunidad de Madrid, distribuidos en alrededor de 604 km<sup>2</sup> (un 7,5% de la superficie total de la Comunidad de Madrid). Aparte de Madrid, los municipios que tienen más de 100 mil habitantes en la Comunidad de Madrid son Alcalá de Henares, Alcobendas, Alcorcón, Fuenlabrada, Getafe, Leganés, Móstoles (el más poblado después de Madrid), Parla, Rivas-Vaciamadrid y Torrejón de Ardoz. En todos estos se concentran, en total, otros 1,64 millones de personas, quedando el resto distribuidos por el resto de los municipios. Finalmente, el municipio madrileño con menor población es La Acebeda. A continuación, se muestra una clasificación por cantidad de habitantes.

< 5.000 habitantes
5.000 < habitantes < 20.000
> 20.000 habitantes

Acebeda, La
Ajalvir
Alameda del Valle
Álamo, El
Alcalá de Henares
Alcobendas
Alcorcón
Aldea del Fresno
Algete
Alpedrete
Ambite
Anchuelo
Aranjuez
Arganda del Rey
Arroyomolinos
Atazar, El
Batres
Becerril de la Sierra
Belmonte de Tajo
Berrueco, El
Berzosa del Lozoya

Boadilla del Monte
Boalo, El (El Boalo, Cerceda y Mataelpino)
Braojos
Brea del Tajo
Brunete
Buitrago del Lozoya
Bustarviejo
Cabanillas de la Sierra
Cabrera, La
Cadalso de los Vidrios
Camarma de Esteruelas
Campo Real
Canencia
Carabaña
Casarrubuelos
Cenicientos
Cercedilla
Cervera de Buitrago
Chapinería
Chinchón
Ciempozuelos

Cobeña
Collado Mediano
Collado Villalba
Colmenar de Oreja
Colmenar del Arroyo
Colmenar Viejo
Colmenarejo
Corpa
Coslada
Cubas de la Sagra
Daganzo de Arriba
Escorial, El
Estremera
Fresnedillas de la Oliva
Fresno del Torote
Fuenlabrada
Fuente el Saz de Jarama
Fuentidueña de Tajo
Galapagar
Garganta de los Montes
Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago
Gascones
Getafe
Griñón
Guadalix de la Sierra
Guadarrama
Hiruela, La
Horcajo de la Sierra- Aoslos
Horcajuelo de la Sierra
Hoyo de Manzanares
Humanes de Madrid
Leganés

Loeches
Lozoya
Lozoyuela- Navas- Sieteiglesias
Madarcos
Madrid
Majadahonda
Manzanares El Real
Meco
Mejorada del Campo
Miraflores de la Sierra
Molar, El
Molinos, Los
Montejo de la Sierra
Moraleja de Enmedio
Moralzarzal
Morata de Tajuña
Móstoles
Navacerrada
Navalafuente
Navalagamella
Navalcarnero
Navarredonda y San Mamés
Navas del Rey
Nuevo Baztán
Olmeda de las Fuentes
Orusco de Tajuña
Paracuellos de Jarama
Parla
Patones
Pedrezuela
Pelayos de la Presa
Perales de Tajuña

Pezuela de las Torres
Pinilla del Valle
Pinto
Piñuecar- Gandullas
Pozuelo de Alarcón
Pozuelo del Rey
Prádena del Rincón
Puebla de la Sierra
Puentes Viejas
Quijorna
Rascafría
Redueña
Ribatejada
Rivas- Vaciamadrid
Robledillo de la Jara
Robledo de Chavela
Robregordo
Rozas de Madrid, Las
Rozas de Puerto Real
San Agustín de Guadalix
San Fernando de Henares
San Lorenzo de El Escorial
San Martín de la Vega
San Martín de Valdeiglesias
San Sebastián de los Reyes
Santa María de la Alameda
Santorcaz
Santos de la Humosa, Los
Serna del Monte, La
Serranillos del Valle
Sevilla la Nueva
Somosierra

Soto del Real
Talamanca del Jarama
Tielmes
Titulcia
Torrejón de Ardoz
Torrejón de la Calzada
Torrejón de Velasco
Torrelaguna
Torrelodones
Torremocha del Jarama
Torres de la Alameda
Tres Cantos
Valdaracete
Valdeavero
Valdelaguna
Valdemanco
Valdemaqueda
Valdemorillo
Valdemoro
Valdeolmos- Alapardo
Valdepiélagos
Valdetorres del Jarama
Valdilecha
Valverde de Alcalá
Velilla de San Antonio
Vellón, El
Venturada
Villa del Prado
Villaconejos
Villalbilla
Villamanrique de Tajo
Villamanta

Villamantilla
Villanueva de la Cañada
Villanueva de Perales
Villanueva del Pradillo
Villar del Olmo

Villarejo de Salván
Villaviciosa de Odón
Villavieja del Lozoya
Zarzalejo

Tabla 6. Habitantes en municipios de la CM.  
Fuente: Web Comunidad de Madrid (2023)

## 4 RED DE CARRETERAS

### 4.1 Red RIGE (Redes de Interés General del Estado)

- **A-1.-** (18) Madrid, Alcobendas, S.S.de los Reyes, Colmenar Viejo, San Agustín de Guadalix, El Molar, Pedrezuela, Guadalix de la Sierra, Venturada, Cabanillas de la Sierra, La Cabrera, Lozoyuela, Buitrago, La Serna, Piñuecar, Horcajo de la Sierra, Robregordo, Somosierra.
- **A-2.-** (6) Madrid, San Fernando de Henares, Torrejón de Ardoz, Alcalá de Henares, Meco, Santos de la Humosa.
- **A-3.-** (7) Madrid, Rivas Vaciamadrid, Arganda del Rey, Perales de Tajuña, Villarejo de Salván, Fuentidueña de Tajo, Estremera.
- **A-4.-** (6) Madrid, Getafe, Pinto, Valdemoro, Ciempozuelos, Aranjuez.
- **A-5.-** (4) Madrid, Alcorcón, Móstoles, Navalcarnero.
- **A-6.-** (7) Madrid, Las Rozas, Torreloredones, Galapagar, Collado Villalba, Alpedrete, Guadarrama.
- **AP-6.-** (4) Collado Villalba – Alpedrete – S.L.Escorial - Guadarrama.
- **AP- 41.-** (4) Arroyomolinos - Moraleja de Enmedio- Serranillos del Valle - Batres- Serranillos del Valle.
- **A-42.-** (7) Madrid, Getafe, Fuenlabrada, Parla, Torrejón de la Calzada, Cubas, Casarrubuelos.
- **N-320.-** (6) Valdeavero, Talamanca de Jarama, El Vellón, Torrelaguna, Redueña, Venturada.
- **N-400.-** (1) Aranjuez.
- **N-403.-** (1) S.M.Valdeiglesias.
- **M-11.-** (1) Madrid.
- **M-12.-** (2) Alcobendas, Madrid.
- **M-13.-** (1) Madrid.
- **M-14.-** (1) Madrid.
- **M-30.-** (1) Madrid.
- **M-31.-** (1) Madrid.

- **M-40.-** (4) Madrid – Leganés – Madrid - Alcorcón – Pozuelo de Alarcón.
- **M-50.-** (13): San Sebastián de los Reyes - Paracuellos de Jarama - San Fernando de Henares - Madrid - Rivas Vaciamadrid - Getafe - Fuenlabrada - Leganés – Alcorcón - Villaviciosa de Odón - Boadilla del Monte - Majadahonda - Las Rozas. Tramos:
  - San Sebastián de los Reyes (A-1 - R-2) - Torrejón de Ardoz (A-2 - M-45)
  - Torrejón de Ardoz (A-2 - M-45) - Rivas Vaciamadrid (A-3)
  - Rivas Vaciamadrid (A-3) - M-31
  - M-31 - Getafe (A-4)
  - Getafe (A-4) - Fuenlabrada (M-409)
  - Fuenlabrada (M-409) - Móstoles (A-5)
  - Móstoles (A-5) - Majadahonda (M-503)
  - Majadahonda (M-503) - Las Rozas (A-6)
- **R-2.-** (8) Madrid - Alcobendas - S.S. de los Reyes - Paracuellos - Ajalvir - Daganzo – Alcalá - Meco.
- **R-3.-** (6) Madrid - Rivas Vaciamadrid - Mejorada - Velilla de San Antonio– Arganda del Rey - Perales de Tajuña.
- **R-4.-** (6) Getafe - Pinto - Parla - Torrejón de Velasco - Valdemoro - Aranjuez.
- **R-5.-** (6) Leganés -Fuenlabrada - Móstoles - Moraleja de Enmedio - Arroyomolinos - Moraleja de En medio-Arroyomolinos-Moraleja de en medio- Navalcarnero.

## 4.2 Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid

La **Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid** forma parte de la Red de carreteras de España y está integrada por aquellas carreteras cuya titularidad corresponde a la Comunidad Autónoma de Madrid, y que no sean reservadas a la titularidad del Estado.

Está regulada por la Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid, donde recibe el nombre Red viaria de la Comunidad de Madrid.

Al tratarse de una Comunidad Autónoma uniprovincial, no existe Red Provincial al estar enteramente asumida por la Red Autonómica.

En la Comunidad de Madrid, la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid coexiste con la Red de Carreteras del Estado, competencia del Ministerio de Fomento.

**Red Autonómica:** La *Red viaria de la Comunidad de Madrid*, se clasifica según su función en tres categorías:

**Red Principal:** Junto con la Red Estatal, atiende a las siguientes funciones:

- Canalizar el tráfico de largo recorrido y el de tránsito a través de la Comunidad de Madrid y el área metropolitana.
- Asegurar la conexión entre los principales puntos básicos del territorio.
- Asegurar las conexiones de primer orden con los territorios limítrofes.

El identificador tiene la forma **M-???** con el fondo naranja y los caracteres en negro, las letras M y un código compuesto por dos o tres dígitos.

**Red Secundaria:** Tiene carácter comarcal, complementando las funciones de la red principal por medio de:

- Canalizar el tráfico de corto recorrido por sí misma o hacia la red principal.
- Unir las cabeceras de comarca o puntos de cierta entidad en el territorio no unido por la red principal.
- Facilitar las conexiones de segundo rango con los territorios limítrofes.
- Configurar caminos alternativos a la red principal cuando el tráfico lo justifique.
- Configurar una red que asegure una cobertura total y adecuada al espacio regional.

El identificador tiene la forma **M-???** con el fondo verde y los caracteres en blanco, la letra M y un código compuesto por tres dígitos.

**Red Local:** Se forma por exclusión, estando integrada por las vías que no forman parte de la red principal, secundaria o estatal, y debe servir de soporte a la circulación intermunicipal y a la conexión entre los núcleos no situados sobre algunas de las redes antes definidas y estas. Esta red debe garantizar el acceso rodado a todos los núcleos de población en condiciones adecuadas. Servirá también de soporte a la explotación de recursos naturales accesos a lugares de interés turístico y otros objetivos de carácter similar.

El identificador tiene la forma **M-???** con el fondo amarillo y los caracteres en negro, la letra M y un código compuesto por tres dígitos.

De acuerdo con la Ley 3/1991, se consideran integrantes de la *Red viaria de la Comunidad de Madrid*:

- La red de la extinta Diputación Provincial de Madrid.
- La transferida por la Administración Central.
- Aquellas carreteras que sean construidas por la Comunidad de Madrid en el ámbito de su competencia.
- Aquellas carreteras estatales que cambien de titularidad, en aplicación de la Ley 37/2015 de Carreteras.

En la Comunidad de Madrid existen además las **Redes Municipales**, integradas por las vías y carreteras sometidas a la titularidad de los municipios.

#### 4.2.1 Numeración de carreteras

Siguiendo la numeración existente desde la entrada en vigor del Plan General de Carreteras de 1939-41, las carreteras de la Comunidad de Madrid se numeran en función del sector en el que la carretera tiene su origen:

- **SECTOR I:** Carreteras comprendidas entre las autovías A-1 y A-2
- **SECTOR II:** Carreteras comprendidas entre las autovías A-2 y A-3
- **SECTOR III:** Carreteras comprendidas entre las autovías A-3 y A-4
- **SECTOR IV:** Carreteras comprendidas entre las autovías A-4 y A-5

- **SECTOR V:** Carreteras comprendidas entre las autovías A-5 y A-6
- **SECTOR VI:** Carreteras comprendidas entre las autovías A-6 y A-1

Las carreteras de cada sector se numeran empezando con el número de cada sector. Así, las carreteras **M-1??**, **M-1??** o **M-1??** tienen su origen en el sector I, las **M-2??**, **M-2??** o **M-2??** en el sector II y así, sucesivamente

Además, existen las carreteras **M-8??** y **M-9??**. Las que tienen número inicial "8" son ramales de enlace entre carreteras, siendo su segundo dígito el sector al que pertenecen y el tercero el número de orden. Las carreteras con primer dígito "9" son accesos a poblaciones, siendo, de nuevo, el segundo dígito el sector y el tercero, el número de orden.

#### 4.2.2 Red Principal

- M-100. De MP-203 y A-2 (Alcalá de Henares) a A-1 (San Sebastián de los Reyes)
- M-108. De A-2 (Torrejón de Ardoz) a M-100 (Daganzo de Arriba)
- M-111. De M-13 (Barajas) a M-103 (Fuente el Saz de Jarama)
- M-203. De A-3 (Madrid) a MP-203 por Mejorada del Campo
- MP-203. De R-3 (Mejorada del Campo) a M-100 y A-2 (Alcalá de Henares)
- M-206. De M-300 (Loeches) a M-203 por San Fernando de Henares
- M-208. De M-300 (Arganda del Rey) a M-203 (Mejorada del Campo)
- M-300. De A-3 (Arganda del Rey) a A-2 (Torrejón de Ardoz)
- M-301. De A-4 (Madrid) a M-506 (San Martín de la Vega)
- M-406. De A-5 (Alcorcón) a A-4 (Getafe)
- M-407. De M-406 (Leganés) a M-404 (Griñón)
- M-408. De A-42 (Parla) a M-506 (Pinto)
- M-409. De M-406 (Leganés) a Fuenlabrada
- M-410. De M-413 (Moraleja de En medio) a M-506 (Valdemoro)
- M-423. De M-506 (Pinto) a M-404 (Valdemoro)
- M-45. De M-40 (Leganés) a A-2 (San Fernando de Henares)
- M-500. De A-6 (Madrid) a Calle 30 (Puente de los Franceses)
- M-501. De M-40 a límite de provincia con Ávila (Rozas de Puerto Real)
- M-502. De A-5 (Madrid) a M-503 (Pozuelo de Alarcón)
- M-503. De M-500 (Madrid) a M-600 (Villanueva de la Cañada)
- M-505. De A-6 (Las Rozas de Madrid) a límite con Ávila por el Puerto de la Cruz Verde
- M-506. De M-501 (Villaviciosa de Odón) a M-300 y A-3 (Arganda) por San Martín de la Vega
- M-506a. De M-413 a M-405 (Fuenlabrada)

- M-509. De M-50 (Majadahonda) a M-503 (Villanueva del Pardillo)
- M-511. De M-502 a M-501 y M-40
- M-600. De AP-6 (Guadarrama) a A-5 (Navalcarnero) por Brunete
- M-601. De A-6 (Collado Villalba) a Puerto de Navacerrada
- M-603. De Madrid a Alcobendas
- M-607. De M-40 (Madrid) a M-601 (Navacerrada) por Colmenar Viejo
- M-608. De A-1 (Venturada) a M-601 (Collado Villalba) por Soto del Real
- M-609. De M-607 (Colmenar Viejo) a M-608 (Soto del Real)
- M-616. De M-607 (Madrid) a Alcobendas

#### 4.2.3 Red Secundaria

- M-102. De N-320 (Torrelaguna) a M-134 (Patones)
- M-103. De M-111 a N-320 (Talamanca del Jarama) por Algete
- M-104. De A-1 (San Agustín de Guadalix) a M-607 (Colmenar Viejo)
- M-106. De M-103 (Algete) a M-100
- M-115. De A-2 a M-108 (Base Aérea de Torrejón de Ardoz)
- M-131. De N-320 (Torrelaguna) a A-1 (Loyozuela)
- M-204. De A-3 (Perales de Tajuña) a M-300 (Villalbilla) por Villar del Olmo
- M-209. De M-300 (Arganda del Rey) a M-204 (Villar del Olmo)
- M-213. De M-204 (Villalbilla) a límite de provincia con Guadalajara (Santorcaz)
- M-215. De M-204 a límite de provincia con Guadalajara por Ambite
- M-222. De A-3 (Villarejo de Salvanés) a límite de provincia con Guadalajara (Estremera)
- M-302. De M-506 (San Martín de la Vega) a Perales de Tajuña
- M-305. De A-4 (Seseña) a M-404 (Chinchón) por Villacanejos
- M-305a. De M-305 a Aranjuez
- M-307. De M-506 (San Martín de la Vega) a M-305
- M-311. De M-506 a M-404 (Belmonte de Tajo) por Chinchón
- M-404. De A-5 (Navalcarnero) a A-3 (Villarejo de Salvanés)
- M-405. De M-506a (Fuenlabrada) a Griñón
- M-413. De M-506a (Fuenlabrada) a A-5 (Arroyomolinos)
- M-419. De M-404 a Fuenlabrada
- M-425. De M-40 (Madrid) a M-421 (Leganés)



- M-507. De M-600 (Navalcarnero) a M-501 (Rozas de Puerto Real)
- M-510. De A-6 (Collado Villalba) a límite de provincia con Toledo (Aldea del Fresno)
- M-512. De M-505 (Puerto de la Cruz Verde) a M-501 (Navas del Rey)
- M-513. De M-503 (Pozuelo de Alarcón) a M-600 (Brunete)
- M-604. De A-1 (Lozoyuela) a M-601 (Puerto de Navacerrada)
- M-610. De A-1 (La Cabrera) a M-611 (Miraflores de la Sierra)
- M-611. De M-608 (Soto del Real) a M-604 (Rascafría) por el Puerto de la Morcuera
- M-614. De M-601 (Navacerrada) a AP-6 (Guadarrama)

## 5 RED DE CERCANÍAS, METRO Y METRO LIGERO

### 5.1 Líneas de la Red de Cercanías

- **C-1:** Príncipe Pio - Atocha - Chamartín - Aeropuerto T4
- **C-2:** Chamartín – Atocha – Guadalajara.
- **C-3:** Chamartín – Atocha – Aranjuez.
- **C-3a:** Sta. María de la Alameda – El Escorial – Atocha – Aranjuez.
- **C-4:** Parla – Atocha - Chamartín– Universidad Cantoblanco.
- **C-4a:** Universidad Cantoblanco –Alcobendas/San Sebastián de los Reyes.
- **C-4b:** Universidad Cantoblanco– Colmenar Viejo.
- **C-5:** Móstoles/El Soto – Atocha – Humanes.
- **C-7:** Alcalá de Henares – Atocha - Chamartín - Príncipe Pío.
- **C-8:** Guadalajara – Atocha – Chamartín – Villalba – Cercedilla.
- **C-9:** Cercedilla – Cotos.
- **C-10:** Villalba - Príncipe Pío - Atocha - Chamartín - Aeropuerto T4.

### 5.2 Líneas de Metro con trazado exterior al municipio de Madrid

A continuación, se mencionan las líneas de metro con trazado exterior al municipio de Madrid, describiendo a su vez solo las paradas de esas líneas de metro que se sitúan fuera del municipio de Madrid y están en territorio que es competencia del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.

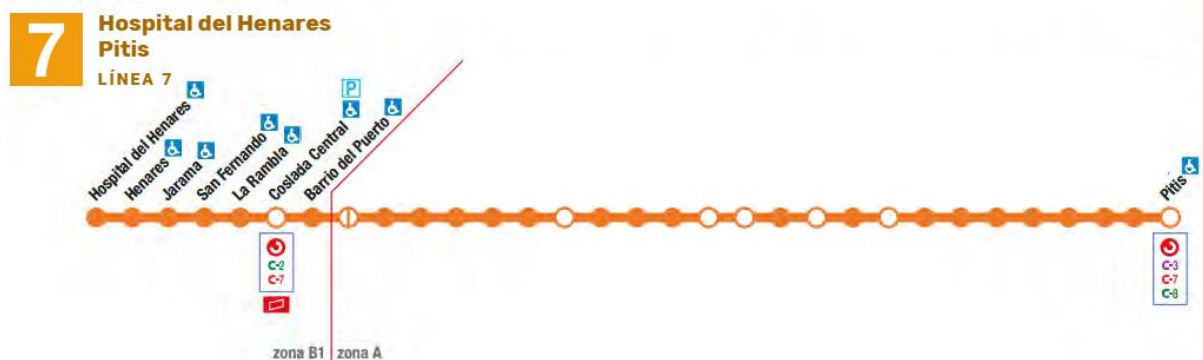


Figura 6. Línea 7 de Metro

**L-7 (HOSPITAL DEL HENARES – PITIS):** Hospital del Henares – Henares – Jarama – San Fernando – La Rambla – Coslada Central – Barrio del puerto – (...) - Pitis (*municipio de Madrid*)



Figura 7. Línea 9 de Metro

**L-9 (PACO DE LUCÍA – ARGANDA DEL REY):** Paco de Lucía (*municipio de Madrid*) – (...) – Rivas Urbanizaciones – Rivas Futura – Rivas Vaciamadrid – La Poveda – Arganda del Rey.

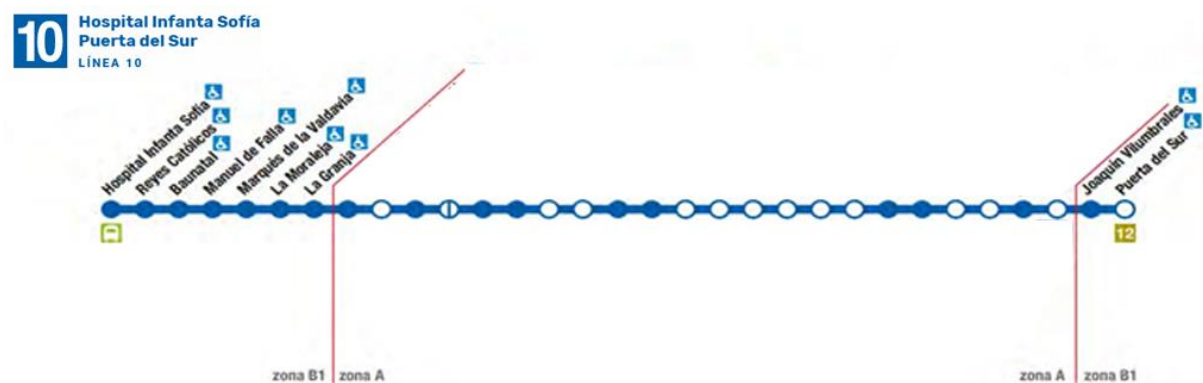


Figura 8. Línea 10 de Metro

**L-10 (HOSPITAL INFANTA SOFÍA – PUERTA DEL SUR):** Hospital Infanta Sofía – Reyes Católicos – Baunatal – Manuel de Falla – Marqués de la Valdavia – La Moraleja – La Granja – (...) – Joaquín Vilumbrales – Puerta del Sur.



Figura 9. Línea 11 de Metro

**L-11 (LA FORTUNA – PLAZA ELÍPTICA):** La Fortuna – (...) – Plaza Elíptica (municipio de Madrid)



Figura 10. Línea 12 de Metro

**L-12 (METRO SUR):** línea circular que une los municipios de Alcorcón, Leganés, Getafe y Móstoles. TODAS las paradas están en territorio donde la competencia corresponde al Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.

### 5.3 Líneas de Metro Ligero con trazado exterior al municipio de Madrid

Las estaciones ubicadas en el municipio de Madrid son las que quedan bajo la influencia de la zona A y la estación “Estación de Aravaca” de la línea ML2.

### Colonia Jardín - Estación de Aravaca

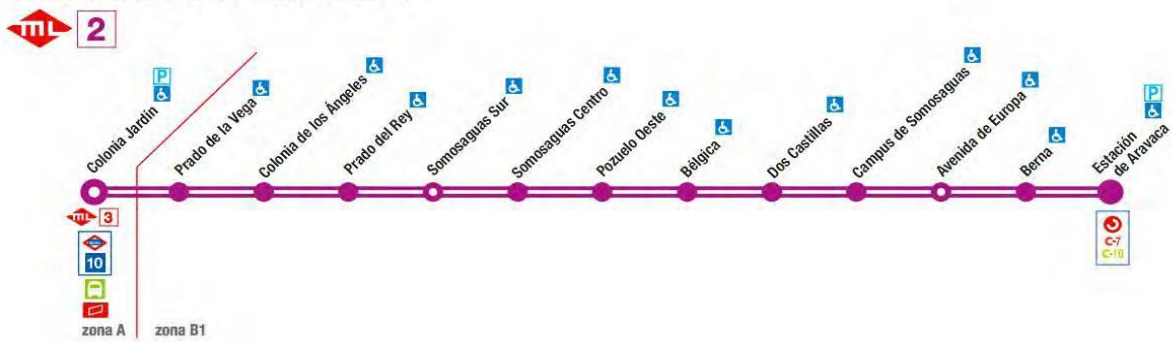


Figura 11. Línea 2 de Metro Ligero

### Colonia Jardín - Puerta de Boadilla



Figura 12. Línea 3 de Metro Ligero

## BIBLIOGRAFÍA

### Para el **medio físico y medio natural**:

Comunidad de Madrid (2006). *Atlas. El medio ambiente en la Comunidad de Madrid*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. <https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM003345.pdf>

Comunidad de Madrid (2023). *Diagnóstico ambiental 2022*. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior - S.G.T. Medio Ambiente, Agricultura e Interior. <https://gestion3.madrid.org/bvirtual/BVCM050945.pdf>

Cuerpo Bomberos Comunidad de Madrid (2007). *Red de Carreteras de la Región*. Manual del CBCM.

Cuerpo Bomberos Comunidad de Madrid (2007). *Red de Tren y Metro de la CAM*. Manual del CBCM.

Cuerpo Bomberos Comunidad de Madrid (2007). *Territorio de la Comunidad de Madrid*. Manual del CBCM.

Cuerpo Bomberos Comunidad de Madrid (2007). *Espacios Naturales*. Manual del CBCM.

Instituto geográfico nacional. Visor online. (Nivel de zoom 16) Esto se indica porque la altura de los picos varía un poco según el zoom empleado. En caso de reflejar varias alturas se adopta la más alta, pero en caso de tener vértice geodésico se toma esta altura. <https://www.ign.es/iberpix/visor/>

Portal informativo de la Comunidad de Madrid > Servicios e información > Mapas > Topográficos y temáticos (Cartomadrid). <https://www.comunidad.madrid/servicios/mapas>

Portal informativo de la Comunidad de Madrid > Servicios e información > Urbanismo y medio ambiente > embalses y humedales. <https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/embalses-humedales-catalogados>

Rivas-Martínez, S. (1982). *Memoria del mapa de las series de vegetación en la provincia de Madrid*. Servicio Forestal del Medio Ambiente y Contra Incendios, Diputación de Madrid.

Wikipedia. Cuenca hidrográfica del Tajo. [https://es.wikipedia.org/wiki/Cuenca\\_hidrográfica\\_del\\_tajo](https://es.wikipedia.org/wiki/Cuenca_hidrogr%C3%A1fica_del_tajo)

### Para la lista de **municipios y demografía**:

Portal estadístico de la Comunidad de Madrid. <https://www.madrid.org/iestadis/>

Portal informativo de la Comunidad de Madrid > Servicios e información > Municipios. <https://www.comunidad.madrid/servicios/municipios/municipios-comunidad-madrid>

### Para la **red de infraestructuras**:

Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid

Metro de Madrid. <https://metromadrid.es/es>

RENFE. <https://www.renfe.com/es/es/cercanias/cercanias-madrid>