

Mapa Forestal de la Comunidad de Madrid



Pablo Sanjuanbenito García
Jefe del Área de Desarrollo
del Plan Forestal de la
Comunidad de Madrid

La Comunidad de Madrid ha editado en 2009 el Mapa Forestal de la región a escala 1:10.000. La escala a la que se ha trabajado, las salidas de información en diversos formatos y escalas y la división con la que se ha estructurado la cubierta forestal madrileña, así como la aplicación sobre el terreno de la definición del terreno forestal, hacen de este mapa forestal una eficaz herramienta de gestión. La comparación de los datos que de él se obtienen con mapas anteriores indica que la cubierta vegetal de nuestra comunidad va en aumento y cada vez es más diversa.

La Comunidad de Madrid se distingue por su fuerte carácter urbano-industrial y por tener la densidad de población más alta de España (634 hab./km²). Estos dos factores la convierten en un territorio de intensa actividad con una fuerte demanda de recursos. Todo lo anteriormente expuesto contrasta con que es una región que presenta una gran variabilidad biogeográfica, y consecuentemente disfruta de una notable variedad de formaciones vegetales, de tal manera que un conocimiento detallado de la situación actual de la misma permitirá tanto su gestión específica como cualquier gestión del territorio en la que se tenga en cuenta la vegetación.

La larga historia de uso antrópico de Madrid ha modificado sustancialmente las cubiertas vegetales originales, no solo debido a la urbanización, sino que también las explotaciones silvícola y ganadera han producido una sustitución de la cubierta vegetal arbórea por pastos, cultivos, matorrales, eriales y dehesas. Frente a esta degradación, la naturaleza tiende a retornar a sus situaciones iniciales, aunque tal proceso requiere mucho tiempo.

INTRODUCCIÓN

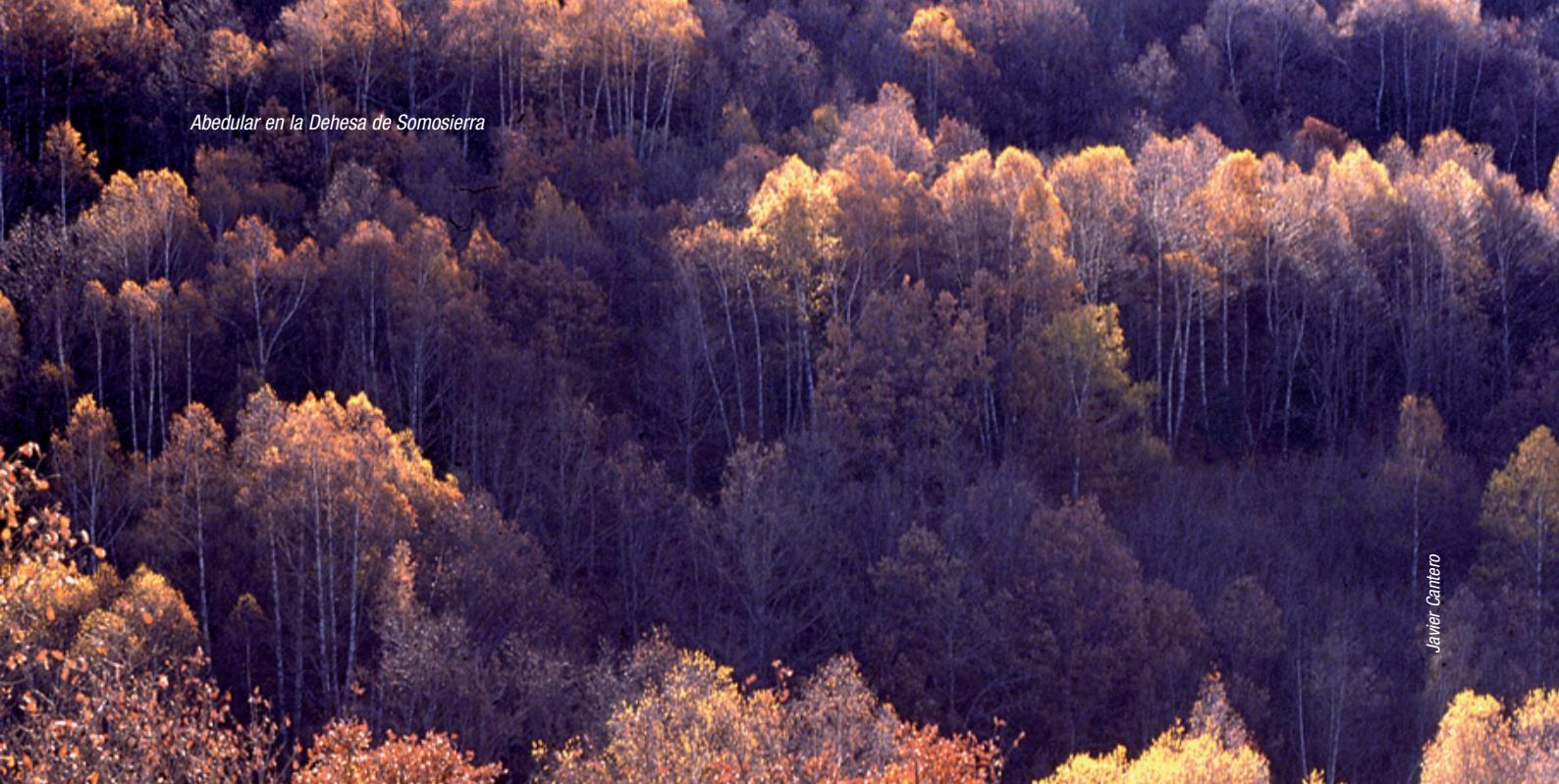
A pesar de lo citado, la vegetación sigue manteniendo todavía un alto grado de diversidad y madurez, pero es necesario profundizar para obtener datos que puedan definir aún más el estado de las masas forestales, y por lo tanto, lograr realizar una mejor gestión de las mismas y asegurar así su persistencia y conservación.

Los objetivos fundamentales del Mapa Forestal de la Comunidad de Madrid son:

- Delimitar el terreno definido legalmente como monte o terreno forestal.
- Localizar dentro del terreno forestal aquellas clasificaciones que establece la legislación vigente.
- A partir del mapa de vegetación, incluir parámetros necesarios para una mejor gestión forestal.
- Divulgar el trabajo realizado mediante la edición en soporte digital y papel, lo que repercutirá en una mejor gestión forestal y en un mejor conocimiento por parte de otros sectores.

Para la elaboración de este trabajo se ha realizado un estudio legal de la normativa autonómica, estatal y comunitaria en materia forestal y del suelo en lo que respecta

Abedular en la Dehesa de Somosierra



Javier Cantero

Pinar de pino piñonero en Pelayos de la Presa



Javier Cantero

a la definición de terreno forestal y cada una de sus clasificaciones. Los textos legales estudiados se citan a continuación:

Legislación estatal:

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Legislación autonómica:

- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid
- Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid
- Ley 2/2005, de 12 de abril, de modificación de la Ley 9/2001, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

— Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

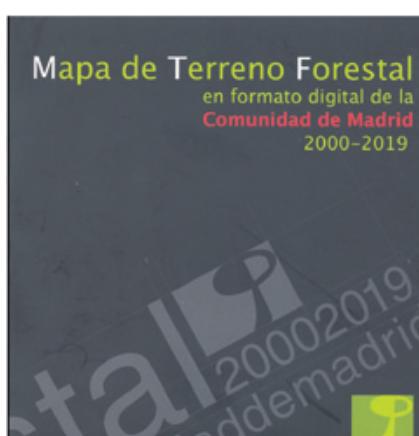
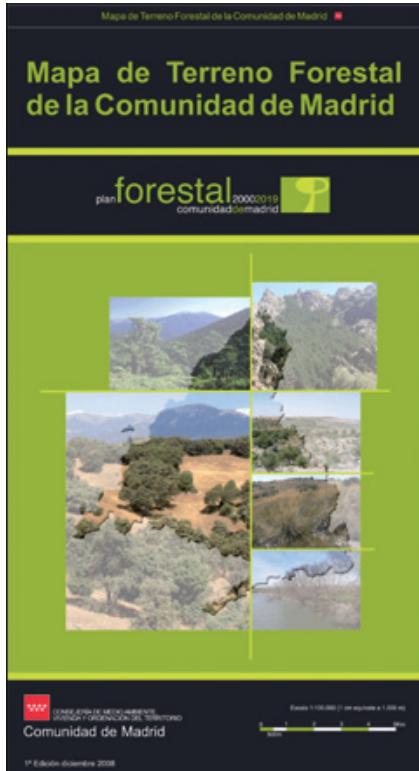
Una vez realizado un análisis previo para la redacción del presente trabajo, se detectan las siguientes definiciones de interés para su realización.

De la clasificación legal de suelos de la Comunidad de Madrid se han tenido en cuenta cinco categorías diferentes de suelos:

- Suelo urbano
- Suelo urbanizable sectorizado
- Suelo urbanizable no sectorizado
- Suelo no urbanizable
- Redes y sistemas

Se ha considerado como monte o terreno forestal el suelo no urbanizable y el suelo urbanizable no sectorizado que cumplan las características especificadas para el terreno forestal en las leyes forestales autonómica y estatal, que consiste básicamente en que no se laboree y sobre ella vegeten especies silvestres.

Una vez aclaradas las consideraciones legales respecto a la clasificación urbanística y a la definición del terreno forestal, se ha procedido a realizar una unión entre el mapa de vegetación y el mapa de calificación y clasificación urbanística. Con esta unión se clasificarán los terrenos con respecto a estos criterios, siendo forestales los que tengan consideración de suelo no urbanizable o suelo urbanizable no sectorizado y, a la vez, posean alguna de las categorías catalogadas como forestales en el Mapa de Vegetación.



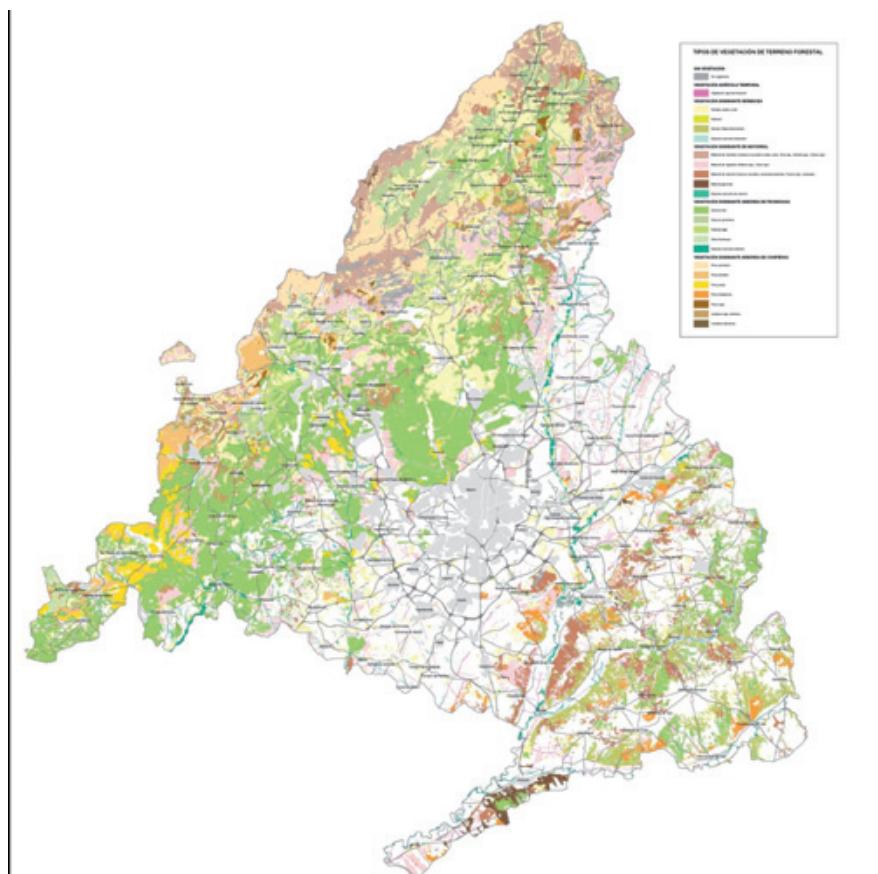
Publicaciones del Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid

En una segunda fase se procede a la fotointerpretación de la fracción de cabida cubierta (FCC) por métodos automáticos de tratamiento de la ortoimagen y por el método visual.

Finalmente, en una tercera fase se procede al modelado de datos de la capa obtenida. Se describen cada uno de los campos que forman la base de datos según el tipo de información (numérica, texto, etc.) y el número de dígitos o caracteres. En la columna denominación aparece entre paréntesis el título del campo tal y como se encuentra en el Mapa Forestal de la Comunidad de Madrid.

ANÁLISIS DEL TERRENO FORESTAL

El mapa que se presenta es una importante herramienta de gestión



Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid



Vegetación de ribera arbóreo-arbustiva en la cola del embalse de Pinilla

del medioambiente de la Comunidad de Madrid. Aporta información de detalle sobre los bosques de calidad de la región e informa sobre las especies que los componen, su densidad y su estructura. Los bosques y montes arbolados son la base sobre la que se asientan los hábitats y ecosistemas madrileños. Aumentar el conocimiento que se tiene de ellos es importante para mejorar todas las tareas que afectan a su gestión y planificación.

Con carácter general, el "Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid" aporta una información vital sobre la evolución de la superficie que ocupan las masas arboladas de la región que sirve para evaluar la gestión realizada hasta la fecha y dirigir las políticas ambientales para el futuro. Desde el año 1999, en el que se presentó el Plan Forestal de la Comunidad de Madrid para el periodo 2000-2019, — La superficie forestal en el periodo 1999-2009 se ha mantenido en un 54,1 % del territorio de la Comunidad.

- La superficie ocupada por los bosques y montes arbolados ha aumentado en 47.830 ha (229.567 en 1999 y 277.397 en 2009 de FCC>20 %).
- Dentro de este aumento se ha de considerar la plantación de 10 millones de árboles en terreno forestal en dicho periodo.
- La superficie de los bosques de frondosas (encinas, robles, fresnos, castaños...) ha aumentado en un 56 % (de 126.976,4 ha en el año 1999 a 188.779,7 ha en el año 2009).
- Las coníferas han mantenido sus superficies.

Son datos objetivos que revelan una mejora en el medioambiente de la región.

Otra importante contribución del nuevo "Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid" es la definición cartográfica del concepto legal de terreno forestal que, al partir de una definición por exclusión, es el terreno que no es urbano ni está siendo cultivado

con especies agrícolas, pero nunca se había delimitado con precisión.

Por último, cabe destacar del nuevo "Mapa de Terreno Forestal de la Comunidad de Madrid" su precisión cartográfica (escala 1:10.000), lo que permite su utilización para los planeamientos a nivel de monte, ya que en él figuran parcelas de vegetación de hasta 500 metros cuadrados.

El trabajo se ha realizado para ser una precisa herramienta de información geográfica y de gestión territorial, razón por la cual la escala elegida es la 1:10.000, pero de ella se han realizado salidas gráficas en formato digital a escala 1:25.000, y en formato papel, a escala 1:100.000. Todas ellas están a disposición del ciudadano en los puntos de venta de publicaciones.

Ocupación de la superficie de la Comunidad de Madrid por grupos de categorías

A partir de la información obtenida del Mapa Forestal de la Comunidad de Madrid se pueden diferenciar distintas

Tabla (1a) de categorías de vegetación con respecto a la superficie de la Comunidad de Madrid

Grupos	Código	Etiqueta	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Zonas sin vegetación	A01	Zona censurada	1.931,40	0,24
	A02	Zona urbanizada	99.322,70	12,37
	A03	Infraestructura lineal	11.473,10	1,43
	A04	Cantera, gravera y vertedero	4.641,10	0,58
	A05	Afloramiento rocoso	4.895,80	0,61
	A06	Lámina y curso de agua	7.063,50	0,88
	A07	Raso	566,1	0,07
Subtotal			129.893,60	16,18
Cultivos agrícolas	B01	Mosaico construcción-agrícola	1.334,70	0,17
	B02	Cultivo de regadío	21.878,20	2,73
	B03	Cultivo de secano herbáceo	155.795,70	19,41
	B04	Cultivo de almendro	257,7	0,03
	B05	Olivar	27.742,30	3,46
	B06	Otros frutales	77,5	0,01
	B07	Viñedo	9.903,00	1,23
	B08	Viñedo con cultivo de almendro	198	0,03
	B09	Viñedo con olivar	2.907,60	0,36
	B10	Viñedo con higuera	501,2	0,06
Subtotal			220.595,40	27,48
Vegetación herbácea	C01	Prado	23.082,20	2,88
	C02	Pasto de puerto	1.382,70	0,17
	C03	Pastizal y erial	49.790,40	6,2
	C04	Helechal	373,6	0,05
	C05	Atochar	17.230,20	2,15
	C06	Vegetación de ribera herbácea	1.607,90	0,2
Subtotal			93.467,20	11,65
Vegetación de matorral	D01	Enebral rastreiro	2.023,80	0,25
	D02	Brezal	2.982,10	0,37
	D03	Retamar	27.611,10	3,44
	D04	Coscojar	5.832,70	0,73
	D05	Jaral	20.034,20	2,5
	D06	Piornal, codesar y escobonal	17.009,70	2,12
	D07	Cantuesar, tomillar y otras especies de pequeña talla	13.391,20	1,67
	D08	Matorral de leguminosas	2.845,90	0,35
	D09	Matorral gipsícola	2.740,70	0,34
	D10	Matorral espinoso de rosáceas	1.513,60	0,19
	D11	Vegetación de ribera de matorral	615	0,08
Subtotal			96.600,40	12,04

PORCENTAJE DE COBERTURA POR CATEGORÍAS

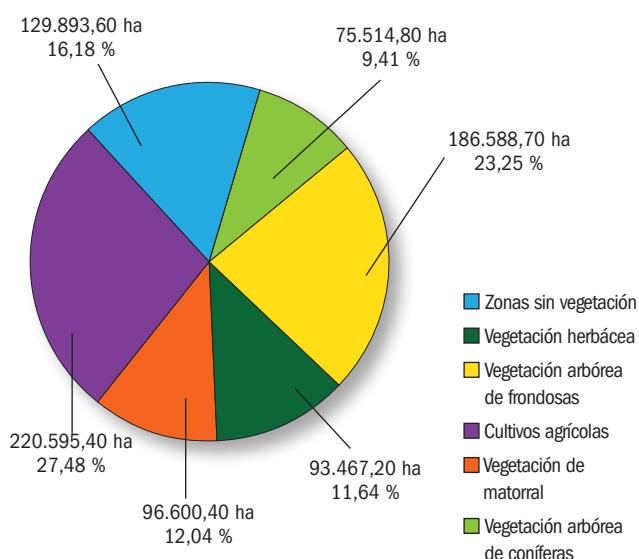
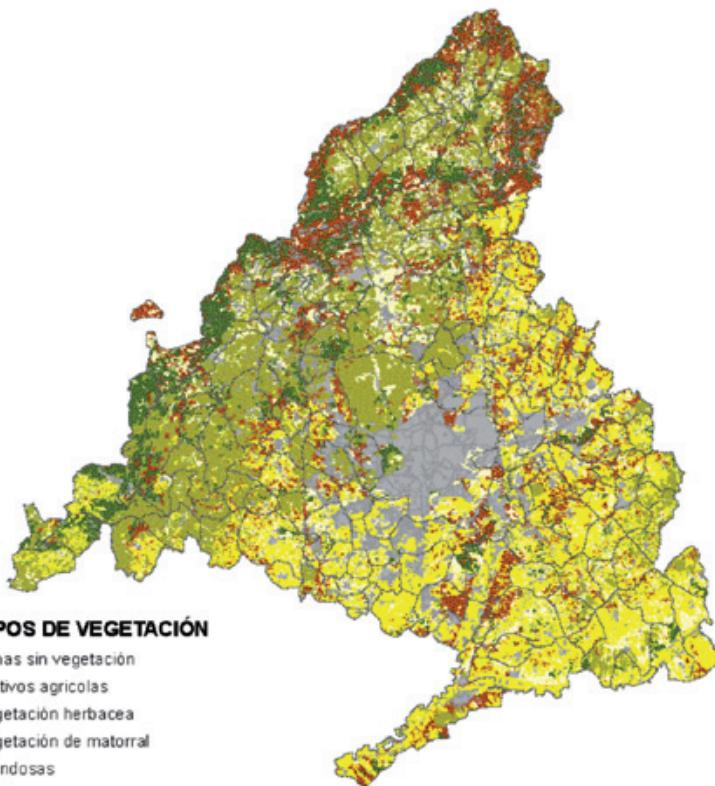


Tabla (1b) de categorías de vegetación con respecto a la superficie de la Comunidad de Madrid

Grupos	Código	Etiqueta	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Vegetación arbórea de frondosas	E01	Encinar	95.088,40	11,85
	E02	Mezcla de encina y otras frondosas	1.857,10	0,23
	E03	Mezcla de encina y coníferas	17.688,20	2,2
	E04	Encinar adehesado	16.555,90	2,06
	E05	Encinar adehesado cultivado	7.546,00	0,94
	E06	Melojar	21.141,60	2,63
	E07	Mezcla de melojo y otras frondosas	2.512,90	0,31
	E08	Mezcla de melojo y coníferas	118,9	0,02
	E09	Quejigal	663,3	0,08
	E10	Mezcla de quejigo y otras frondosas	25,7	0
	E11	Mezcla de quejigo y coníferas	23	0
	E12	Castañar	422,6	0,05
	E13	Alcornocal	543,2	0,07
	E14	Robledal	33	0
	E15	Acebeda	38,8	0,01
	E16	Hayedo	50,8	0,01
	E17	Abedular	9	0
	E18	Fresnedal	6.446,40	0,8
	E19	Mezcla de fresno y otras frondosas	1.939,20	0,24
	E20	Fresnedal adehesada	3.840,80	0,48
	E21	Tarayal	195,3	0,02
	E22	Chopera	788,2	0,1
	E23	Plantación de chopo	669,5	0,08
	E24	Otras frondosas	318,6	0,04
	E25	Plantación de otras frondosas	247,8	0,03
	E26	Vegetación de ribera arbóreo-arbustiva	7.823,30	0,97
Subtotal			186.588,70	23,25
Vegetación arbórea de coníferas	F01	Pinar de pino carrasco	6.984,60	0,87
	F02	Mezcla de pino carrasco y frondosas	524	0,07
	F03	Mezcla de pino carrasco y otras coníferas	305,7	0,04
	F04	Pinar de pino piñonero	7.884,30	0,98
	F05	Mezcla de pino piñonero y frondosas	3.209,70	0,4
	F06	Mezcla de pino piñonero y otras coníferas	2.360,40	0,29
	F07	Pinar de pino resinero	9.915,90	1,24
	F08	Mezcla de pino resinero y frondosas	1.276,60	0,16
	F09	Mezcla de pino resinero y otras coníferas	2.727,00	0,34
	F10	Pinar de pino silvestre	25.020,90	3,12
	F11	Mezcla de pino silvestre y frondosas	186,3	0,02
	F12	Mezcla de pino silvestre y otras coníferas	585,5	0,07
	F13	Pinar de pino laricio	1.223,90	0,15
	F14	Mezcla de pino laricio y frondosas	16,9	0
	F15	Mezcla de pino laricio y otras coníferas	461	0,06
	F16	Pinar de pino negro	342,9	0,04
	F17	Sabinar	110	0,01
	F18	Enebral	8.176,40	1,02
	F19	Mezcla de enebro y frondosas	3.823,60	0,48
	F20	Mezcla de enebro y otras coníferas	277,2	0,04
	F21	Plantación de coníferas	101,1	0,01
Subtotal			75.514,80	9,41
Total General			802.660,20	100



GRUPOS DE VEGETACIÓN

- Zonas sin vegetación
- Cultivos agrícolas
- Vegetación herbácea
- Vegetación de matorral
- Frondosas
- Coníferas

ocupaciones del suelo agrupándolos en los grupos de los códigos.

- Superficie sin vegetación
- Superficie de cultivo agrícola
- Superficie de vegetación herbácea
- Superficie de vegetación de matorral
- Superficie de vegetación arbórea de frondosas
- Superficie de vegetación arbórea de coníferas

A continuación se muestra una tabla con las distintas categorías de ocupación de suelos de la Comunidad de Madrid, a su vez agrupadas en seis grandes grupos (Tabla 1a y Tabla 1b).

En el siguiente análisis se procede a mostrar la superficie de terreno y la proporción que representan respecto al total de la superficie de la Comunidad de Madrid de cada uno de los seis códigos en los que se ha dividido la superficie de la misma.

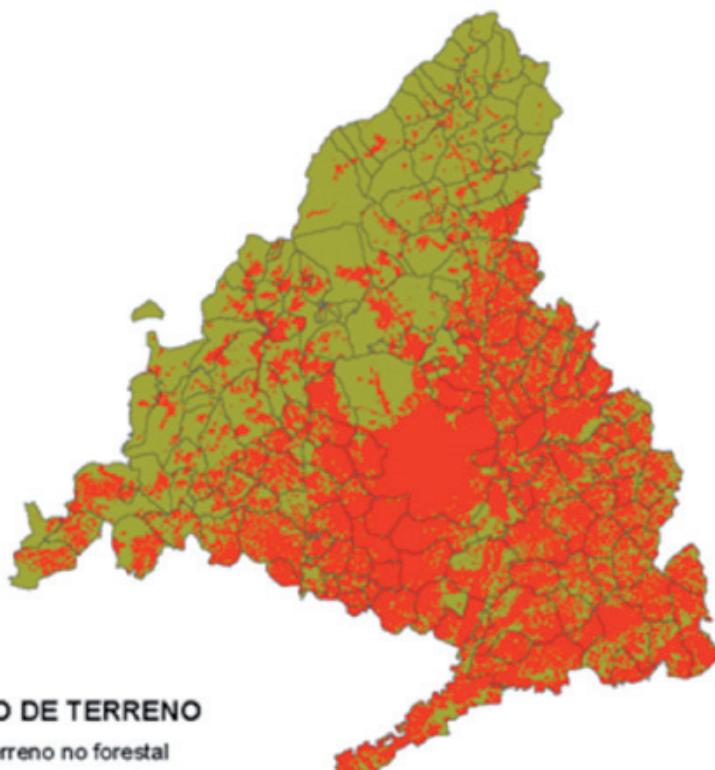
A partir de los datos de la capa vectorial del Mapa del Terreno Forestal, y una vez agrupados en las seis categorías, mediante el uso de sistemas de información geográfica se procede a elaborar un mapa de los grupos de vegetación de la Comunidad de Madrid.

DISTRIBUCIÓN DEL TERRENO FORESTAL Y NO FORESTAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Se muestra la superficie de terreno forestal y no forestal, así como su porcentaje y distribución (Tabla 3):

Ocupación del terreno por tipo de cubierta

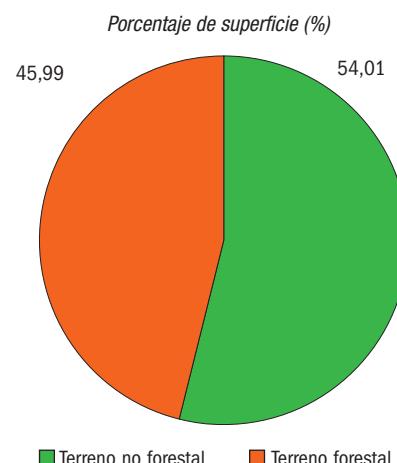
Con este dato se clasifica a las masas de vegetación atendiendo a su FCC en los siguientes tipos:



TIPO DE TERRENO

- Terreno no forestal
- Terreno forestal

Gráfico de Terreno Forestal y No Forestal de la Comunidad de Madrid



Bosques: Polígonos con FCC superior al 40 %.

Los rangos que se incluyen en esta categoría son:

$>40 \leq 70\%$
 $\geq 70\%$

Montes arbolados: Polígonos con FCC inferior al 40 % y superior al 10 %

Los rangos que se incluyen en esta categoría son:

$>10 \leq 20\%$
 $>20 \leq 40\%$

Montes desarbolados: Polígonos con FCC inferior al 10 % y todo aquel polígono incluido en terreno forestal que no posea especies arbóreas en su composición florística.

Los rangos que se incluyen en esta categoría son:

$>5 \leq 10\%$
 $<5\%$

Distribución del terreno forestal arbolado en la Comunidad de Madrid

El terreno forestal arbolado en la Comunidad de Madrid se puede dividir en dos grandes grupos: las frondosas, que ocupan sobre el 70 % del terreno forestal arbolado, y las coníferas, que ocupan cerca del 30 % del terreno.

Tabla de Distribución del Terreno Forestal Arbolado en la Comunidad de Madrid	
Grupo	Superficie (ha)
Frondosas	172.258,10
Coníferas	72.937,80

A continuación se exponen dos gráficas en la que se muestra la dis-

Tabla 2. Resumen de vegetación por categoría y superficie que ocupan en la Comunidad de Madrid

Código	Etiqueta	Superficie (ha)	Superficie en la CM (%)
A	Superficie sin vegetación	129.893,58	16,18
B	Superficie agrícola	220.595,43	27,48
C	Superficie de vegetación herbácea	93.467,23	11,64
D	Superficie de vegetación de matorral	96.600,40	12,04
E	Superficie de vegetación arbórea de frondosas	186.588,72	23,25
F	Superficie de vegetación arbórea de coníferas	75.514,81	9,41
Total		802.660,71	100,00

Cubierta	Superficie (ha)	Superficie respecto a la CM (%)
Terreno no forestal	369.106,87	45,99
Bosque	105.055,16	13,09
Monte arbolado	117.834,04	14,68
Monte desarbolado	210.664,10	26,25
Total general	802.660,17	100,00

Gráfico del Porcentaje de Cubierta Forestal de la Comunidad de Madrid

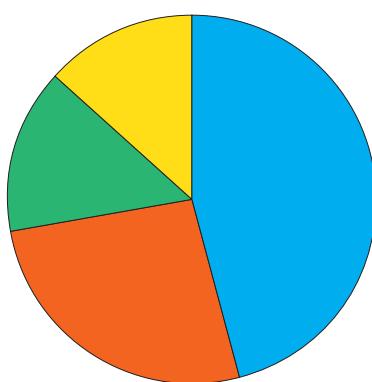
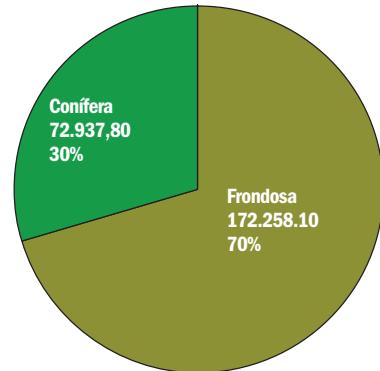


Gráfico de Distribución del Terreno Forestal Arbolado en la Comunidad de Madrid

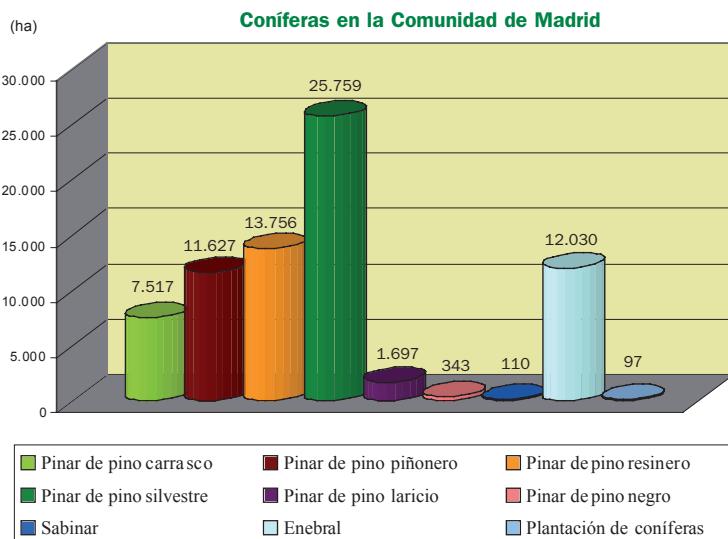
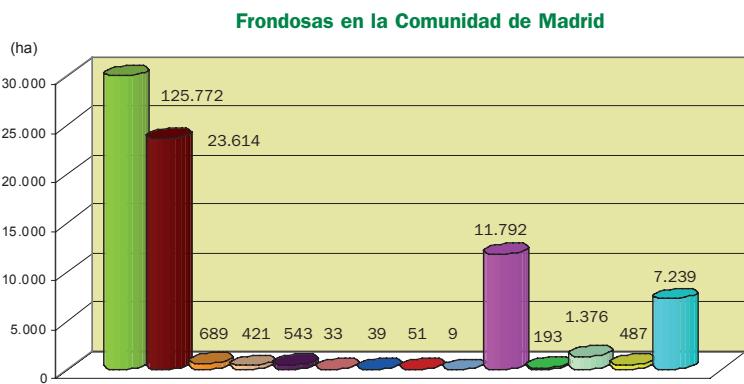


■ Terreno no forestal
■ Bosque
■ Monte desarbolado
■ Monte arbolado



tribución por especie predominante de las distintas masas forestales de la Comunidad de Madrid, una para frondosas y otra para coníferas. Hay que tener en cuenta que dentro de un bosque denominado por la especie dominante se encontrarán otras especies acompañantes en mayor o menor medida, que dependerán de las circunstancias particulares de cada lugar. Estas especies acompañantes pueden existir de forma natural, por la introducción del hombre o por una recuperación natural de la vegetación potencial en antiguos bosques antropizados que han ido perdiendo su uso.

Dentro de las frondosas, el ecosistema predominante en los terrenos forestales es el encinar, con unas 125.772 ha de superficie, seguido, con 23.614 ha, del melojo. Entre las coníferas destacan los pinares de pino silvestre, con unas 25.759 ha, seguidos de los de pino resinero, con 13.756 ha, y el enebral, con 12.030 ha. 



Mosaico de olivar, viñedo, cultivo herbáceo de secano y encinar-quejigal en Villar del Olmo



Javier Cantero