
**CARTOGRAFÍA DE LA CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LAS
TIERRAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID A ESCALA 1:50.000
(MAPA AGROLÓGICO DE LA COMUNIDAD DE MADRID)**

CATÁLOGO DE CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN AGROLÓGICA
Revisión y actualización 2012

MAPA AGROLOGICO DE LA COMUNIDAD DE MADRID
 CATÁLOGO DE CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN AGROLÓGICA

(Año de revisión 2012)

Un Mapa Agrológico es un instrumento que define las relaciones entre el suelo [en este caso la "tierra" (FAO, 1976) puesto que se toman en consideración factores externos al suelo como, por ejemplo, el clima] y la vegetación. Su elaboración requiere la toma en consideración de las cualidades y propiedades de las "tierras" que inciden en la producción vegetal (Tabla 1)

Tabla 1. Cualidades y características de las tierras

CUALIDADES	CARACTERISTICAS
Clima	Precipitación media anual Período crecimiento (meses con actividad vegetativa) 1/5Σtm mayo-septiembre 1/2Σtm diciembre-enero
Erosión	Erosión hídrica acelerada potencial Grado de erosión Índice de sellado y encostramiento
Exceso de agua	Clase de drenaje Frecuencia de inundaciones
Características edáficas	Almacenamiento de agua en el suelo Espesor efectivo Compactación Permeabilidad pH Materia orgánica Capacidad de intercambio catiónico CO ₃ Ca Conductividad eléctrica Porcentaje saturación sodio
Condiciones para la mecanización	Fragmentos rocosos Pedregosidad Pendiente
Agua de riego	Riesgo de salinización/alcalinización

Las cualidades se definen mediante características medibles o estimables. Las características se catalogan en ocho rangos, desde la situación óptima a la más desfavorable. Los ocho rangos establecidos concuerdan con las ocho clases de capacidad del Land Capability Classification (1961) y del Mapa Agrológico: Capacidad Agrológica de las Tierras de la Comunidad de Madrid (2005) (Tabla 2).

Tabla 2. Catalogación de las características de las tierras para la definición de las clases agrológicas

	CLASES AGROLÓGICAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Precipitación media anual (mm)	> 700 ó regadío	> 550 ó regadío	> 400 ó regadío	> 300 ó regadío	> 300 ó regadío	> 300 ó regadío	cualquiera	
Período crecimiento (meses)	≥ 9,5	≥ 7,5	≥ 5,5	≥ 3,5	≥ 3,5	≥ 3,5	cualquiera	
1/5∑tm mayo-septiembre	> 22°C	> 19°C	> 16°C	> 13°C	> 13°C	> 13°C	cualquiera	
1/2∑tm diciembre-enero	≥ 8°C	< 8°C	< 8°C	< 8°C	cualquiera			
Erosión hídrica acelerada (c x p)	> 0.5	> 0.4	> 0.2	> 0.2	> 0.5	> 0.04	cualquiera	
Grado de erosión	Nulo	Ligero o menor	Moderado o menor	Severo o menor	Nulo	Severo o menor	cualquiera	
Índice de sellado y encostramiento	< 1.6	< 2.0	≥ 2.0	≥ 2.0	cualquiera	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Clases de drenaje	Bien drenado mejor	Bien drenado o mejor	Moderad. bien drenado o mejor	Moderad. Bien drenado o mejor	Algo pobremente drenado o mejor	Algo pobremente drenado o mejor	Pobremente drenado o mejor	cualquiera
Inundación	Nunca	Excepc. o menos	Ocasional o menos	Ocasional o menos	cualquiera	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Almacenamiento agua en suelo (mm)	> 150 ó regadío	> 100 ó regadío	> 50 ó regadío	cualquiera	cualquiera	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Espesor efectivo (cm)	> 100	> 75	> 50	> 25	> 25	> 25	cualquiera	cualquiera
Compactación	da < d'a	d'a < da < d''a	da ≥ d''a	cualquiera				
Permeabilidad (clase)	Moder. o más rápida	Mod. lenta o más rápida	Lenta o más rápida	Muy lenta o más rápida	Muy lenta o más rápida	Muy lenta o más rápida	Muy lenta o más rápida	Impermeable o más rápida
pH	> 5.5 y < 7.3	> 5.0 y < 8.5	> 4.5 y < 9.0	cualquiera				
Materia Orgánica (%)	> 3	> 1	cualquier					
CIC (cmol _c kg ⁻¹)	> 20	> 10	> 5	cualquiera				
CO ₃ Ca (%)	< 10	< 20	< 60	≥ 60	cualquiera			
CE _s (dS m ⁻¹) a 25°C	< 2	< 4	< 8	< 12	cualquiera			
ESP %	< 8	< 12	< 16	< 20	< 25	< 25	< 35	cualquiera
Frag. rocosos (%)	< 15	< 35	< 60	≥ 60	cualquiera			
Pedregosidad (%)	< 0.01	< 0.1	< 3	< 3	< 15	< 15	cualquiera	
Pendiente %	< 2	< 6	< 12	< 18	< 2	< 30	< 50	cualquiera
Agua de riego: riesgo salinización/alcaliniz	Bajo	Medio	Alto	Muy alto				

El Mapa Agrológico de la Comunidad de Madrid se ha realizado mediante el análisis sucesivo del relieve, la litología, el clima, los suelos y los sistemas de explotación, en este caso, secano – regadío. Con ello se consigue un mapa de unidades cartográficas de tierras relativamente homogéneas en cuanto a los factores considerados, y, consecuentemente, las características de las tierras que el método de la capacidad agrológica exige, Tabla 2.

Los valores o estimaciones específicos de las características de las tierras de cada unidad cartográfica se sitúan en la casilla correspondiente de la Tabla 2. Y, de esta manera, es posible aplicar el método de la Capacidad agrológica, que se basa en el principio del factor limitante. Así, la *clase agrológica* queda definida por la característica o características en situación más desfavorable.

La clase agrológica indica la adecuación de las tierras para distintos usos y el mantenimiento del nivel productivo, es decir, la ausencia de riesgo de degradación a largo plazo. Los tipos de uso tienen el siguiente orden de preferencia: cultivos; es decir, uso agrícola, prados, pastizales, bosques y áreas naturales.

Las tierras de las clases agrológicas 1 a 4 son válidas para uso agrícola pero la gama de cultivos posibles es cada vez más reducida o las técnicas de manejo para evitar los riesgos de degradación son cada vez más complejas. Las tierras de clase agrológica 5 no tienen riesgos de degradación por erosión, pero no son adecuadas para el cultivo por otras causas como, por ejemplo, riesgos de inundación. Las tierras de las clases agrológicas 6 y 7 son adecuadas para pastizales y bosques. Las tierras de clase agrológica 8 no son adecuadas para un uso agrario de carácter económico, y, por tanto, lo más adecuado es dedicarlas a zonas de esparcimiento, áreas naturales, etc.

La clase agrológica muestra la gama de usos que la tierra admite sin riesgo de degradación. Así, la clase agrológica 1 es adecuada para uso agrícola con la mayoría de los cultivos posibles en la zona, en este caso en España; asimismo, es adecuada para prados, pastizales, bosques y áreas naturales. La clase agrológica 6 es adecuada para prados, pastizales, bosques y áreas naturales. Mientras que la clase agrológica 8 tan sólo es adecuada para espacios naturales.

Es muy importante tener en cuenta que la clase agrológica no indica cuál es el uso más rentable, sino la gama de usos que la tierra admite sin que ello implique degradación del medio a largo plazo. Por ejemplo, la clase agrológica 2 es adecuada para el cultivo pero puede ser más rentable dedicada a pastizales o bosques.

La *subclase agrológica* es definida por la cualidad (o cualidades) (Tabla 1) en correlación con la característica (o características) en situación más desfavorable que sirvió para definir la clase agrológica. Su notación se realiza mediante letras subíndice en número máximo de dos y de acuerdo con el siguiente orden (e- erosión, w- exceso de agua, s- características edáficas, l- condiciones para la mecanización, a- agua de riego, c- clima). La subclase agrológica indica las limitaciones más importantes de la tierra en cuestión. El conocimiento de las limitaciones posibilita la formulación de las recomendaciones técnicas necesarias para aumentar, si ello fuera posible, la gama de usos de la tierra.

El Mapa Agrológico de la Comunidad de Madrid muestra una serie de recintos o unidades cartográficas (que delimitan “tierras” relativamente homogéneas en cuanto a las cualidades clima, erosión, exceso de agua, características edáficas, condiciones para la mecanización y en algunos casos aguas de riego) catalogadas con la clase y subclase agrológica correspondiente. La Tabla 3 es la leyenda de dicho mapa agrológico de la Comunidad de Madrid y muestra las clases

agrológicas con indicación de su capacidad de uso y las subclases correspondientes con indicación de la limitación o limitaciones más importantes.

Tabla 3. Clases y subclases agrológicas

Clase agrológica 1. En la Comunidad de Madrid no hay tierras de esta clase agrológica

Clase agrológica 2. Tierras con limitaciones moderadas que reducen la gama de cultivos posibles y, a veces, exigen la aplicación de ciertas técnicas de manejo. Son las tierras de más alto valor agrícola de la Comunidad de Madrid.

Tipos de uso: Cultivos (cereales de invierno - cereales de verano, excepto arroz - leguminosas grano - patata - cultivos industriales, excepto caña de azúcar, algodón, cacahuete, soja y tabaco - cultivos forrajeros - hortalizas - frutales excepto cítricos y sub/tropicales - viñedo - olivar), Prados, Pastizales, Bosques y Areas naturales.

Subclase 2c. Estas tierras constituyen un caso peculiar. Son los invernaderos y áreas aledañas de la zona de Villa del Prado. La única limitación es climática: bajas temperaturas en los meses fríos

Subclase 2sc. Tierras con limitaciones edáfica y climática. El suelo suele presentar un contraste textural entre los horizontes superficial y subsuperficial, que dificulta el desarrollo radical. El clima es frío en invierno.

Subclase 2es. Tierras con limitaciones debidas a la erosión, pobreza en materia orgánica y elevado pH.

Subclase 2sa. Tierras con limitaciones debidas a la salinidad, aunque moderada, del suelo y de las aguas de riego.

Clase agrológica 3. Tierras con limitaciones severas que reducen de forma significativa la gama de cultivos posibles y/o requieren especiales técnicas de manejo.

Tipos de uso: Cultivos (cereales de invierno - leguminosas grano - cultivos leñosos resistentes a la sequía), Prados, Pastizales, Bosques y Areas naturales.

Subclase 3l. Tierras en bancales, muchas en regadío. La limitación más importante es la dificultad de laboreo.

Subclase 3c. Tierras cuya limitación más importante es climática: escasa precipitación y corto período de crecimiento.

Subclase 3s. Tierras con limitaciones edáficas: baja capacidad de intercambio catiónico y reducida capacidad de almacenamiento de agua.

Subclase 3sc. Tierras con limitaciones edáficas y climáticas: los suelos son pobres en materia orgánica, la precipitación es escasa y el período de crecimiento es corto.

Subclase 3sl. Tierras con suelos pobres y de difícil labranza debido al roquedal (afloramientos rocosos).

Subclase 3lc. Tierras con limitaciones debidas a la pendiente, que dificulta la labranza, la escasa precipitación y el corto período de crecimiento.

Subclase 3ec. Tierras con limitaciones debidas a la erosión de los suelos, la escasa precipitación y el corto período de crecimiento.

Subclase 3es. Tierras con limitaciones debidas a la erosión y a ciertas características desfavorables del suelo (pobreza en materia orgánica y contraste textural entre los horizontes superior e inferior).

Subclase 3ws. Tierras con capa freática alta en la época húmeda y en general con mal drenaje.

Clase agrológica 4. Tierras con limitaciones muy severas que reducen de forma significativa la gama de cultivos posible y requieren especiales técnicas de manejo.

Tipos de uso: Cultivos (aunque con carácter marginal), Pastizales, Bosques y Areas naturales.

Subclase 4c. El principal factor limitante de estas tierras es climático. Inviernos fríos y veranos relativamente frescos.

Subclase 4s. Tierras con limitación edáfica, fundamentalmente reducido espesor del suelo y baja capacidad de almacenamiento de agua.

Subclase 4l. Tierras con limitación debida a la acusada pendiente que dificulta la mecanización.

Subclase 4e. Tierras con severo grado de erosión.

Subclase 4sc. Tierras con limitaciones edáficas (reducido espesor del suelo y baja capacidad de almacenamiento de agua) y climática (corto período de crecimiento).

Subclase 4es. Tierras situadas en cabezos y mesas; las limitaciones más importantes son la erosión y el carácter pedregoso de los suelos.

Clase agrológica 5. Tierras inadecuadas para cultivos por causas distintas a la degradación por erosión.

Tipos de uso: Prados, Pastizales, Bosques y Areas naturales.

Subclase 5w. Tierras con limitaciones por inundación o encharcamiento. El primer caso se da en las llanuras de inundación de los principales ríos y el segundo en las navas de la rampa de la Sierra.

Clase agrológica 6. Tierras con limitaciones severas que normalmente las hacen inadecuadas para el cultivo y que prácticamente limitan su uso a pastizales, bosques o áreas naturales.

Tipos de uso: Prados, Pastizales, Bosques y Areas naturales.

Subclase 6e. Tierras muy degradadas por erosión.

Subclase 6l. Tierras cuya limitación más importante es la dificultad para la mecanización, debido al abundante roquedo (afloramientos rocosos) en la Sierra y a la pedregosidad superficial en las vertientes del Tajuña.

Subclase 6el. Tierras con limitaciones por erosión y por dificultades en la labranza.

Clase agrológica 7. Tierras que tienen limitaciones muy severas que las hacen inadecuadas para el cultivo y que restringen su uso a pastizales, bosques o áreas naturales.

Tipos de uso: Pastizales, Bosques y Areas naturales.

Subclase agrológica 7c. Tierras con importante limitación climática, debido a las bajas temperaturas.

Subclase agrológica 7lc. Tierras con limitaciones de mecanización y clima. La primera debido las acusadas pendientes y la segunda a las bajas temperaturas.

Subclase agrológica 7l. Tierras muy condicionadas para la mecanización por las acusadas pendientes y a veces también por la abundante pedregosidad (afloramientos rocosos)

Subclase agrológica 7sl. Tierras con limitaciones debidas a el reducido espesor de los suelos, las acusadas pendientes y a la abundante pedregosidad (afloramientos rocosos).

Subclase agrológica 7el. Tierras con limitaciones debidas a su alta tasa de erosión potencial y a las acusadas pendientes.

Subclase agrológica 7es. Tierras con limitaciones debidas a la alta tasa de erosión potencial y al reducido espesor de los suelos, además de acusada pendiente y abundancia de fragmentos rocosos.

Subclase agrológica 7wc. Tierras con limitaciones debidas al mal drenaje (tollas de las zonas altas de la sierra) y al clima frío.

Clase agrológica 8. Tierras con limitaciones tan acusadas que las hacen inadecuadas para cualquier tipo de uso agrario de carácter económico

Tipo de uso: áreas de recreo y esparcimiento, espacios naturales y entornos paisajísticos.

BIBLIOGRAFIA:

FAO. 1976. *Esquema para la evaluación de tierras*. Boletín de suelos de la FAO N° 32. Ed. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

Dirección General de Urbanismo y Planificación Regional. 2005. *Mapa Agrológico: Capacidad Agrológica de las tierras de la Comunidad de Madrid, E. 1:50 000*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid.

Klingebiel, A.A. and Montgomery, P.H. 1961. *Land Capability classification*. USDA Agricultural Handbook 210. Washington DC. US Government Printing Office. 21p.