



Mapes de sòls a Catalunya Avaluació de la capacitat agrològica del sòl

Emilio Ascaso

Cap de la Unitat Hidrogeologia i sòls (emili.ascaso@icgc.cat)



Índex

1- Concepte de sòl

2- Estudi del sòl

3- Avaluació de sòls



Concepte de sòl



Concepció utilitària: part superior de l'escorça terrestre que, gràcies a les seves característiques físiques (estructura porosa) i a la seva composició química, permet que tinguin lloc una sèrie de funcions.

Concepte de sòl



Funcions del sòl (Blum, 1.988)

Funcions ecològiques

- Producció de biomassa
- Interacció ambiental (Filtre, Processos...)
- Habitat biològic i reserva genètica

Funcions lligades a activitats humanes

- Suport d'activitats socioeconòmiques
- Font de matèries primeres
- Patrimoni cultural

Concepte de sòl



Concepció utilitària: part superior de l'escorça terrestre que, gràcies a les seves característiques físiques (estructura porosa) i a la seva composició química, permet que tinguin lloc una sèrie de funcions.

Concepte sostenibilitat: recurs natural, *no renovable a curt i mig termini*, que s'ha de conservar y defensar de la degradació ocasionada pels diferents usos del territori.

Concepte de sòl



Concepte edafològic: El sòl és un ens natural, que ocupa una determinada posició en el paisatge, i que resulta per l'acció continuada del clima i dels organismes vius sobre un material original o roca mare. La seva formació i característiques depenen del temps que fa que estant actuant aquets factors.

Estudi del sòl



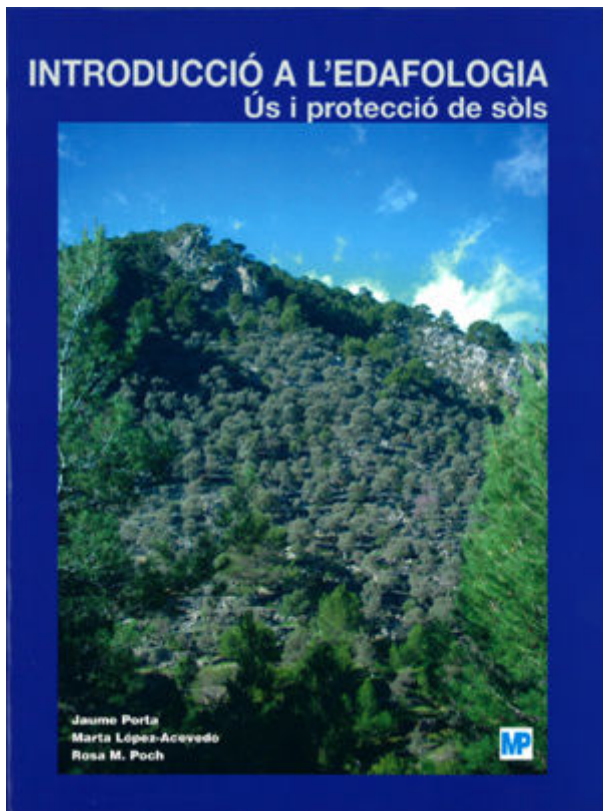
Concepte edafològic: El sòl és un ens natural, que ocupa una determinada **posició en el paisatge**, i que resulta per l'acció continuada del **clima** i dels **organismes vius** sobre un **material original o roca mare**. La seva formació i característiques depenen del **temps** que fa que estant actuant aquets factors.

Estudi del sòl

PARADIGMA DE LA CARTOGRAFIA DE SÒLS

RELACIÓ SÒL-PAISATGE

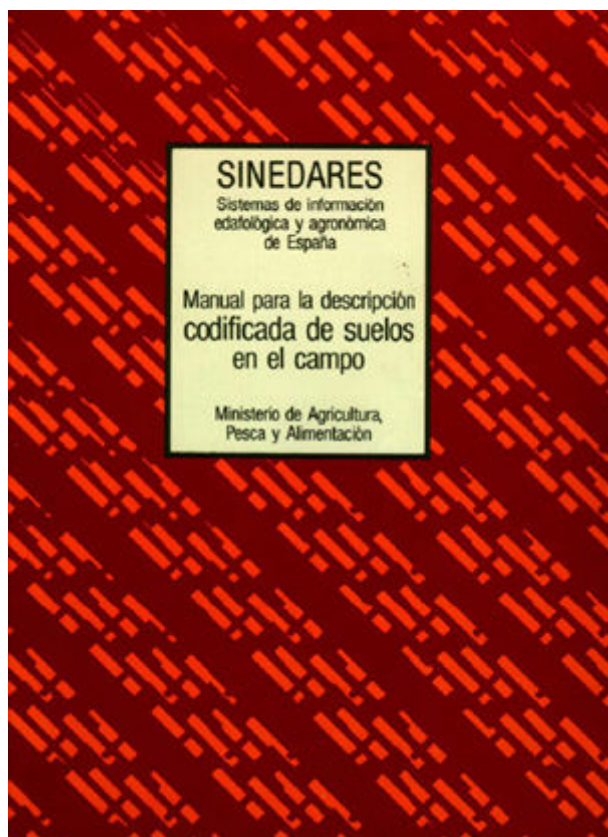
(Jenny, 1941)



$$\text{Sòl} = f(c, m, g, o, t)$$

- c: clima
- m: material originari
- g: geomorfologia
- o: organismes vius
- t: temps

Estudi del sòl



Estudi del sòl

Field Book for Describing and Sampling Soils



Version 2.0

National Soil Survey Center
Natural Resources Conservation Service
U.S. Department of Agriculture

September 2002



Agenda de campo de suelos

Información de suelos
para la agricultura y el medio ambiente

Jaume Porta Casanellas
Marta López-Acevedo Reguerín

MP

[illegible]

FITXA DE CAMP (DADES GENERALS)

- REFERÈNCIA DE L'ESCANDALL
- COORDENADES
- TELEDETECCIÓ (FOTOGRAFIES AÈRIES, ORTOFOTOMAPES...)
- GEOMORFOLOGIA: Formes del relleu, pendent, orientació...
- CARACTERÍSTIQUES DE SUPERFÍCIE: Afloraments rocosos, Pedregositat, Crostes, Esquerdes...)
- VEGETACIÓ
- MATERIAL ORIGINAL
- DINÀMICA DE LA FORMA (EROSIÓ)
- RELACIONS SÒL-AIGUA
- SALINITAT
- CLASSIFICACIÓ

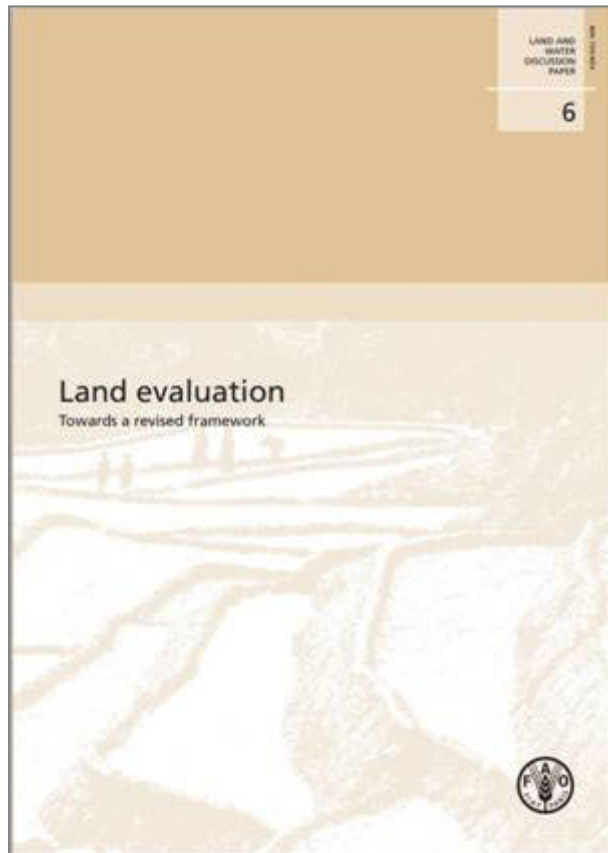


FITXA DE CAMP (DESCRIPCIÓ D'HORITZONS)

- POTÈNCIA DELS HORITZONS (GRUIX)
- HORIZÓ GENÈTIC
- ESTAT D'HUMITAT
- TAQUES D'OXIDACIÓ-REDUCCIÓ
- ESTAT D'OXIDACIÓ-REDUCCIÓ
- TEXTURA (GRANULOMETRIA)
- ELEMENTS GROSSOS (>2 mm)
- ESTRUCTURA
- CONSISTÈNCIA
- COMPACITAT
- ACUMULACIONS
- CIMENTACIONS
- CUTANS
- SISTEMA RADICULAR
- ACTIVITAT BIOLÒGICA I HUMANA
- PROBES DE CAMP (HCl, H₂O₂, ClBa...)
- LÍMITES ENTRE HORIZONTES
- HORIZONTE DIAGNÓSTICO



Avaluació de sòls



AVALUACIÓ DE SÒLS

AVALUACIÓ DE SÒLS ÉS QUALSEVOL MÈTODE DE CLASSIFICACIÓ QUE MESURA, O QUE ÉS CAPAÇ DE PREDIR, EL COMPORTAMENT D'UN SÒL DAVANT UN ÚS.

INTENTA CONTESTAR A LES PREGUNTES QUE S'ACOSTUMA A PLANTEJAR UN USUARI RELATIVES A LES POSSIBLES OPORTUNITATS I LIMITACIONS.



NECESSITAT D'AVALUACIÓ DELS SÒLS

- CONVENIENT, SI NO IMPRESCINDIBLE, QUAN HI HA CANVIS (Condicions socio-econòmiques, Degradació ambiental, Propietat, Ús, Tecnologies...)
- PLANIFICACIÓ REGIONAL I ORDENACIÓ DEL TERRITORI
- OPERACIONS OFICIALS: Expropiacions, Concessió de subvencions, Concentració parcel·lària, Impostos...
- TRANSACCIONS COMERCIALS



AVALUACIÓ DE SÒLS vs. AVALUACIÓ DE TERRES

- ANÀLISI DEL MEDI FÍSIC vs. ANÀLISI SOCIOECONÒMIC I POLÍTIC
- EQUIP MULTIDISCIPLINAR: Edafòlegs, Agrònoms, Sociòlegs, Economistes...
- DIFÍCIL DE CONJUNTAR: Enfoc partidista, Terminologia científica...
- EVALUACIÓ DE SÒLS ÉS UNA FASE D'AVALUACIÓ DE TERRES
- BASADA EN DADES BIOFÍSQUES (més estables que els aspectes polítics, socials i econòmics)
- NO REQUEREIX CLIENTS CONCRETS: Hipòtesis, Requeriments...
- POCS ESTUDIS FINS AL MOMENT



MÈTODES D'AVALUACIÓ

- FINALITAT AGRÍCOLA / MEDIAMBIENTAL / PLANIFICACIÓ
- AVALUACIÓ DIRECTA / AVALUACIÓ INDIRECTA
- AVALUACIÓ ACTUAL / AVALUACIÓ POTENCIAL
- IDONEÏTAT PROPIETATS DEL SÒL / LIMITACIONS (Llei del mínim)
- CAPACITAT DEL SÒL / APTITUT DEL SÒL
- QUALITATIUS / QUANTITATIUS
- JERÀRQUICS / PARAMÈTRICS

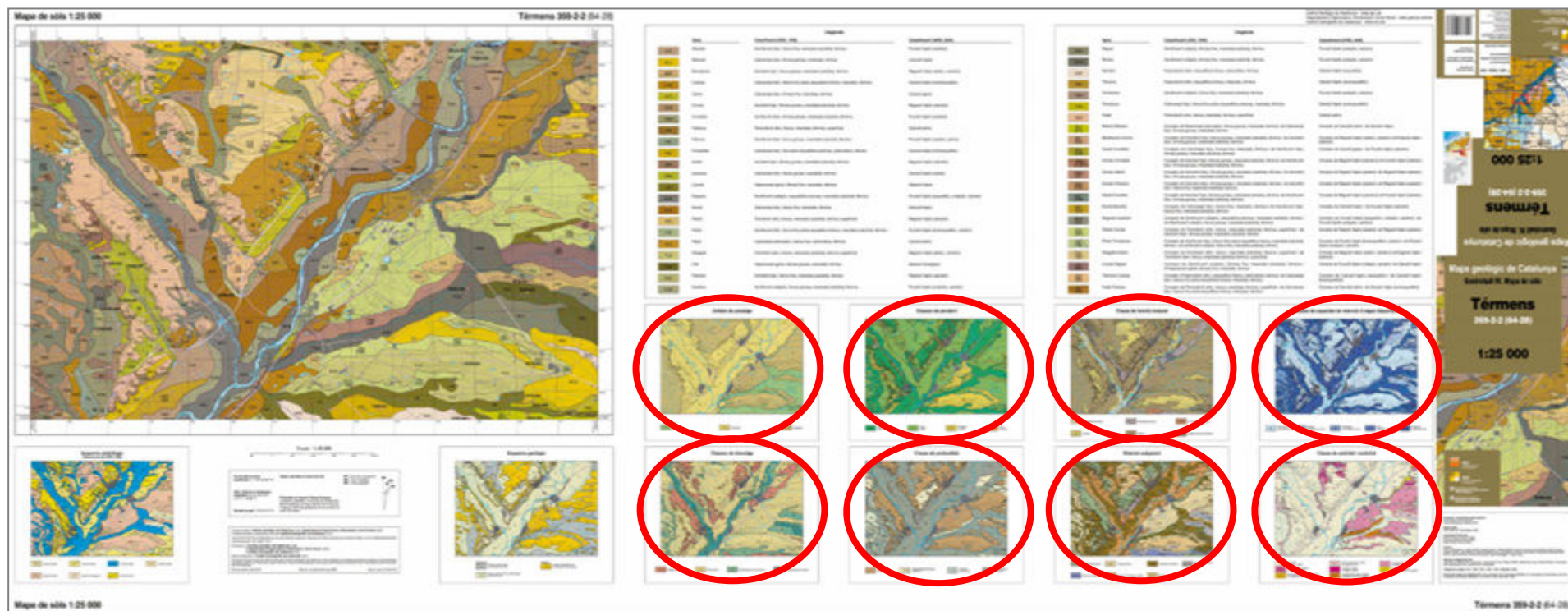


PROPIETATS		
INTRÍNSEQUES	EXTRÍNSEQUES	ALTRES
FONDÀRIA	PENDENT	ALTITUD
TEXTURA	ROCOSITAT	PLUVIOMETRIA
ELEMENTS GROSSOS	PEDREGOSITAT	TEMPERATURES
ESTRUCTURA	EROSIÓ	GELADES
DRENATGE	MICRORRELLEU	ETP
PERMEABILITAT	MATERIAL ORIGINAL	AIGUA DISPONIBLE
MATÈRIA ORGÀNICA		FERTILITZACIÓ
CIC / CBC		
SATURACIÓ DE BASES		
CARBONATS		
CRAD		
SALINITAT		



Mapes temàtics

Esquemes cartogràfics complementaris



Avaluació de sòls

LA CAPACITAT AGROLÒGICA ÉS UN MÈTODE D'AVALUACIÓ QUE AGRUPA ELS SÒLS EN FUNCIO DE LA SEVA CAPACITAT DE PRODUIR, DE FORMA SOSTENIBLE, ELS CULTIUS MÉS HABITUALS EN LA ZONA (Klingebiel i Montgomery, 1961).

L'AVALUACIÓ DE LA CAPACITAT AGROLÒGICA DELS SÒLS PERMET CLASSIFICAR QUALSEVOL SÒL EN FUNCIO DE LES SEVES CARACTERÍSTIQUES I LES DE L'ENTORN ON ESTÀ UBICAT.

EL MÈTODE ORGANITZA ELS SÒLS EN UNA DE LES VUIT (I-VIII) CLASSES ESTABLERTES EN EL SISTEMA. AQUESTES CLASSES, INICIALMENT DEFINIDES PEL SERVEI DE CONSERVACIÓ DE SÒLS DEL *USDA* HAN ESTAT ADAPTADES A LES NOSTRES CONDICIONES PEL *MAGRAMA* I MODIFICADES PEL SERVEI DE SÒLS I GESTIÓ MEDIAMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓ AGRÀRIA DEL *DARP*.



Avaluació de sòls

CAPACITAT AGROLÒGICA D'UN SÒL

- FINALITAT AGRÍCOLA
- AVALUACIÓ INDIRECTA
- AVALUACIÓ ACTUAL
- LIMITACIONS (Llei del mínim)
- CAPACITAT DEL SÒL
- QUALITATIU
- JERÀRQUIC



Mapa de sòls (MSC25M)
Especificacions tècniques. V.2012

ED-002/12

A13.2 Especificacions per a la determinació de les Classes de Capacitat Agrològica

Capacitat agrològica	Classe	Pluviometria	Temperatura *	Pendent (%)	Erosió			Profunditat arrelable (cm)	Drenatge natural o artificial del sòl	Textura de l'horitzó superficial (USDA)	CRAD (mm /120 cm o fondària arrelable)	Rocositat (% sup.)	Pedregositat f>25 cm (% sup.)	Graverositat superficial f<25 cm (% sup.)	Salinitat ** (extracte de pasta saturada a 25°C)	Sodicitat ** SAR	Observacions
					Aparent	Risc Laminar i reguerots	Altres formes										
Apropiat per al cultiu	I	> 600 mm o regadiu	De Biat (T) a Colò menys càlid (g)	< 2%	No o poca	Sense o baix	Sense	> 120 cm	Ben drenat	Equilibrada (FL-F-FAR)	-	Sense	Sense	< 10%	< 4 dS/m	SAR < 8	Queden exclosos els sòls inundables
Apropiat per al cultiu amb lleugeres limitacions	II	300-600 mm o regadiu	Més càlid que Biat menys càlid (t)	< 5%	Fins a lleugera	Fins a moderat	Sense	> 80 cm	Moderadament ben drenats o millor	Equilibrada (FL-F-FAR)	-	< 2%	< 0,1%	10-30%	< 8 dS/m	SAR < 8	Queden exclosos els sòls inundables. Són necessàries pràctiques de conservació lleugeres
Apropiat per al cultiu amb limitacions més fortes que la classe anterior	III	300-600 mm o regadiu	Més càlid que Biat menys càlid (t)	< 10%	Fins a moderada	Moderat	Baix	> 40 cm	Imperfectament drenats o millor	Qualsevol	-	< 10%	< 0,1%	10-30%	8-16 dS/m	SAR < 16	Queden exclosos els sòls inundables. Són necessàries pràctiques de conservació moderades i un maneig acurat
Apropiat per al cultiu ocasional o molt limitat	IV	300-600 mm o regadiu	Més càlid que Biat menys càlid (t)	< 20%	Moderada forta	Moderat a fort	Moderat	20-40 cm	Imperfectament drenats o millor	Qualsevol	-	< 25%	< 3%	30-50%	8-16 dS/m	SAR < 16	Queden exclosos els sòls lítics i els inundables. Requereixen un maneig molt acurat
Apropiat només per a pastures i silvicultura	V	Qualsevol	Qualsevol	< 5%	Qualsevol	Sense o baix	Sense	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	No s'han de cultivar. S'hi inclouen els sòls inundables
Apropiat només per a pastures i silvicultura	VI	Qualsevol	Qualsevol	< 35%	Qualsevol	Moderat a fort	Moderat a fort	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	8-16 dS/m	Qualsevol	No s'han de cultivar. Apropisats per boscos i pastures
Apropisats per a boscos i pastures amb fortes limitacions	VII	Qualsevol	Qualsevol	< 50%	Qualsevol	Fort	Fort	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Requereixen un maneig acurat per poder-los emprar per boscos o pastures
No apropiats per a cultius, ni pastures ni silvicultura	VIII	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Alt	Alt	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Qualsevol	Ús per a propòsits recreatius, estètics o de conservació

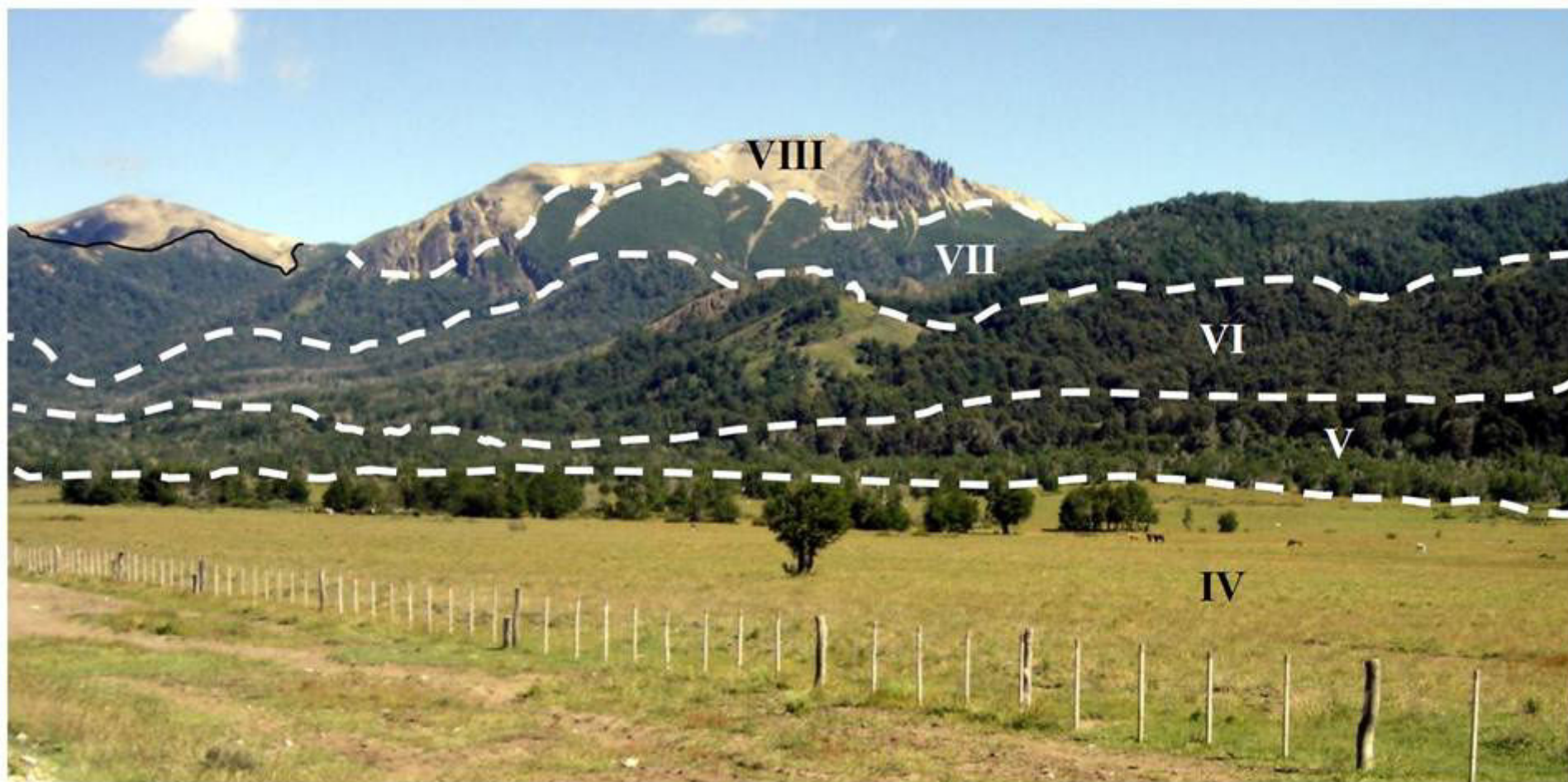
* Segons el tipus d'estiu dels criteris de la classificació climàtica de Papadakis

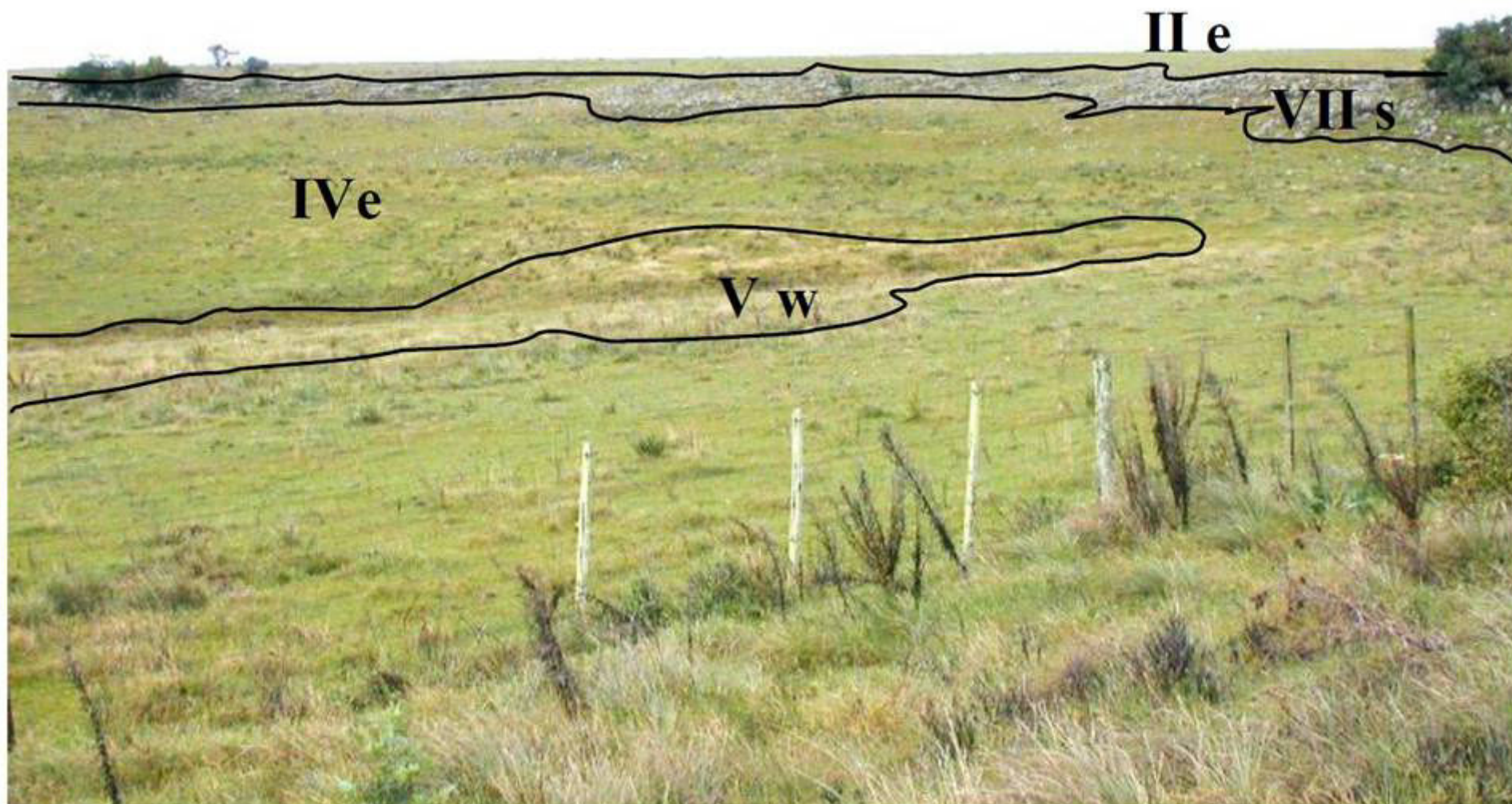
** En algun horitzó fins a:
90 cm en famílies argiloses
110 cm en famílies franques
150 cm en famílies arenoses

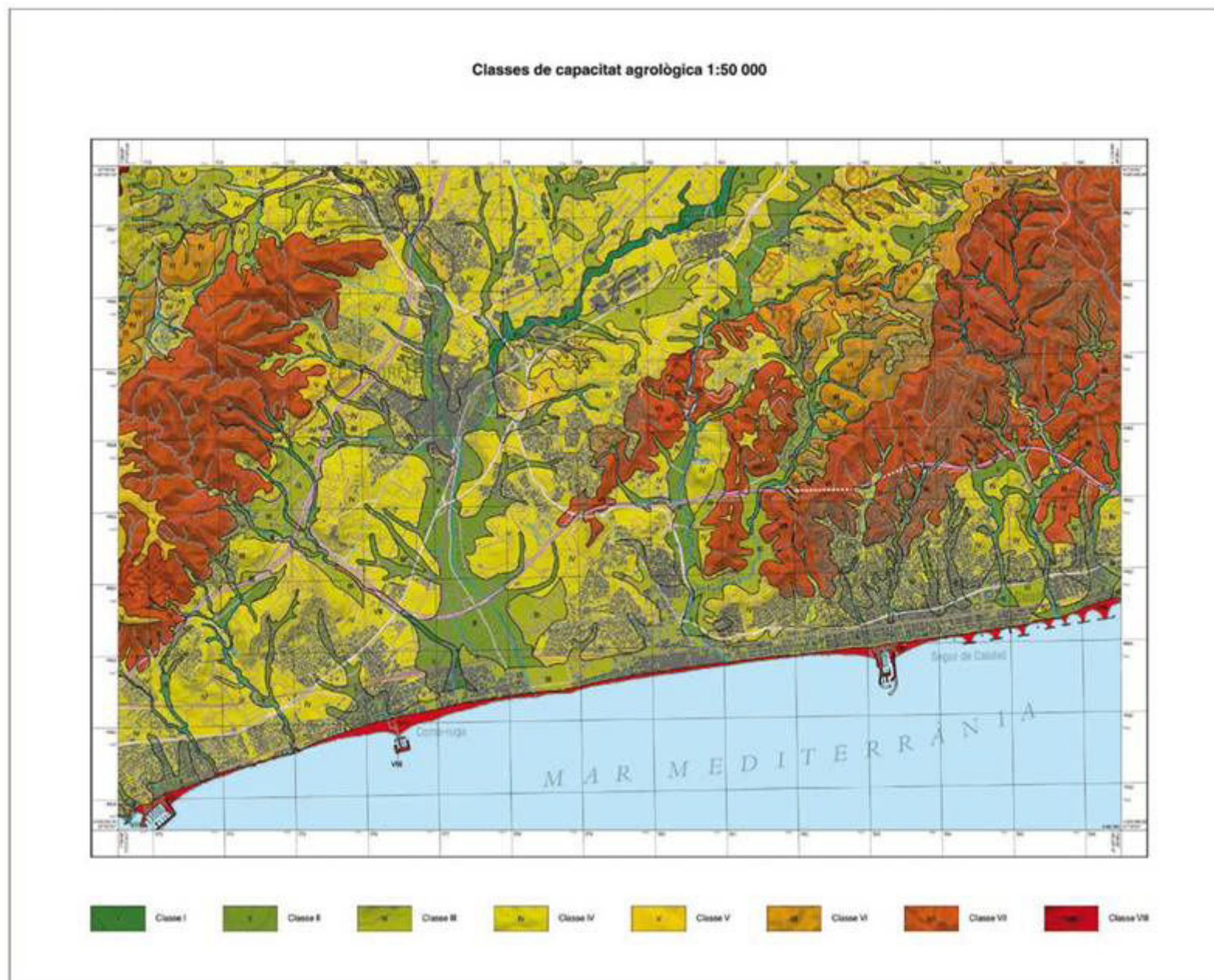


CLASSE	DESCRIPCIÓ
Classe I	Sòls que presenten lleugeres limitacions per al seu ús
Classe II	Sòls que presenten algunes limitacions per al seu ús, el que redueix el nombre de cultius que es poden portar a terme o fa necessari algunes pràctiques de conservació
Classe III	Sòls que presenten importants limitacions per al seu ús, el que redueix el nombre de cultius que es poden portar a terme o fa necessari aplicar especials pràctiques de conservació
Classe IV	Sòls que presenten limitacions molt severes per al seu ús, el que restringeix de forma important els cultius que es poden portar a terme o fa necessari unes pràctiques de maneig i conservació molt acurades
Classe V	Sòls que presenten poc risc d'erosió, però que presenten d'altres limitacions difícils d'esmenar, el que limita el seu ús a prats, usos forestals o reserves naturals
Classe VI	Sòls que presenten limitacions importants que els fan no aptes per a usos agrícoles i limiten el seu ús a prats, usos forestals o reserves naturals
Classe VII	Sòls que presenten limitacions molt severes que els fan no aptes per al cultiu i limiten el seu ús a pastures, usos forestals o reserves naturals
Classe VIII	Sòls i àrees miscel·lànies que presenten tantes limitacions que exclouen totalment un ús comercial i el limita a usos paisatgístics, d'esbarjo, reserves naturals o reserves hídriques









**GeoBase de Dades de sòls de Catalunya i
Mapa de sòls 1:250.000 de Catalunya**

**Institut Cartogràfic i Geològic
de Catalunya**

Parc de Montjuïc,
E-08038 Barcelona

41°22'12" N, 2°09'20" E (ETRS89)

 www.icgc.cat

 icgc@icgc.cat

 twitter.com/ICGCat

facebook.com/ICGCat

Tel. (+34) 93 567 15 00

Fax (+34) 93 567 15 67

Moltes gràcies !!!

