

LOS SUELOS DEL CAMP DE TARRAGONA (CLASIFICADOS SEGÚN LA VII APROXIMACIÓN USA)

Este trabajo pretende describir los principales Órdenes, Subórdenes y Grandes Grupos de suelos constados en la comarca del Camp de Tarragona y distribuirlos espacialmente.

Para la sistematización edáfica se ha adoptado la VII Aproximación americana a pesar de que las clasificaciones europeas, concretamente la francesa¹, tienen un mayor contenido ecológico y de génesis del suelo², puesto que no podemos olvidar la mejor aplicación de la VII Aproximación en suelos cultivados. Teniendo en cuenta, además, la inexistencia de trabajos de investigación de los suelos de Tarragona, ha parecido oportuno comenzar la prospección edáfica empleando una sistemática utilizable en trabajos de geografía e incluso en historia agrarias³.

Por otra parte, hay que tener presente que en el Camp de Tarragona los suelos están o han sido cultivados casi en su superficie total, sobre todo en el sector llano. Esto ha condicionado la evolución edáfica; los suelos climax han sufrido un cambio en dos sentidos: una regresión por el rejuvenecimiento brusco de los ecosistemas naturales como consecuencia de la acción humana sobre los bosques de encinas (desmonte, abanclado, puesta en cultivo, etc.); y modificaciones de las características de la edafogénesis en sí misma con tendencia a un climax no climático⁴, forzado por la irrigación. En efecto, la acusada

1. ORSTOM, *Glossaire de Pédologie*, 1969.

2. PH. DUCHAUFOUR, *Atlas ecológico de los suelos del mundo*, 1976.

3. El presente artículo recopila parte de las investigaciones que, sobre los suelos de Tarragona, se llevan a cabo en el laboratorio de Edafología del Departamento de Geografía de la Delegación Universitaria de Tarragona.

4. S. RIVAS-GODAY y E. FERNÁNDEZ, *Preclimax y postclimax de origen edáfico*, 1951.

aridez estival de Tarragona⁵ no se hace patente en sus suelos debido a la corrección del déficit hídrico mediante las aportaciones artificiales de agua. Por este motivo la evolución edáfica no coincide con las características climáticas, sobre todo en la subcomarca del Baix Camp.

Para la clasificación de los suelos se han tenido en cuenta las observaciones anteriores. Así, aunque en el Mapa de Suelos de España de Ontañón⁶, a pesar de su pequeña escala, se observan Aridisoles ocupando casi toda la superficie del Camp, hemos constatado menos suelos de este Orden. Sin duda este autor toma en consideración el clima local y la presencia de costra calcárea, sin tener en cuenta el factor irrigación, que ha producido una evolución de los antiguos Aridisoles en Inceptisoles, incluso sobre costras calcáreas zonales.

Aunque la información bibliográfica es muy escasa⁷, a falta de trabajos edáficos se han utilizado los mapas geológicos del Instituto Geológico y Minero⁸, de gran ayuda para la cartografía de los materiales originarios.

El trabajo se ha cartografiado originariamente a escala 1:50.000 utilizando los mapas topográficos a dicha escala como base. Asimismo las fotografías aéreas a escala aproximada 1:30.000 han constituido una gran ayuda para la cartografía de los suelos al emplear el método de interpolación descrito por Riba⁹, permitiendo como dice STONPY¹⁰: «dar a cada detalle su valor real en relación con el conjunto».

La base de la sistematización ha sido el estudio de los perfiles de suelo. Su caracterización completa no habría sido posible sin el análisis de las muestras de suelo que han permitido la adecuada separación de los horizontes, sobre todo de los horizontes (B) cámbicos y estructurales, corroborando su ausencia o presencia.

Las determinaciones analíticas se han efectuado en el Laboratorio de Edafología de la Delegación Universitaria de Tarragona, recopilando en este trabajo sólo los datos de algunos perfiles tipo lo suficientemente significativos para representar el orden de suelo a que cada uno pertenece¹¹.

5. L. M. ALBENTOSA, *Los climas de Cataluña*, 1974.

6. J. M. ONTAÑÓN, *Suelos de España Peninsular*, 1968.

7. También se ha consultado el Mapa de Suelos de España, del C.S.I.C. (1968), que utiliza la sistemática europea con conceptos de KUBIENA (1952).

8. Hojas de Tarragona, Reus, Valls y Montblanc a escala 1:50.000 y de Tarragona a escala 1:200.000.

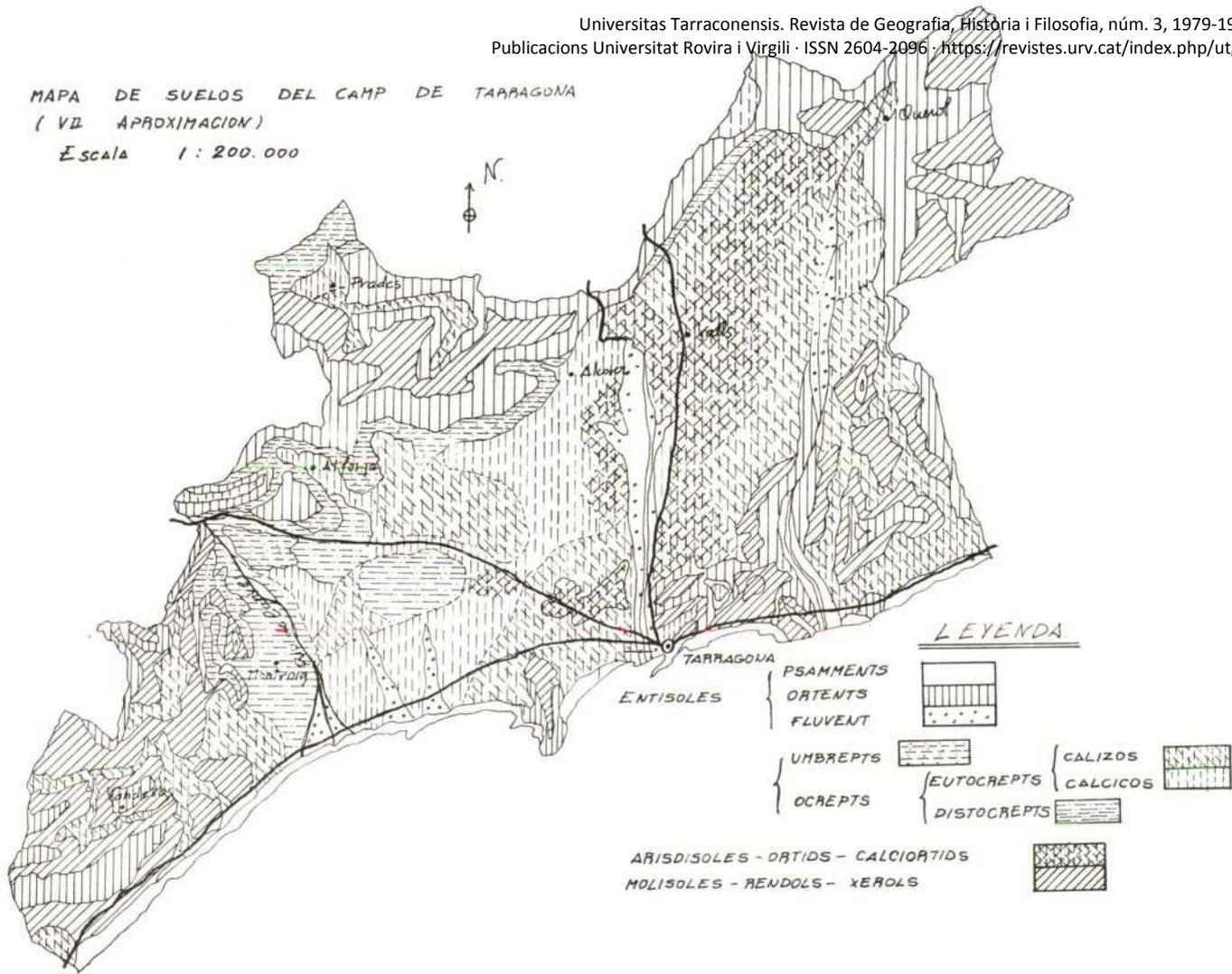
9. O. RIBA, *El empleo de las fotografías aéreas en ciencias geológicas*, 1959.

10. J. STONPY, *Utilización de la fotografía aérea en Geografía*, 1959.

11. Se han utilizado los siguientes métodos analíticos: para la observación de los perfiles «in situ» las recomendaciones de GRAS y MONNIER (1972); la determinación

MAPA DE SUELOS DEL CAMP DE TARRAGONA
(VII APROXIMACION)

ESCALA 1 : 200.000



Se acompaña un mapa de de síntesis, a escala 1:200.000, para facilitar la localización de los suelos descritos en el texto, que se agrupan en cinco Órdenes, que comprenden ocho Subórdenes y estos a su vez nueve Grandes Grupos.

ORDEN ENTISOLES

Son suelos poco evolucionados, con horizonte A pobre en materia orgánica. Carecen de otros horizontes definidos. En este Orden se han agrupados los regosoles arenosos, litosoles y los suelos aluviales sin evolucionar.

La superficie de Entisoles es de 37.380 Ha (24 % del total comarcal).

Se han constatado tres Subórdenes:

SUBORDEN PSAMMENTS

Agrupación de regolitos arenosos que se han localizado en los cordones de las dunas litorales. Representa sólo el 2,3 % del total de los suelos comarcales, con una superficie de 3.120 Ha.

Los valores analíticos medios de estos suelos son, para el horizonte A:

Elementos gruesos	0 %
Textura	Arenosa
Estructura	Particular
Carbonatos	30 % CO ₃ Ca
Materia orgánica	0,6 %
pH al H ₂ O (1:2)	8,1
Fósforo activo	3 ppm P
Potasio activo	15 ppm K
Cloruros	150 ppm Cl
Sulfatos	150 ppm SO ₄

de la estructura según LÓPEZ RITAS (1972); la textura por el método de los filamentos descrito por TAMES y PERAL (1965); carbonatos totales por ataque con ácido clorhídrico en calcimetro de Bernard; calcio activo por el método DROINEAU (1942) con oxolato amónico; pH con pehachímetro y disoluciones de suelo tamizado a 2 mm en proporción 2 a 1; la materia orgánica por oxirreducción con dicromato potásico según exponen TAMES y PERAL (1965); los elementos nutritivos asimilables se han valorado, previa disolución con ácido acético, con molibdato amónico y cobaltinitrito

Los perfiles no presentan horizontes desarrollados. No se ha constatado salinidad por encima de 150 ppm de Cl. No están cultivados en la actualidad, por su situación en el sector turístico. La vegetación es de gramíneas xerofíticas.

SUBORDEN ORTENTS

Se han incluido en este Suborden a todos los litosuelos del Camp. Estos suelos forman parte de catenas sobre materiales compactos; tanto con los Rendols y Eutrocrepts, cuando los materiales son calizos, como con los Umbrepts y Distrocrepts, si son silíceos. Los Ortents representan el 21 % del total de los suelos del Camp de Tarragona (32.300 Ha) lo que da una idea de su importancia negativa para la economía comarcal.

Están situados en las laderas de todas las montañas, donde la elevada pendiente ha facilitado la génesis de estos regosuelos (a partir de la desaparición del encinar climax), con el consiguiente truncamiento de los suelos pardos antiguos.

No se pueden describir perfiles porque no existen. La roca madre compacta está en superficie y sólo en las diaclasas se encuentran horizontes A de humus mull.

SUBORDEN FLUVENTS

Dentro del Orden Entisoles este Suborden representa la otra cara de la moneda de los anteriores. Son suelos buenos para el cultivo por sus condiciones morfológicas y por su situación junto a los ríos, que facilita su irrigación artificial.

Estos suelos se han formado a expensas de los materiales de aluvión depositados en los ríos Francolí y Gaià y en las ramblas de Riudecanyes, Alforja y Maspujols. Sólo representan el 0,7 % de la superficie total comarcal, con 1.160 Ha.

Las características edáficas varían según los materiales aluviales, ya que estos pueden ser limosos, arenosos y presentar elementos gruesos en mayor o menor abundancia. Los Fluvents de los ríos Francolí

sódico, para determinar respectivamente el fósforo y el potasio, siguiendo las técnicas de SPURWAY y LAWTON (1949); los sulfatos se han valorado con cloruro bórico siguiendo a TAMES y PERAL (1965), lo mismo que para los cloruros, precipitados con nitrato de plata; para la interpretación de la salinidad se ha tenido en cuenta la clasificación de SIGMOND (1966).

y Gaià tienen textura limosa y presencia de gravas redondeadas. En cambio en las rieras la textura suele ser arenosa con gravas heterométricas angulosas.

Los perfiles son de tipo A,C, existiendo un Ap en los suelos cultivados. En ocasiones existe un horizonte (B) estructural muy incipiente.

Los datos analíticos de algunos perfiles tipo son:

«*Fluvent sobre materiales de rambla*»

Situación: Riera de Cambrils, junto al pueblo. Llano.

Descripción: Horizonte Ap de 20 cm, rico en materia orgánica por la práctica agrícola. A₂ de 40 cm con transición suave hasta C. La pedregosidad, gravas angulosas, aumenta progresivamente en profundidad (en importancia numérica y tamaño). La textura es similar en todo el perfil. La coloración parda clara es más intensa en Ap.

	HORIZONTES	
	Ap	A ₂
Elementos gruesos	20 %	30 %
Textura	Limo-Arenosa	Areno-Limosa
Estructura	Granular	Particular
Carbonatos	7 % CO ₃ Ca	6 % CO ₃ Ca
Materia orgánica	2,28 %	0,8 %
pH al H ₂ O (1:2)	7,6	7,7
Fósforo asimilable	5 ppm P	4 ppm P
Potasio asimilable	15 ppm K	15 ppm K
Cloruros	50 ppm Cl	50 ppm Cl
Sulfatos	150 ppm SO ₄	150 ppm SO ₄

«*Fluvent sobre materiales de disgregación granítica ("sauló")*»

Situación: Les Borges del Camp, junto a la riera de Alforja. Llano.

Descripción: Horizonte Ap de 18 cm con transición suave a A₂. Textura arenosa semejante al material original de arenas graníticas. Sin diferenciación entre A₂ y C₁. Color pardo claro en todo el perfil. Salinidad incipiente en Ap.

HORIZONTES

	Ap	A ₂
Elementos gruesos	5 %	6 %
Textura	Arenosa	Arenosa
Estructura	Particular	Particular
Carbonatos	Trazas	Trazas
Materia orgánica	1,4 %	Trazas
pH al H ₂ O (1:2)	7,6	7,4
Fósforo asimilable	6 ppm P	6 ppm P
Potasio asimilable	10 ppm K	7 ppm K
Magnesio asimilable	20 ppm Mg	15 ppm Mg
Cloruros	200 ppm Cl	50 ppm Cl
Sulfatos	150 ppm SO ₄	150 ppm SO ₄

«Fluvent sobre terraza fluvial»

Situación: Altafulla. Junto río Gaià y Carretera General. Llano.

Descripción: Horizonte Ap de 18 cm areno-limoso, con pocos elementos gruesos. Sin transición a un A₂ muy similar. Continúa hasta horizonte D de gravas, a 2 metros. Color pardo en todo el perfil. Algo de salinidad.

HORIZONTES

	Ap	A ₂
Elementos gruesos	Trazas	Trazas
Textura	Areno-Limosa	Areno-Limosa
Estructura	Granular	Granular
Carbonatos	54 % CO ₃ Ca	50 % CO ₃ Ca
Materia orgánica	2,28 %	1,2 %
pH al H ₂ O (1:2)	7,7	8,0
Fósforo asimilable	5 ppm P	3 ppm P
Potasio asimilable	6 ppm K	4 ppm K
Cloruros	150 ppm Cl	150 ppm Cl
Sulfatos	600 ppm SO ₄	600 ppm SO ₄

ORDEN INCEPTISOLES

Son suelos de texturas medias a arcillosas. Generalmente con horizonte (B) cámbico. No presentan salinidad.

En este Orden se incluye el 60 % del total de los suelos del Camp de Tarragona (91.150 Ha), lo que da una idea de su importancia cuantitativa.

Los hemos dividido en dos Subórdenes, muy diferentes entre sí, tanto por su génesis como por sus propiedades y morfología. En el Suborden Umbrepts se han sistematizado los suelos del tipo xeroranker; en el Suborden Ocrepts hemos distinguido, según la saturación de bases, los Grandes Grupos de Eutrocrepts y Distrocrepts.

SUBORDEN UMBREPTS

Suelos formados sobre los materiales silíceos, pizarras y granitos, de la cordillera prelitoral. Su extensión no es muy importante, pues sus 7.920 Ha representan el 5,3 % del total comarcal. Están localizados en sentido longitudinal paralelo a la costa, a lo largo de la cordillera. Forman una faja irregular de 1 a 2 km de ancho, desde Vilanova d'Escornalbou al oeste hasta la Sierra de Miramar al noreste, sobre las pizarras del Carbonífero o los granitos. Constituyen parte de las catenas con Ortents y Distrocrepts, representando los sectores de erosión media.

Los Umbrepts del Camp de Tarragona pertenecen al Grupo Haplumbrepts en una variante árida.

Generalmente poseen un horizonte A úmbrico, de 30 cm con pH neutro por presencia de Ca procedente de aportación lateral o de disgregación de las plagioclasas graníticas. El horizonte C presenta una fase C₁ de meteorización intermedia muy reducida.

Los datos de dos perfiles tipo son:

«Umbrept sobre granito»

Situación: L'Aleixar. Molí de la Roca. Pendiente 18 %.

Descripción: Horizonte A de 30 cm por aporte lateral. Riqueza en humus regular. Transición a C abrupta. Cultivo de algarrobos en semiabandono. Color pardo en A y gris en C (granito).

HORIZONTES

	A	C
Elementos gruesos	5 %	100 %
Textura	Arenosa	Roca compacta
Estructura	Granular-Particular	—
Carbonatos	4,7 % CO ₃ Ca	4,0 % CO ₃ Ca
Materia orgánica	2,4 %	0 %
pH al H ₂ O (1:2)	7,6	8,0
Fósforo asimilable	2 ppm P.	0,5 ppm P
Potasio asimilable	15 ppm K	15,0 ppm K
Magnesio asimilable	30 ppm Mg	50,0 ppm Mg
Cloruros	30 ppm Cl	70,0 ppm Cl
Sulfatos	Trazas	Trazas

«Umbrept xerofítico»

Situación: L'Aleixar, carretera a Maspujols. Pendiente 16 %.

Descripción: Umbrept sobre granito. Horizonte A de 20 cm úmbrico con transición abrupta a C₁ de 80 cm de granito meteorizado («sauló») y C de granito compacto. Cultivo de avellanos, muy precario.

HORIZONTES

	A	C ₁
Elementos gruesos	5 %	5 %
Textura	Arenosa	Arenosa
Estructura	Particular	Particular
Carbonatos	Trazas	Trazas
Materia orgánica	1,2 %	Trazas
pH al H ₂ O (1:2)	7,5	8,0
Fósforo asimilable	2,0 ppm P	2,0 ppm P
Potasio asimilable	10,0 ppm K	15,0 ppm K
Cloruros	30,0 ppm Cl	150,0 ppm Cl
Sulfatos	Trazas	Trazas

SUBORDEN OCREPTS

Este grupo constituye el 55 % de los suelos del Camp de Tarragona con 83.230 Ha. Tienen gran importancia ya que son los suelos cultivados en la «plana» del Camp.

Las características distintas de los materiales del piedemonte del

llano del Camp han determinado una gran heterogeneidad de sus suelos. Aunque todos ellos presentan un horizonte (B) cámbico o estructural existen considerables diferencias de textura y de saturación de bases. En función de estas condiciones los hemos catalogado en dos grandes grupos:

Gran Grupo Eutrocrepts

Presentan las características generales del gran grupo, horizonte A pobre en materia orgánica y (B) estructural. No presentan problemas de salinidad. Se caracterizan por un elevado porcentaje de saturación de bases, fundamentalmente de calcio.

Dadas las características edáficas del piedemonte en cuanto a sus materiales, como en las distintas facilidades para el lavado por efecto de los regadíos, los Eutrocrepts se presentan con distintas saturaciones de bases. Esta circunstancia y la superficie que ocupan nos ha aconsejado dividir este Gran Grupo en dos Grupos atendiendo a la concentración de bases. Estos dos Grupos de Eutrocrepts se ajustan más a la realidad agraria; concretamente a los problemas de clorosis férrica derivados de la concentración de calcio activo.

Grupo Eutrocrepts calizos

Representan el 32 % de los suelos del Camp de Tarragona (48.180 Ha). Es decir, son suelos importantes desde el punto de vista agrario.

Están situados en el sector comprendido entre los ríos Francolí y Gaià, rebasando a este último en las tierras llanas de noreste.

A la derecha del Francolí se distribuyen en los términos de Alcover, Castellvell, Almofter y algo del de Reus. En el sector de Vila-seca-Salou hacia Tarragona, así como en parte del municipio de Montbrió. Hacia el oeste, ya fuera del llano, los Eutrocrepts calizos se sitúan en Vandellós, Pradep y Colldejou, en el fondo de los valles, gracias a las aportaciones laterales. Forman catenas con Ortents y Rendols constituyendo los únicos suelos de montaña aprovechables para el cultivo. En el sector de Prades también se constatan manchas de estos suelos, en fondos de valles y llanos.

Los Eutrocrepts calizos poseen un alto porcentaje de saturación de bases, lo que se traduce en valores elevados de pH y carbonatos. No presentan problemas de drenaje o salinidad, pero son pobres en materia orgánica y en elementos asimilables. Los abonados quedan bloqueados por el calcio cambiante.

Hemos constatado dos tipos distintos, teniendo en cuenta el horizonte C. A la izquierda del Francolí (dejando aparte al municipio de Valls), hasta el límite de la provincia, los Eutrocrepts calizos suelen estar formados sobre rocas compactas calizas o areniscas con cemento calizo. Esta circunstancia determina la existencia de perfiles truncados por la erosión, provocada por la pendiente.

En el llano, a la derecha del Francolí y término de Valls los Eutrocrepts calizos están formados sobre materiales de piedemonte, generalmente no compactos, dando mayor potencia al perfil. En los sectores montañosos de Prades, como estos suelen ubicarse en el fondo de los valles, las aportaciones laterales han enriquecido los perfiles en detrimento de los Rendols y Ortents de las laderas.

Las coloraciones de los Eutrocrepts calizos suelen ser pardas y pardo-rojizas.

«Eutrocrept calizo»

Situación: La Febró. Carretera a Prades. Pendiente 12 %.

Descripción: Perfil A de 45 cm por aporte lateral. Transición suave a (B) estructural de unos 60 cm. Sin transición con C₁ y C de arcillas y margas. Color pardo rojizo. Secano de almendros y cereales. Acumulación de calcio en B y C₁.

HORIZONTES

	A	(B)	C ₁
Elementos gruesos	5 %	15 %	15 %
Textura	Arcillosa	Arcillosa	Arcillosa
Estructura	Bloques	Prismática	—
Carbonatos	35 % CO ₃ Ca	38 % CO ₃ Ca	48 % CO ₃ Ca
Materia orgánica	1,0 %	—	—
pH al H ₂ O (1:2)	8,1	8,3	8,4
Fósforo asimilable	1 ppm P	Trazas	Trazas
Potasio asimilable	8 ppm K	8 ppm K	6 ppm K
Magnesio asimilable	50 ppm Mg	50 ppm Mg	—
Cloruros	50 ppm Cl	150 ppm Cl	—
Sulfatos	0	0	0

Grupo Eutrocrepts cálcicos

Se han llamado así a los Eutrocrepts con poca saturación de bases. Están en un proceso de lavado que mantiene la basicidad precariamente. Sus posibilidades de cultivos son mejores que las de los Eutrocrepts calizos, pero su importancia superficial es menor. Representan el 18 % del total de los suelos del Camp, con 27.640 Ha.

Se sitúan al norte del término de Valls, en la Selva del Camp y ribera derecha del Francolí hasta Reus. En parte de los términos de Riudoms, Vinyols i Arcs y Montroig. En cotas más altas se constatan en Alforja y Riudecanyes, en el fondo de los valles. Junto a Prades contacta con los Eutrocrepts calizos formando una pequeña mancha al norte de la villa. También pueden constatarse en algunos valles del sector de L'Albiol, donde los suelos se han lavado parcialmente. En este caso se presentan sobre roca consolidada.

Hemos seleccionado dos ejemplos típicos, uno ubicado en «la plana» y otro en la cordillera prelitoral.

«*Eutrocrept cálcico*»

Situación: La Selva del Camp, junto carretera de Alcover. Llano.

Descripción: Suelo con perfil A, (B) estructural y C de piedemonte (conglomerado meteorizado). En proceso de lavado de bases. El pH se mantiene elevado por la presencia de sales solubles, sobre todo en B y C₁. Color pardo algo amarillento.

Cultivo de regadío (avellanos; manzanos, perales; almendros).

Elementos	HORIZONTES		
	A	(B)	C ₁
gruesos	6 %	8 %	50 %
Textura	Limo-Arenosa	Areno-Limosa	Areno-Limosa
Estructura	Granular	Bloques	—
Carbonatos	13 % CO ₃ Ca	9 % CO ₃ Ca	8 % CO ₃ Ca
Materia orgánica	1,5 %	0,5 %	Trazas
pH al H ₂ O (1:2)	7,8	7,3	7,1
pH al ClK	—	7,5	7,6
Calcio activo	4,7 % CO ₃ Ca	—	—
Fósforo asimilable	4,0 ppm P	2,5 ppm P	1,2 ppm P

	A	(B)	C ₁
Potasio asimilable	3,0 ppm K	5,0 ppm K	2,5 ppm K
Magnesio asimilable	8,0 ppm Mg	40,0 ppm Mg	30,0 ppm Mg
Cloruros	50,0 ppm Cl	200,0 ppm Cl	200,0 ppm Cl
Sulfatos	150,0 ppm SO ₄	150,0 ppm SO ₄	300,0 ppm SO ₄
Nitrógeno total	0,2 %	—	—

«*Eutrocrept cálcico*»

Situación: L'Albiol. Pendiente 21 %.

Descripción: Horizonte A con mull cálcico. Lavado relativo de bases, sobre todo calcio. Transición clara con (B) poco potente. Transición suave a C₁ de bloques de roca caliza compacta. Color pardo, más oscuro en A y blanquecino en C. Bosque con *Pinus halepensis*.

HORIZONTES

	A	(B)
Elementos gruesos	30 %	70 %
Textura	Limo-arcillosa	Arcillosa
Estructura	Granular	Bloques
Carbonatos	4 % CO ₃ Ca	21 % CO ₃ Ca
Materia orgánica	2,1 %	0,5 %
pH al H ₂ O (1:2)	8,2	8,3
Fósforo asimilable	0,5 ppm P	Trazas
Potasio asimilable	15,0 ppm K	15,0 ppm K
Cloruros	50,0 ppm Cl	150,0 ppm Cl
Sulfatos	150,0 ppm SO ₄	150,0 ppm SO ₄

Gran Grupo Distrocrepts

Lo constituyen suelos de semejantes características que los anteriores pero cuyas bases están prácticamente lavadas. Generalmente el material originario es granito o piedemonte silíceo. Son buenos suelos de cultivo. Representan el 5 % del total comarcal, con 7.410 Ha.

En el llano del Camp sólo se constatan en los términos de Riudoms, Maspujols, L'Aleixar, Vilaplana, Les Borges del Camp y Montroig. En la montaña se encuentran en Alforja y Prades. Presenta horizonte (B) como los *Eutrocrepts*, pero sus valores neutros y ácidos del pH indican el lavado de bases. Sin embargo en los sectores llanos,

tanto en Montroig como en Prades (estos suelos se constatan en el norte de Prades en tierras llanas) el pH es siempre ácido, mientras que en la montaña los valores son más elevados. Esta circunstancia se debe a que los Distrocrepts formados en los fondos de valles de materiales graníticos reciben aportaciones laterales que contienen bases de cambio. A pesar de este proceso los hemos encuadrado en este Gran Grupo por presentar las características genéticas y morfológicas del mismo. Se trata de suelos lixiviados enriquecidos continuamente por aporte lateral.

«*Distrocrept sobre granito*»

Situación: Prades. Carretera a Poblet. Llano.

Descripción: Horizonte A de unos 40 cm con un Ap de 18 cm con poco contenido orgánico. Transición suave a un (B) cámbico que forma parte de un C₁ de granito meteorizado («sauló»). El conjunto descansa sobre un C de granito compacto, a más de 1,80 m. Lavado del calcio en todos los horizontes. Color pardo claro. Cultivo de patatas. Regadio.

	HORIZONTES	
	A	(B)
Elementos gruesos	15 %	20 %
Textura	Limo-Arenosa	Arenosa
Estructura	Granular	Particular
Carbonatos	Trazas	Trazas
Materia orgánica	0,57 %	Trazas
pH al H ₂ O (1:2)	6,4	6,5
Fósforo asimilable	4,0 ppm P	3,0 ppm P
Potasio asimilable	10,0 ppm K	10,0 ppm K
Cloruros	50,0 ppm Cl	50,0 ppm Cl
Sulfatos	200,0 ppm SO ₄	200,0 ppm SO ₄

«*Distrocrept sobre granito*»

Situación: L'Aleixar. Junto al pueblo. Pendiente 15 %.

Descripción: Horizonte A de 60 cm por aporte lateral. (B) cámbico con transición al anterior abrupta, color más oscuro y textura más fina. Transición a C de granito compacto con un C₁ de descomposición. Lavado del calcio en todos los horizontes, excepto en A por aporte lateral. Color pardo claro con tonalidad más oscura en Ap y algo ro-

jiza en (B). El C₁ presenta tono amarillento. Cultivo de avellanos, abanclado, regadío.

Este suelo, situado al fondo del valle, forma parte de una catena en la que representa el nivel de aporte, mientras que los Ortents y Umbrepts de cotas superiores son los que sufren la degradación erosiva.

HORIZONTES

	A	(B)	C ₁
Elementos			
gruesos	8 %	8 %	8 %
Textura	Areno-limosa	Limo-arenosa	Arenosa
Estructura	Granular	Particular	Particular
Carbonatos	Trazas	Trazas	Trazas
Materia orgánica	1,4 %	0,3 %	Trazas
Capacidad de intercambio catiónico	16,8 meq/100 g	15,6 meq/100 g	10 meq/100 g
pH al H ₂ O (1:2)	7,8	7,7	7,7
Fósforo asimilable	1,7 ppm P	1,5 ppm P	1,0 ppm P
Potasio asimilable	5,0 ppm K	5,0 ppm K	8,0 ppm K
Magnesio asimilable	50,0 ppm Mg	50,0 ppm Mg	20,0 ppm Mg
Hierro soluble (férico)	2,0 ppm Fe	3,0 ppm Fe	2,0 ppm Fe
Cloruros	55,0 ppm Cl	50,0 ppm Cl	30,0 ppm Cl
Sulfatos	Trazas	Trazas	Trazas

«*Distrocrept sobre granito*»

Situación: Les Borges del Camp, carretera a Alforja. Pendiente 14 %.

Descripción: Horizonte A de más de 60 cm por aporte lateral. Un Ap de 20 cm más oscuro con poca materia orgánica. Sigue bruscamente un horizonte de materiales gruesos, cascajos estratificados, que forman parte de un A muy lixiviado. El horizonte (B) se reconoce gracias a una coloración más rojiza debida a la acumulación de elementos más finos que estructuran los granos de granito en gránulos

más grandes. A 1,80 m aparece el granito compacto precedido de un C₁ de disgregación.

El color del perfil es pardo-amarillento con las tonalidades más oscuras en Ap y rojizo en (B). Cultivo de avellanos, olivos y almendros. Abancalado, secano. Igual que en el caso del perfil anterior se trata de un suelo lavado de calcio, enriquecido en su perfil por aporte lateral. El pH básico se debe a presencia de sales solubles sódicas.

HORIZONTES

	Ap	A ₂
Elementos gruesos	25 %	28 %
Textura	Areno-limosa	Areno-limosa
Estructura	Particular	Particular
Carbonatos	Trazas	0
Materia orgánica	0,57	Trazas
pH al H ₂ O (1:2)	8,1	8,3
Fósforo asimilable	4,5 ppm P	2,0 ppm P
Potasio asimilable	5,0 ppm K	3,5 ppm K
Cloruros	50,0 ppm Cl	200,0 ppm Cl
Sulfatos	150,0 ppm SO ₄	150,0 ppm SO ₄

«Distrocrept sobre granito»

Situación: Les Borges del Camp, junto barranco del Xampany. Llano.

Descripción: Suelo semejante a los dos anteriores, pero al no existir aporte lateral el horizonte A presenta poca potencia (25 cm), mientras que el (B) se intercala con el C₁ pasando inmediatamente al C de granito compacto. En este caso concreto el horizonte Ap y el A coinciden bastante, modificando las características naturales por tratarse de una huerta de regadío. El color pardo amarillento de todo el perfil hace bastante oscuro en Ap por su contenido en materia orgánica.

Este suelo es representativo de las tierras de cultivo sobre granitos, mejoradas por aportaciones orgánicas frecuentes.

El pH básico se debe a la presencia de sales sódicas solubles.

HORIZONTES

	Ap	A ₂
Elementos gruesos	10 %	15 %
Textura	Arenosa	Arenosa
Estructura	Granular	Particular
Carbonatos	2 % CO ₃ Ca	Trazas
Materia orgánica	1,72 %	Trazas
pH al H ₂ O (1:2)	8,1	8,5
Fósforo asimilable	5,5 ppm P	4,5 ppm P
Potasio asimilable	9,0 ppm K	4,5 ppm K
Magnesio asimilable	10,0 ppm Mg	30,0 ppm Mg
Cloruros	50,0 ppm Cl	150,0 ppm Cl
Sulfatos	150,0 ppm SO ₄	150,0 ppm SO ₄

ORDEN ARIDISOLES

Suelos con horizonte superficial pobre en materia orgánica y sub-superficial endurecido debido a condiciones climáticas capaces de favorecer procesos de evaporación muy intensa, con la consiguiente migración y acumulación de sales solubles e insolubilizadas, respectivamente, en el perfil.

A pesar de que, según el clima, gran parte de la superficie de los sectores llanos del Camp de Tarragona podrían considerarse Aridisoles, no podemos olvidar la acción humana. Como se ha dicho, el regadío favorece la tendencia a la formación de Inceptisoles.

SUBORDEN ORTIDS

Los Ortids del Camp pertenecen al Gran Grupo de los Calciortids, ya que la acumulación subsuperficial es de materiales calizos, es decir, presentan una costra calcárea zonal.

La costra presenta potencias variables que oscilan entre pocos centímetros y más de un metro. Compuesta por carbonato de calcio, tiene gran compacidad en su núcleo, mientras que en los extremos superior e inferior forma nudosidades. La consolidación de estas nudosidades está detenida por variación de las condiciones climáticas que las originaron.

Se distingue una costra calcárea más reciente (cuaternaria) situada en el Baix Camp, de una costra más compacta y más potente, de origen terciario y ubicación en el Alt Camp.

«*Calciortid con costra calcárea cuaternaria*»

Situación: En la carretera de Tarragona a Reus, término de La Partición. Llano.

Descripción: Horizonte A de unos 40 cm de color pardo. Se aprecia un antiguo Ap de unos 15 cm de tono más oscuro. La transición es brusca a costra calcárea de más de un metro de potencia.

Cultivo de algarrobos abandonado.

HORIZONTES

	Ap	A ₂	Costra calcárea
Elementos gruesos	10 %	30 %	100 %
Textura	Arcillosa	Arcillosa	—
Estructura	Bloques	Bloques	—
Carbonatos	70 % CO ₃ Ca	72 % CO ₃ Ca	89 % CO ₃ Ca
Materia orgánica	1,1 %	—	—
pH al H ₂ O (1:2)	7,8	7,9	—
Fósforo asimilable	2,0 ppm P	1,5 ppm P	—
Potasio asimilable	10,0 ppm K	15,0 ppm K	—
Cloruros	20,0 ppm Cl	80,0 ppm Cl	—
Sulfatos	Trazas	Trazas	—

«*Calciortid con costra calcárea terciaria*»

Situación: Carretera de La Secuita a Vallmoll. Llano.

Descripción: Horizonte A de 25 cm pobre en materia orgánica. Embrión de horizonte (B) de 20 cm con transición suave al anterior. Costra caliza que presenta junto a (B) meteorización. Se trata de un suelo cultivado en secano con almendros y vid. La costra caliza no impide la transición a un Eutrocrept en las condiciones actuales.

	HORIZONTES			Costra calcárea
	A	(B)	C ₁	
Elementos gruesos	10 %	12 %	50 %	100 %
Textura	Arcillosa	Arcillosa	Arcillosa	—
Estructura	Granular	Bloques	Bloques	—
Carbonatos	23 % CO ₃ Ca	38 % CO ₃ Ca	29 % CO ₃ Ca	87 % CO ₃ Ca
Materia orgánica	1,14 %	0,5 %	Trazas	—
pH al H ₂ O (1:2)	8,6	8,7	8,6	—
Nitrógeno total	0,63 % N	0,14 % N	—	—
Fósforo asimilable	2,5 ppm P	2,0 ppm P	2,5 ppm P	—
Potasio asimilable	5,0 ppm K	4,0 ppm K	5,0 ppm K	—

ORDEN MOLISOLES

Estos suelos presentan un horizonte superficial con materia orgánica, que descansa directamente sobre roca compacta caliza. Están saturados de calcio.

Dentro del Orden Molisoles sólo hemos constatado Rendols, es decir, suelos rendsiniformes. Las condiciones climáticas determinan que estos Rendols se incluyan en el Gran Grupo de los Xerols, según su morfología y características del horizonte A.

El humus se meteoriza muy rápidamente y la riqueza orgánica es muy inferior a la de los Rendols puros.

Los Xerols del Camp de Tarragona representan, con 21.480 Ha, el 16 % de la superficie edáfica total. Su importancia agraria negativa es similar a la de los Orents y los Umbrets. Conjuntamente estos tres Grupos suponen el 42 % del total comarcal, lo que da una idea de la influencia de la morfología del Camp en la baja fertilidad de los suelos.

Los Xerols, que se representan en el mapa de suelos según la VII Aproximación con la denominación genérica de Rendols, están ubicados en los sectores montañosos calizos y dolomíticos de toda la cordillera prelitoral. Son muy importantes en los términos de Vandellós, Pratedip y Colldejou, al oeste de la comarca. En la sierra de Pra-

des se sitúan paralelamente a la alineación montañosa en las cotas superiores, ocupando las pendientes que no sobrepasan el 50 %. En la Sierra de Miramar no se constatan, al menos en la vertiente del Camp, puesto que los desniveles muy fuertes han dado lugar a Ortents. En las cotas más bajas afloran materiales silíceos con formación de Umbrepts. Al oeste de la comarca constatamos abundantes superficies de Xerols, sobre todo en el sector de Querol, en el límite con la provincia de Barcelona.

«Xerol sobre dolomías»

Situación: En el antiguo término de La Mussara, carretera a L'Albiol. Pendiente 20 %.

Descripción: Horizonte A de más de 20 cm de color pardo rojizo. Con mull cálcico. Transición abrupta a roca dolomítica compacta. Restos de abancalamiento de cultivos de viña abandonados. La vegetación natural es un matorral del tipo Anthyllidi-Cisteum clusii. Si la vegetación natural facilitara una cubierta más densa se produciría una retención de materiales y un aumento de la potencia en A; pero el calcio no se lavaría con el clima actual.

	HORIZONTES	
	A	C
Elementos gruesos	15 %	100 %
Textura	Arcillosa	—
Estructura	Granular	—
Carbonatos	30 % CO ₃ Ca y 22 % CO ₃ Mg	32 % CO ₃ Ca y 40 % CO ₃ Mg
Materia orgánica (mull cálcico)	5,5 %	0
pH al H ₂ O (1:2)	8,6	8,8
Fósforo asimilable	1 ppm P	—
Potasio asimilable	5 ppm K	—
Magnesio asimilable	50 ppm Mg	—
Cloruros	50 ppm Cl	—

EUGENIO COBERTERA

BIBLIOGRAFIA

- ALBENTOSA, L. M.: *Los climas de Cataluña. Estudio de Climatología dinámica*, Resumen Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, 1974.
- BURRIEL, F.; GUERRA, A., y FÀBREGAS, R.: *Determinación volumétrica de la materia orgánica en los suelos de cultivo*, «Anales Edafología», IX, págs. 339, 348, C.S.I.C., Madrid, 1950.
- CARDÓ, Y.: *L'evolució dels conreus al Camp de Tarragona a partir del segle XVIII*, Tesis Doctoral, Departamento Geografía, Universidad de Barcelona, 1975.
- COBERTERA, E.: *Ensayo de Clasificación edáfica para fines agrogeográficos. Los suelos del Camp de Tarragona*, Tesis de Licenciatura, Departamento de Geografía, Universidad de Barcelona, 1976.
- COBERTERA, E.: *Estudio edafológico de Altafulla*, «Estudis Altafullencs», 2, Altafulla, 1978.
- COBERTERA, E.: *Valoración y clasificación de los suelos cultivados del Camp de Tarragona*, «Tarraco. Cuadernos de Geografía», Tarragona, 1980.
- DRESCH, J.: *Géographie-Pédologie. Le concept de sol et la méthodologie de l'étude des sols*, «Memoires et Documents», vol. 6, nouvelle série, Centre de Recherches et Documentations Cartographiques et Géographiques, Paris, 1967.
- DROUINEAU, G.: *Valoration du Ca active*, «Ann. d'Agronomie». T. XII, pág. 441, Paris, 1942.
- DUCHAFOUR, Ph.: *Atlas ecológico de los suelos del mundo*, Toray-Masson, S. A., Barcelona, 1976.
- ELÍAS CASTILLO, F., y RUIZ, L.: *Clasificación Agroclimática de España*, Servicio Meteorológico Nacional, Madrid, 1973.
- GARCÍA RAMÓN, M. D.: *Estudio de los cambios en la agricultura del Baix Camp de Tarragona. 1955-1971*, Tesis Doctoral, Departamento de Geografía, Universidad de Barcelona, 1975.
- HIGUERAS, A.: *Sobre la fotografía aérea como instrumento de trabajo en Geografía*, «Geographica» (1959), págs. 8, 13, C.S.I.C., Zaragoza, 1959.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Mapa Geológico de España. 1 : 50.000*, Hojas 473 (Tarragona), 472 (Reus), 418 (Montblanch), Madrid, 1933, 1952, 1956.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Mapa Geológico de España. 1 : 50.000*, 2.º Serie, Hojas 446 (Valls), 473 (Tarragona), 418 (Montblanch), Madrid, 1973.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Mapa Geológico de Síntesis. 1 : 200.000*, Hoja Tarragona, Madrid, 1972.
- INSTITUTO NACIONAL DE EDAFOLOGÍA Y ACROBIOLOGÍA J. M. ALBAREDA: *Mapa de Suelos de España*, C.S.I.C., Madrid, 1968.
- JAMAGE, M.: *Bases et techniques d'une cartographie des sols*, «Ann. agronomiques», Vol. 18, I.N.R.A., Paris, 1967.
- KÜBIENA, W. L.: *Claves sistemáticas de suelos*, C.S.I.C., Madrid, 1952.
- LAMOIROUX, M.: *Étude de sols formés sur roches carbonatées. Pédogénèse fersialitique au Liban*, Thèse Science, Université Strasbourg, ORSTOM, Bondy, 1971.
- LÓPEZ RITAS, J.: *El diagnóstico de suelos y plantas*, Mundi-Prensa, Madrid, 1972.

- MAPA AGRONÓMICO NACIONAL: *Los grupos principales de suelos de la España peninsular*, Ministerio de Agricultura, Madrid, 1958.
- MUÑOZ, C.: *Análisis granulométrico de algunos suelos del sistema Mediterráneo Catalán*, Departamento de Botánica (núm. registro 1548), Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona, 1958.
- ONTAÑÓN, J. M.: *Suelos de España peninsular. Clasificación de acuerdo con el sistema S.C.S. - U.S.D.A. marzo 1967*, Artes gráficas Faure, Madrid, 1968.
- RIBA, O.: *El empleo de las fotografías aéreas en ciencias geológicas*, «Geographica» (1959), págs. 14, 27, C.S.I.C., Zaragoza, 1959.
- RIVAS, S., y FERNÁNDEZ, E.: *Preclimax y postclimax de origen edáfico*, «Anales Instituto Cabanilles» (10), Madrid, 1951.
- RIVAS, S.: *Estudio de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos de la España peninsular*, «Anales Instituto Cabanilles» (22), págs. 341, 405, Madrid, 1963.
- RUPELLAN, A.: *Contribution à la connaissance des sols des régions méditerranéennes. Les sols à profil calcaire différencié des plaines de la basse Monlonya (Maroc occidental)*, Thési Science, Université d'Strasbourg, 1970.
- SPURWAY, C. H., y LAWTON, K.: *Soil Testing*, Agric. Exp. Station, «Tech. Bull.» (132), Michigan State College, 1949.
- STONPY, J.: *Utilización de la fotografía aérea en Geografía*, «Geographica» (1957), págs. 3, 7, C.S.I.C., Zaragoza, 1957.
- TAMES, C.: *Métodos físicos y químicos de laboratorio para el estudio de suelos y de las tierras de cultivo*, I.N.I.A., Madrid, 1945.
- TAMES, C.: *Bosquejo del clima en España según la clasificación de C. W. Thornthwaite*, Boletín del I.N.I.A. (20), págs. 49, 123, Madrid, 1949.
- TAMES, C., y PERAL, T.: *Ensayos rápidos semicuantitativos para la caracterización de suelos con fines agrícolas*, I.N.I.A., Madrid, 1965.
- VILLAR, E. DEL: *Méthode de classification et analyse de sols*, Edit. International, Tanger, 1953.