

PROYECTO LUCDEME

MAPA DE SUELOS

ESCALA 1:100.000

PROVINCIA DE ALMERÍA

2004

Datos elaborados en el Dpto. de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Granada a partir de las memorias de los mapas de suelos correspondientes a las hojas de la provincia de Almería dentro del Proyecto LUCDEME por:

Dr. D. Francisco Martín Peinado.

Dr. D. Manuel Sierra Aragón.

Coordinador: Dr. D José Aguilar Ruiz.

INDICE:

Geología y Litología.....	1
Relieve.....	8
Clima.....	14
Vegetación.....	38
Unidades Taxonómicas.....	55
Bibliografía.....	93
ANEXO: Descripciones y fotografías de los perfiles	

I.- GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico, la provincia de Almería participa de dos de las tres grandes unidades que Fallot (1948) distingue en las Cordilleras Béticas: zona Bética y zona Prebética. Además aparecen materiales postorogénicos, neogenos-cuaternarios, que cubren parcialmente las citadas zonas y al SE, en Cabo de Gata, los afloramientos de rocas volcánicas constituyen la litología más característica.

La zona Bética es la más extensa y en ella se presentan los tres complejos que la identifican: Maláguide, Alpujárride y Nevado-Filábride, estando superpuestos entre si debido a una estructura de corrimiento (IGME, 1982).

El complejo Nevado-Filábride es el más profundo y se ubica en la zona central de la provincia, en Sierra Nevada y Sierra de los Filabres (Fig. nº 1). Está compuesto por dos unidades, una inferior compuesta por micaesquistos y cuarcitas y otra superior con mayor variedad litológica: mármoles, neises, anfibolitas y micaesquistos.

El complejo Alpujárride se desliza sobre el anterior, aflorando en las Sierras de Gádor, Alhamilla, Cabrera, Almagro y Estancias. Está formado por materiales paleozoicos y del Trías. En los materiales paleozoicos se hallan dos niveles: inferior con dominio de micaesquistos y cuarcitas, y superior con pizarras, cuarcitas, filitas, mármoles y grauvacas; los materiales del Trías presentan un tramo inferior de filitas con lentejones de cuarcitas, y uno superior de rocas carbonatadas.

El complejo Maláguide corre sobre los otros aflorando en el borde Norte de la Sierra de la Estancias, entre los materiales del Subbético y el complejo Alpujárride del Bético, y algunos retazos en Sierra Cabrera. Desde un punto de vista estratigráfico es significativamente diferente respecto a los complejos anteriores: el Paleozoico presenta dos unidades, una inferior con calizas alabeadas y otra superior con areniscas; el Permotrías con areniscas y conglomerados; el Jurásico contiene calizas oolíticas; el Cretácico, cuando aparece, es margoso o margocalizo; y el Eoceno presenta margas y calizas.

En la zona Subbética hay un dominio de facies calizas y margosas con intercalaciones de areniscas y rocas volcánicas básicas.

En ambas zonas, Bética y Subbética, aparecen extensas intercalaciones de sedimentos postorogénicos que cubren parcialmente estas unidades.

Litológicamente, en la provincia de Almería, podemos cartografiar 7 unidades atendiendo fundamentalmente a la naturaleza química de los materiales. Así levantamos un mapa litológico escala 1:100.000 (Fig. nº 2) a partir de la información extraída de Borja et al. (1985) e IGME (1982).

Las unidades cartográficas del mapa litológico se detallan a continuación:

Unidad I: está compuesta principalmente por esquistos, filitas y cuarcitas, siendo las litologías dominantes en una extensa área de la provincia de Almería que incluye: Sierra de las Estancias, Sierra de los Filabres, Sierra Nevada, Sierra Almagrera, Sierra Alhamilla y, de forma puntual, en pequeñas zonas diseminadas por toda la provincia.

Junto con la litología dominante encontramos intercalaciones de otros materiales que han de ser detallados para cada una de las zonas, así en las partes bajas de la Sierra de las Estancias dominan cuarcitas y micaesquistos con intercalaciones de materiales carbonáticos, mientras que las partes más altas abundan las pizarras, filitas y cuarcitas con niveles de grauvacas y mármoles.

En la Sierra de los Filabres abundan las filitas y las cuarcitas que presentan ocasionalmente intercalaciones de calizas, yesos y micaesquistos grafitosos con granates. En Sierra Nevada afloran micaesquistos grafitosos con granates y micaesquistos feldespáticos asociados a cuarcitas micáceas, neises y yesos, y a veces a mármoles cipolínicos. Destaca también, en Sierra Nevada, el afloramiento de anfibolitas, metabasitas y serpentinitas que se localiza al Sur del Cerro del Almirez.

En Sierra Almagrera destaca la abundancia de cuarcitas y micaesquistos, grafitosos o con granates, siendo minoritarias las filitas. En Sierra Alhamilla son frecuentes los afloramientos de filitas y cuarcitas que presentan ocasionalmente a modo de inclusión niveles de calizas y yesos.

Unidad II: presenta un dominio de litologías de naturaleza carbonática, calizas y dolomías. Se localiza principalmente en la Sierra de Gádor, aunque aparecen otras zonas de menor extensión diseminadas por la provincia.

En la zona de Sierra de Gádor dominan fundamentalmente la caliza y la dolomía apareciendo puntualmente afloramientos de calcarenitas, margas, filitas, calcoesquistos y yesos.

En Sierra Alhamilla, pese a su naturaleza básicamente filitosa y cuarcítica, se localizan pequeños afloramientos de calizas y calizas dolomíticas, fundamentalmente localizados en la vertiente Sur. En la Sierra de Almagro se localizan zonas dominadas por calizas y dolomías con niveles de yesos, filitas y pizarras. En la Sierra Cabrera junto con los materiales calizos aparecen intercalaciones de filitas cuarcitas y yesos.

En la vertiente Norte de la Sierra de los Filabres, entre el dominio de los materiales silíceos, se localizan afloramientos de mármoles cipolínicos, calizas, dolomías con niveles de filitas y cuarcitas. La Sierra de las Estancias, en su zona central, está dominada por calizas y sobre todo dolomías, orladas por materiales cuarcíticos y micaesquistosos.

En la zona Norte de la provincia se localizan diversas zonas de naturaleza carbonática, destacando por su mayor extensión una banda que se extiende en dirección E-W desde Vélez Rubio hasta Chirivel donde dominan las dolomías, calizas, calizas oolíticas y calcarenitas.

Unidad III: está constituida por formaciones básicamente conglomeráticas que se distribuyen a lo largo de la provincia.

Se localiza una banda de depósitos conglomeráticos, delimitada por la Sierra de las Estancias y las sierras de los Filabres y de Almagro, con matriz lutítico-arenosa rojiza y cantos de rocas metamórficas, de angulosos a subredondeados y muy heterométricos. Son frecuentes intercalaciones de margas, calcarenitas, areniscas y puntualmente margocalizas.

Otra amplia zona se localiza entre Sierra Alhamilla y Sierra de los Filabres, en la cual la litología dominante son conglomerados con una matriz arenoarcillosa mal consolidada que incluye cantos de rocas del complejo Nevado-Filábride.

En los alrededores de Alhama de Almería y al Sur de Sierra Alhamilla se localizan conglomerados con distintos niveles de arena, limo y arcilla y grado de cementación.

Unidad IV: se localiza al Sur y Sureste de Lubrín, presentando una composición litológica dominada por neises con una gama de colores más o menos claros en función de la cantidad de feldespatos y cuarzo.

Unidad V: esta unidad se caracteriza por su riqueza en yeso, localizándose zonas en el Norte y Este de la provincia.

Al Sur de Huercal Overa, en las estribaciones de la Sierra de Almagro, se encuentra una formación de yesos con intercalación de filitas abigarradas, metaargillitas, pizarras y cuarcitas.

En Sorbas se localizan afloramientos de yeso cristalino que da lugar a una formación kárstica de interés turístico y espeleológico. Otros afloramientos de yeso cristalino se ubican en la zona de Tabernas y al Sur de Sierra Cabrera.

Unidad VI: unidad constituida por rocas volcánicas, cuya área principal se localiza en Cabo de Gata y La Serrata, siendo las tipologías dominantes: aglomerados, tobos, andesitas, conglomerados poligénicos, cenizas y dacitas. Además, aparecen masas de menor entidad dispersas por la provincia.

Unidad VII: son depósitos cuaternarios que se encuentran representados significativamente por toda la provincia. En las zonas interiores con relieves suaves, como son los glaciares de las formaciones montañosas, los más frecuentes son los depósitos aluviales y coluviales, mientras que en las márgenes de los ríos los depósitos cuaternarios constituyen terrazas fluviales. En las zonas costeras, estos depósitos forman playas, dunas, depósitos marismales o terrazas marinas.

Unidad VIII: está formada por afloramientos margosos, abundantes en la provincia de Almería.

En la parte norte de la provincia se localizan una extensa zona con margas y margocalizas con niveles de conglomerados, areniscas y calizas.

En la franja comprendida entre las sierras de los Filabres y Almagro y la Sierra de las Estancias, son frecuentes los afloramientos de margas con niveles de calcarenitas y areniscas, y puntualmente margocalizas.

En la parte oriental de la provincia son abundantes los afloramientos de margas, acompañadas en ocasiones puntuales de concreciones de margocalizas y calcarenitas en la zona de Vera. Al Sur de Sorbas es muy frecuente la presencia de niveles arenosos intercalando los afloramientos margosos. En la parte Sureste de la provincia, en el Campo de Níjar y en dirección a Sierra Cabrera, se ubican masas de margas y areniscas intercaladas con rocas volcánicas, yesos y sedimentos cuaternarios.

Entre Sierra Nevada y Sierra de Gádor se localizan manchas de margas y areniscas con intercalaciones de microconglomerados, margocalizas y finos lechos de yeso cristalino. Al Sur de Sierra de Gádor, en el Campo de Dalías se localizan afloramientos de margas, areniscas y calcarenitas.

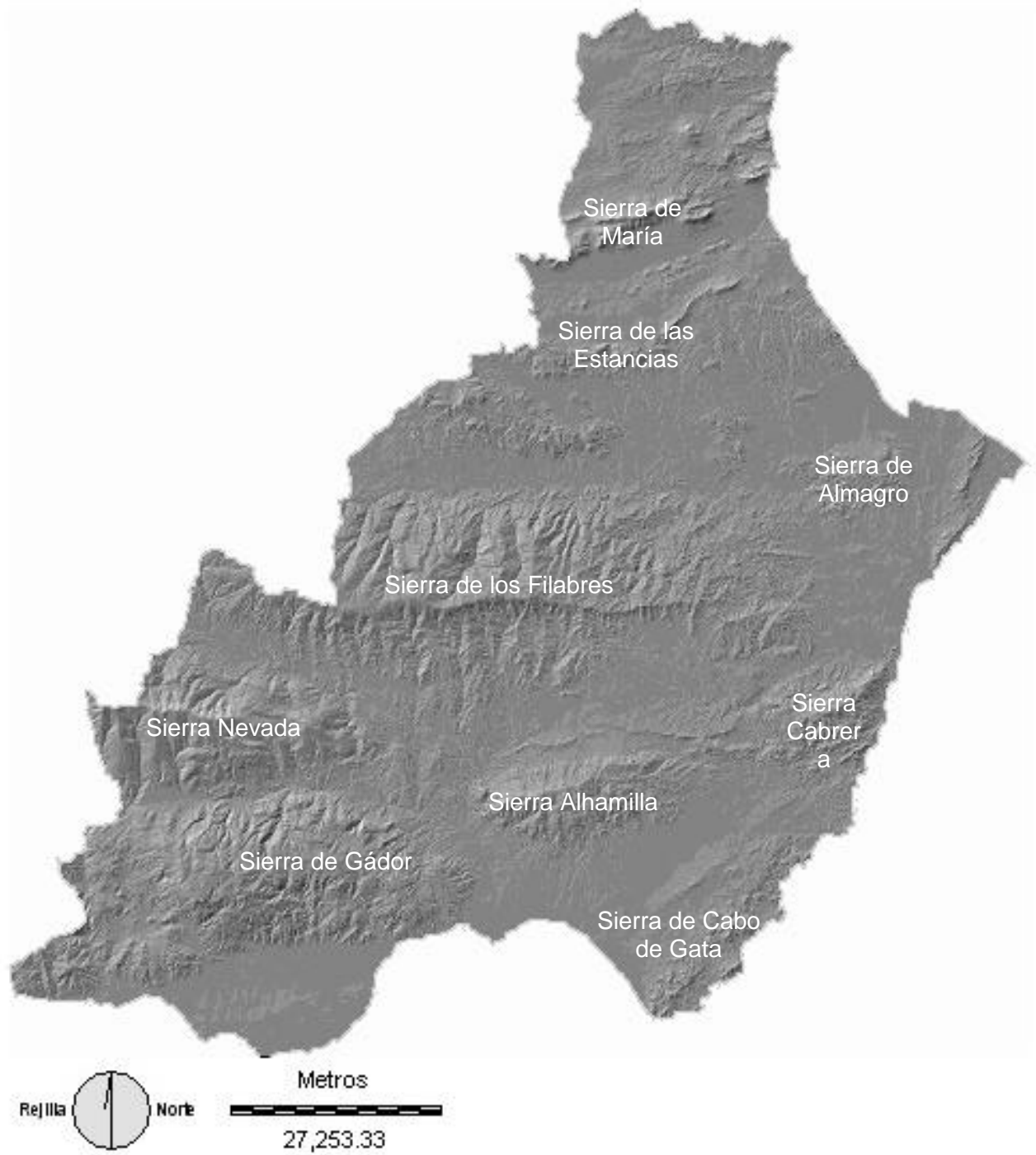


Fig. nº 1.- Modelo digital del terreno de Almería

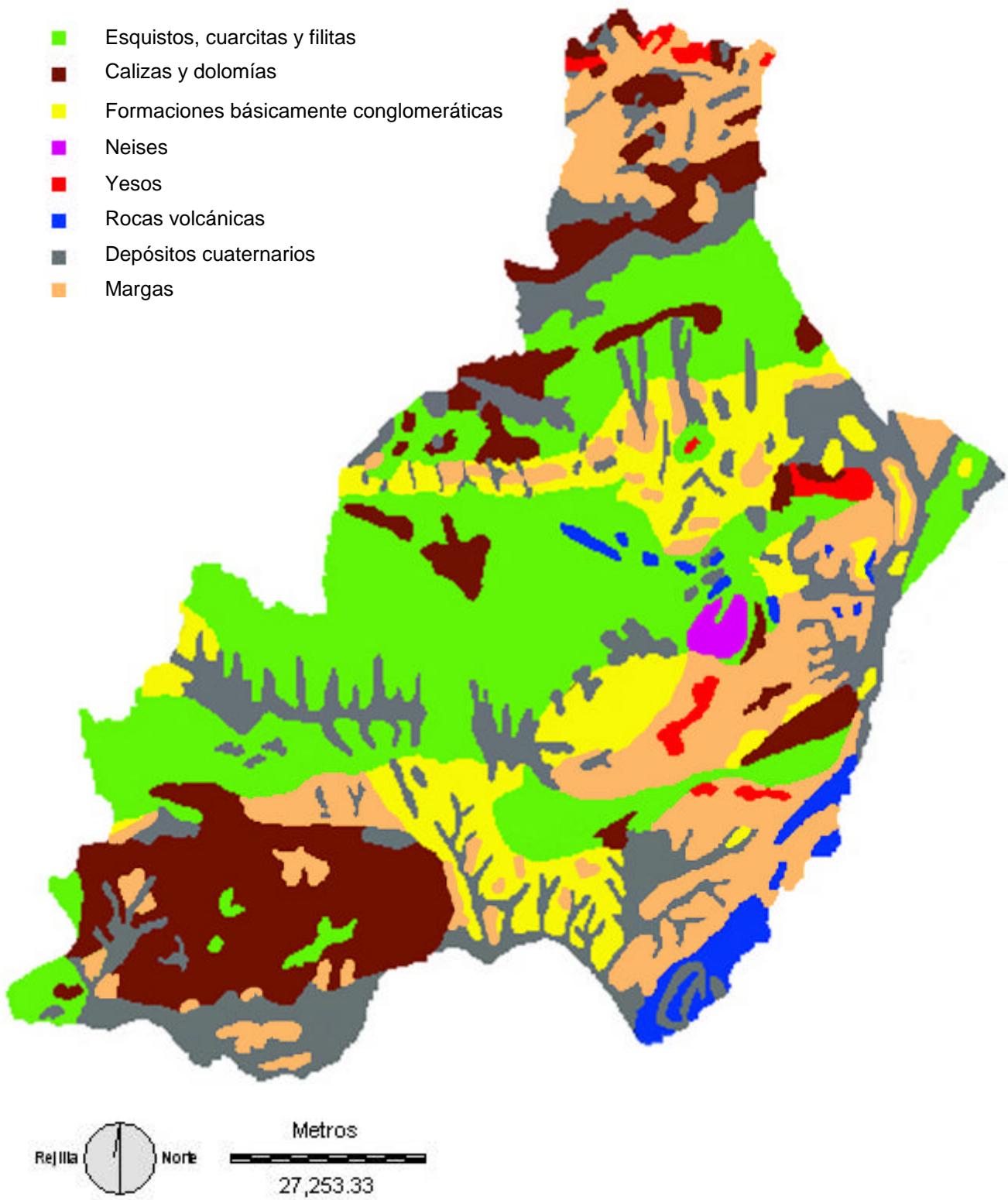


Fig. nº 2.- Mapa litológico de Almería

II.- RELIEVE

En las zonas semiáridas, como indica Ollier (1976), el clima y la topografía influyen decisivamente en la formación y dinámica de los suelos. Cooker et al. (1973), asientan en éste sentido indicando que el relieve es un factor crítico, de forma que los suelos más jóvenes se ubican donde las pendientes son mayores, como consecuencia del constante rejuvenecimiento por causa de erosión, mientras que en las zonas bajas, de acumulación, los suelos tienen mayor espesor y una evolución particular (vertisólización, gleización,...).

En el ámbito mediterráneo es frecuente la formación de superficies suavemente inclinadas, conocidas como piedemontes o conos aluviales, que se originan por procesos de erosión y de acumulación sucesivos. Estas superficies se encuentran cubiertas por coluvios más o menos angulosos, procedentes de los relieves circundantes y están disectadas en las zonas más perturbadas por barrancos acaravados y ríos actuales, constituyendo el material original de los suelos más evolucionados de la provincia de Almería: Luvisoles y Calcisoles pétricos, en general con cierto grado de pedregosidad (tamaño grava) que no impide la labranza.

El estudio del relieve, como tal, es básico para la definición de cualquier complejo geográfico-paisajístico. La altitud y la pendiente son elementos que definen la posición fisiográfica e intervienen decisivamente en los procesos edafogénéticos, erosivos y uso de los suelos.

La provincia de Almería se caracteriza por su relieve accidentado con numerosas formaciones montañosas, que se alinean en sentido EO en el área interior y SO-NE en el litoral, conformando un paisaje a modo de acordeón con valles profundos entre las alineaciones montañosas (Fig. nº 1).

En la zona Norte destacan la Sierra de María, en la que se llega a alcanzar altitudes en torno a los 2000m (El Cabezo, 1948m; Cerro Pollo, 2045m) y la Sierra de las Estancias en la que no se superan los 1500m. En esta zona también se localizan serranías de menor entidad que las anteriores, como son la Sierra del Oso, Sierra del Gigante y Sierra de Periate. Entre las sierras de María y las Estancias se localiza la depresión de la Rambla de Chirivel que presenta pendientes suaves lo que ha

permitido la construcción de la carretera A-92N que atraviesa la provincia pasando por Chirivel y Vélez Rubio.

Al sur de la Sierra las Estancias encontramos pequeños relieves montañosos pertenecientes a la Sierra de Lúcar, y entre ella y la Sierra de los Filabres se extiende la depresión del río Almanzora que cruza la provincia en dirección E-O, dándose unas condiciones topográficas adecuadas para la construcción de la carretera A-334 y la vía de ferrocarril, que paralelas al río permiten la comunicación directa entre pueblos como Serón, Purchena, Olula del Río, Cantoria, Albox y Huerca-Overa. Al Sur de ésta última localidad se encuentra la Sierra de Almagro, que aunque no alcanza cotas superiores a los 1000m, presenta pendientes que oscilan entre el 25 y el 55%.

La Sierra de los Filabres es uno de los relieves montañosos más significativos de la provincia. Se extiende en dirección E-O alcanzando alturas máximas alrededor de los 2000m, sin superar los 2200m (Calar Alto, 2168m; Las Hoyas, 2017m; Cerro de M^a Antonia, 1932). Las pendientes escarpadas dominan en ellas, aunque en algunas zonas las pendientes llegan a superar el 55% de inclinación.

Entre la Sierra de Baza y Sierra Nevada se localiza la cuenca del río Nacimiento, que permite a su vez la entrada de la carretera A-92, procedente de Guadix, en la provincia de Almería. Sierra Nevada presenta sus cotas máximas en la provincia de Granada, por encima de los 3000m, mientras que en la provincia almeriense la máxima altitud ronda los 2600m (Chullo, 2609m), y van disminuyendo conforme nos desplazamos en dirección Este (Cerro del Almirez, 2512m; Buitre 2467m; La Polárida, 2252m). Las pendientes dominantes oscilan entre el 25 y el 55%, e incluso en algunas zonas son superiores.

Sierra Nevada vierte sus aguas de escorrentía al río Nacimiento en su vertiente Norte y al río Andarax en la Sur. La cuenca del río Andarax también se nutre de aguas que proceden de la Alpujarra almeriense y de la Sierra de Gádor. El río Nacimiento es afluente del Andarax uniéndose ambos cerca de Terque, a partir de ahí desciende bordeando la Sierra de Gádor hasta Almería, desembocando en Punta del Río, al Este de Almería capital.

La Sierra de Gádor se localiza en la zona SO de la provincia, al Norte del Campo de Dalías, extendiéndose paralela al mar. Llega a alcanzar altitudes superiores

a los 2200m (Punta del Sabinar, 2236m) y el porcentaje de pendiente es frecuentemente superior al 25%. El Campo de Dalías, que se extiende desde la costa hasta las montañas de Sierra de Gádor, con un gradiente de porcentaje de pendiente que disminuye desde el interior (6-13%) hacia la línea de costa (0-2%).

Otras dos zonas en las que las pendientes oscilan entre llanas o casi llanas a suavemente inclinadas se localizan en la zona del Campo de Níjar, limitada al Norte con Sierra Alhamilla y al Sur con el mar y la Sierra de Cabo de Gata, y el Campo de Tabernas, que se extiende entre Sierra Alhamilla y Sierra de los Filabres.

La formación montañosa de Sierra Alhamilla no supera los 1400m (Colativí, 1387m) con pendientes escarpadas y ocasionalmente muy escarpadas. La Sierra de Cabo de Gata se extiende paralela a la costa levantina almeriense con picos máximos próximos a los 500m (Rellana, 479).

Siguiendo la línea de costa en dirección Murcia encontramos Sierra Cabrera entre Carboneras y Mojacar. No presenta cotas superiores a 1000m (Cerro del Arráez, 919m) y son frecuentes las pendientes escarpadas y muy escarpadas. A continuación, entre Palomares y el límite de la provincia se localizan las sierras Almagrera, de los Pinos y del Aguilón, de escasa altura ya que sólo ocasionalmente se superan los 450m.

En el conjunto se pueden observar cambios en la morfología del terreno y del paisaje, a lo largo del tiempo, transformación inducida por pérdida de la carga vegetal (encinares y matorrales propios de la España mediterránea), que van quedando relegados exclusivamente a los cerros más altos e inaccesibles, donde los afloramientos líticos alternan con suelos lépticos. Es importante mencionar que los cultivos de secano, almendro como principal exponente en las zonas de interior, y los cultivos bajo plástico en la zona litoral son los grandes protagonistas del cambio paisajístico.

PENDIENTES

En sentido estricto, la pendiente se define como la inclinación de un terreno respecto al plano horizontal. Pedraza (1996) dice que el análisis del terreno debe estar basado en su unidad de referencia y esta no es otra que la pendiente del terreno.

En la definición de este factor se deben establecer baremos de medida cuantitativos o cualitativos. Los cuantitativos son más usuales y se expresan en grados (0° a 90°) o en tanto por ciento, donde el 100% representa un ángulo de 45°. Se suele utilizar el término cualitativo en un sentido más general, para definir unidades geomorfológicas complejas, en la estimación de las unidades cartográficas de suelos y en la definición del paisaje.

Para la realización del mapa de pendientes existen diferentes métodos: del círculo y la malla; del círculo móvil de los intervalos móviles; de la cuadrícula; descomposición en sectores y mediciones en el campo, todos ellos recogido en la obra de M.M.A. (2000). En el presente trabajo hemos seguido un cálculo de pendientes basado en el programa informático IDRISI, mediante el cual se pueden establecer distintos grados de pendiente según la clasificación elegida y levantar el correspondiente mapa (Fig. nº 3). Tras el levantamiento del mapa, realizamos un estudio estadístico que permite porcentual la frecuencia de cada clase.

La clasificación de las pendientes establecida por FAO (1977) y la superficie que ocupa cada una de ellas en la provincia de Almería se detallan en la tabla nº 1:

Clase de pendiente	% Pendiente	Extensión (%)
Llano o casi llano	0-2	13,8
Suavemente inclinado	2-6	14,3
Inclinado	6-13	14,2
Moderadamente escarpado	13-25	18,9
Escarpado	25-55	32,4
Muy escarpado	>55	6,4

Tabla nº 1.- Clasificación de las pendientes según FAO (1977) y superficie que ocupa cada una de ellas en la provincia de Almería

Clase 1: Pendientes comprendidas entre 0 al 2%, tratándose de un terreno llano o casi llano al que la clasificación agroecológica de López Cadenas et al. (1976) le asignaría un uso agrícola cerealista, cultivo que estuvo implantado de forma mayoritaria hasta principios de los años 60 y que a partir de esa década fueron los cultivos bajo plástico colonizándola, sobre todo en las franja litoral mediterránea, alternándose en los valles con cítricos y vides. Representa el 13.8 % del área total.

Clase 2: Pendientes del 2 al 6%. Se trata de un terreno suavemente inclinado que ocupa el 14.3% de la superficie total de la provincia y en ella aparecen, junto a los invernaderos, cultivos de huerta al aire libre, algunos cereales, vides y leguminosas, intercaladas sobre todo en el interior de la provincia con almedros y algunos olivos. Las laderas comienzan a presentar cicatrices de deslizamientos y finos regueros, que se minimizan con la construcción de amplias terrazas.

Clase 3: Laderas cuya inclinación oscila entre el 6 y 13%, cualificando el terreno como inclinado. En esta clase se acentúan los deslizamientos en razón a la pendiente, material edáfico y sustrato geológico, siendo los regueros frecuentes aunque se pueden controlar mediante labores agrícolas.

Junto al almendro hay otras plantaciones hortofrutícolas mientras que prácticamente desaparecen los cultivos semillados, fundamentalmente por abandono de la actividad agrícola.

Clase 4: La inclinación de las laderas está englobada entre el 13 y 25%. Se caracteriza por el incremento de problemas de transporte, erosivos y de mecanización en general. Representa el 18,9% de la provincia del Almería y es el límite actual de explotación agrícola intensiva, a partir del cual domina la agricultura extensiva del almendro.

Clase 5: Corresponde a intervalos de pendiente del 25 al 55% definida como terreno escarpado, donde los deslizamientos y desplomes se acentúan, la escorrentía es mayor y los regueros más persistentes, todo ello en función de la litología. Por este motivo se conservan, entre pequeñas masas de almendros, restos de la vegetación natural, donde el esparto es la especie dominante, la cual representó una importante industria textil, hoy en día decadente. Es la clase más ampliamente representada en la provincia con un 32.4% de superficie.

Clase 6: Las superficies atribuibles a esta clase presentan una inclinación superior al 55%. El terreno es muy escarpado y configura un paisaje donde contrastan algunas antiguas roturaciones con fines agrícolas con dispersión de chaparros, encinas, y repoblación de pinos con matorral mediterráneo. (6.4% del área).

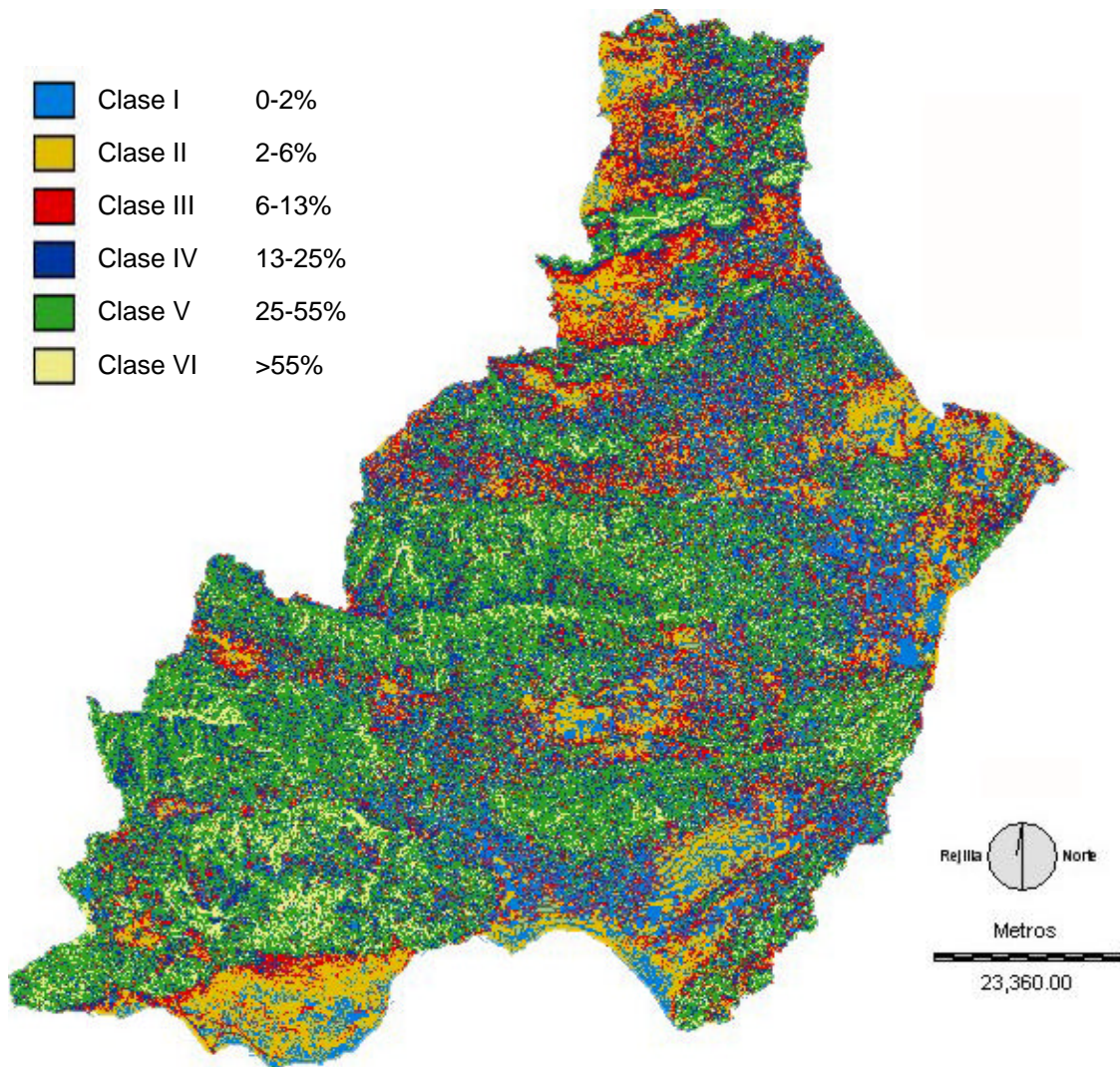


Fig. nº 3.- Mapa de pendientes de Almería

III.- CLIMA

El clima de la provincia de Almería es intermedio entre los climas de latitudes medias y tropicales. Ahora bien, hay que destacar en la actualidad el cambio climático que se está produciendo, de forma que la provincia almeriense actúa de ventana por donde entra el desierto africano y avanza hacia el levante español.

El clima, en todo lugar, está condicionado por sus dos elementos fundamentales: precipitación y temperatura, efecto que en la zona de Almería están mediatizados por su relieve. El sistema Bético divide Andalucía en dos partes, oriental y occidental, marcadas por una disimetría termopluiométrica.

Almería está localizada en la zona oriental y su aridez es muy alta dado que las precipitaciones se desligan de los frentes atlánticos, al ser desviados por la gran frontera montañosa que los aísla de dichos frentes. Las escasas lluvias hay que relacionarlas con las borrascas mediterráneas y se deben a la mayor calidez de sus aguas a causa de la intensidad de la insolación y de las temperaturas medias, hechos que se unen a la morfología cerrada de su pequeña cuenca, circunstancias que favorecen la evaporación y la acumulación pluviométrica en los meses otoñales, que es moderada en el litoral y se incrementa en el interior debido a la orografía del terreno.

Para desarrollar el estudio climático en el área de estudio analizaremos los datos de precipitación y temperatura suministrados por el Instituto nacional de Meteorología, definiendo las distintas estaciones termopluiométricas consultadas en la tabla nº 2 y matizando su localización en el mapa de la provincia (Fig. nº 4).

ESTACIÓN	Coordenadas UTM	Altitud	Tipo	Registros
Abrucena	518258-4109683	975	P	61-87
Adra-Faro	497223-4066832	10	TP	71-90
Albox	575440-4138355	420	TP	61-90
Almería	548623-4076522	7	TP	61-81
Bacares	548475-4123825	1200	TP	61-80
Balerna	510170-4064681	4	P	61-90
Bayárcal	500371-4098108	1260	P	65-90
Berja	504408-4077617	350	TP	61-89
Cabo de Gata-Faro	572059-4064361	41	P	61-90
Canjajar	523057-4095828	610	TP	65-90
Carboneras	598299-4095134	19	P	66-90
Chirivel	564565-4161224	1038	TP	53-68
Félix	530526-4080444	812	TP	64-90
Fernán Pérez	583264-4085574	200	P	61-90
Gafarillos	587304-4101794	340	P	61-90
Garrucha-Faro	604362-4114687	12	P	61-90
Gergal a Nacimiento	535623-4104869	730	TP	65-88
Huercal Overa-Inst. Laboral	594012-4137927	230	TP	61-90
La Mojonera	526344-4071802	190	TP	61-90
Laujar	509961-4094261	921	TP	61-90
Lucainena de las Torres	571144-4099640	550	P	61-90
Macael	561595-4131770	536	TP	74-90
María	573598-4174122	1200	TP	68-89
Níjar	570792-4091470	356	TP	61-90
Roquetas de Mar-Faro Sabinal	526629-4060094	7	P	61-90
Serón-Estación	542634-4134117	800	TP	70-90
Tabernas	554164-4100901	490	TP	65-90
Vera-Inst. Laboral	600837-4122595	100	TP	61-90
Uleila del Campo-Los Filabres	570576-4117356	820	TP	72-90
Vélez Blanco-Topares	567927-4190686	1192	TP	51-89

Tabla nº 2.- Estaciones meteorológicas consultadas

III.1.- PRECIPITACIONES

La tabla nº 2 recoge la ubicación de las estaciones meteorológicas consultadas y la tabla nº 3 recoge los valores pluviométricos del Instituto Nacional de Meteorología (1991).

La precipitación anual se distribuye de forma errática y tormentosa de forma que la agresividad pluvial es intensa (ICONA, 1982) y los riesgos erosivos altos, incentivados por la escasa densidad y porte de la cobertera vegetal.

Del análisis de la figura nº 4 se pueden establecer cuatro zonas pluviométricas: la más árida abarca el litoral y una cuña territorial que penetra hacia el levante peninsular componiendo el “Desierto de Tabernas”. Una segunda zona mantiene una pluviosidad superior a los 250mm y ocupa el sector que hay entre la mencionada zona casi desértica de Tabernas y el litoral oriental. Las dos zonas más húmedas se localizan en las tierras del interior y la pluviometría está condicionada por la posición fisiográfica y la cota altitudinal, de forma que las lluvias superiores a los 400mm se sitúan en las cotas más altas.

La ausencia de precipitaciones en el largo periodo estival y las elevadas temperaturas provocan un déficit hídrico bastante elevado que hacen de la provincia de Almería la región más seca de la península.

III.2.- TEMPERATURAS

La influencia de la temperatura en la dinámica edafológica y más concretamente en la mineralización de la materia orgánica del suelo es clara; las bajas temperaturas ralentizan esta dinámica, acumulándose la materia orgánica, con distintos grados de humificación, dando características especiales a los suelos de montaña.

Los datos de temperaturas medias mensuales y anuales para cada una de las estaciones termopluviométricas seleccionadas de Almería se detallan en la tabla nº 4. En ella se puede ver cómo los valores medios superiores a 17°C se alcanzan en el litoral, zona que se caracteriza por una gran suavidad térmica invernal oscilando las temperaturas medias de este periodo entre 12 y 17°C debido a la influencia del mar y

a la protección que ejerce el relieve ante los frentes atlánticos. Los veranos son poco severos con temperaturas medias próximas a los 25°C.

La continentalidad del tramo interior se traduce en condiciones más extremas, con veranos calurosos e inviernos fríos, con temperaturas medias alrededor de los 7°C. Estas condiciones térmicas son las más extendidas en la provincia. Donde la altitud media supera los 1000m sobre el nivel del mar (Bacares, Chirivel, María y Vélez Blanco) la temperatura media no supera los 13°C y los riesgos de heladas son frecuentes (Temperatura media mínima próximas a 4°C en el mes de enero).

Resumiendo la provincia de Almería se encuadra dentro del clima mediterráneo seco, matizado por las diferencias termopluviométricas y grado de humedad, estableciéndose dos amplias zonas: una litoral, con precipitaciones medias anuales bajas y temperaturas suaves y otra interior más continental.

III.3.- OTROS ELEMENTOS CLIMÁTICOS

En este apartado hay que mencionar el alto grado de insolación, ya que se superan las 3000 horas/año, la humedad relativa que es muy elevada en el litoral y los riesgos de heladas unidos a precipitaciones en forma de nieve que se dan en las cotas superiores de Sierra Nevada, Sierra de María, Sierra de Gádor y Sierra de los Filabres.

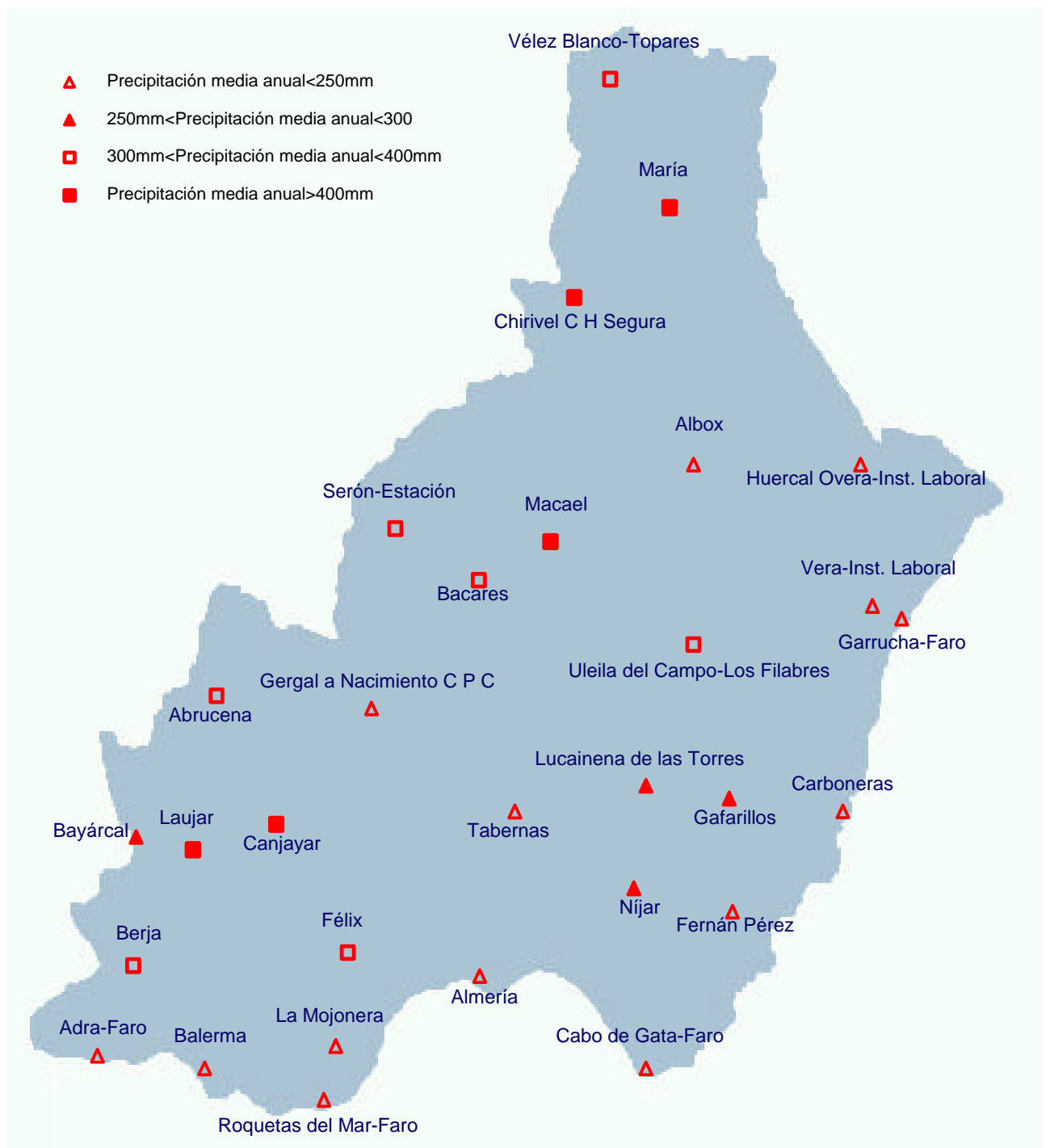


Fig. nº 4.- Distribución de las estaciones meteorológicas seleccionadas de la provincia de Almería e identificación de las precipitaciones

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Abrucena	44,0	25,7	35,8	42,5	36,6	15,0	1,9	2,7	9,1	34,7	31,0	47,9	326,9
Adra-Faro	30,6	17,0	22,4	27,5	13,3	4,9	3,0	1,2	4,2	30,4	38,1	24,9	217,5
Albox	22,2	17,1	17,4	25,7	10,5	8,7	1,3	1,1	12,4	27,5	30,8	14,8	189,5
Almería	28,2	18,7	24,7	26,1	14,3	9,9	1,1	1,2	7,8	24,0	21,5	30,8	208,3
Bacares	21,3	24,0	40,2	48,3	43,1	26,7	7,9	6,4	15,9	38,9	47,3	57,0	377,0
Balerna	44,9	33,0	24,9	28,7	19,2	4,4	2,4	1,2	8,1	30,9	44,4	38,6	280,7
Bayárcal	55,8	55,5	49,0	63,3	35,8	20,0	4,0	7,0	24,0	48,7	88,2	49,3	500,6
Berja	58,9	35,3	43,5	37,7	27,0	12,7	2,6	2,4	14,0	44,0	42,0	57,1	377,2
Cabo de Gata-Faro	18,2	14,4	19,0	15,1	10,2	2,2	0,1	0,3	4,1	27,2	24,3	22,2	157,3
Canjayar	50,2	43,9	29,0	31,8	21,0	13,3	3,6	4,3	9,1	35,5	46,8	32,3	320,8
Carboneras	27,6	19,3	24,4	29,6	22,7	4,0	3,4	3,0	13,7	42,3	23,8	38,8	252,6
Chirivel	30,1	42,3	34,8	44,0	40,2	48,3	17,2	10,2	17,1	42,1	39,9	53,0	419,2
Félix	58,7	41,2	42,8	48,9	29,9	13,2	3,5	2,6	13,2	42,2	64,0	48,3	408,5
Fernán Pérez	24,0	21,0	24,7	26,1	18,1	6,9	0,3	1,8	15,7	39,2	31,3	31,9	241,0
Gafarillos	27,9	21,9	37,2	27,8	20,5	7,2	2,6	1,7	15,2	36,0	34,6	39,0	271,6
Garrucha-Faro	20,7	13,6	29,3	20,9	22,2	4,0	3,1	3,3	13,5	45,2	33,3	30,0	239,1
Gergal a Nacimiento	16,5	17,9	28,1	21,6	16,0	9,6	6,2	3,4	6,5	34,9	21,5	36,5	218,7
Huerca Overa-Inst. Laboral	18,5	16,8	26,2	26,8	25,6	12,1	5,7	3,8	13,3	46,9	32,3	21,6	249,6
La Mojonera	29,9	25,1	22,6	21,1	17,8	5,4	1,3	0,8	4,0	24,7	29,0	28,0	209,7
Laujar	68,5	62,4	57,9	64,4	35,4	13,5	3,2	3,3	28,7	56,8	67,2	82,8	544,1
Lucainena de las Torres	28,0	26,4	31,7	32,7	25,9	7,6	2,1	4,7	19,9	37,0	42,6	40,0	298,6
Macael	33,7	37,3	50,5	47,9	43,1	16,4	11,8	4,6	28,6	61,2	45,3	51,3	431,7
María	38,8	39,1	41,4	36,9	47,5	21,9	6,3	13,3	23,9	66,4	56,4	32,6	424,5
Níjar	32,4	24,3	33,2	28,8	17,8	8,4	0,2	5,1	17,0	35,2	33,9	31,8	268,1
Roquetas de Mar-Faro Sabinal	31,6	24,4	25,7	23,2	13,4	4,1	1,0	0,8	13,1	31,6	29,8	30,2	228,9
Serón-Estación	26,6	21,4	32,2	30,6	26,7	18,3	4,5	12,2	19,6	47,6	48,5	21,5	309,7
Tabernas	20,2	21,7	19,3	24,0	18,7	10,2	2,1	2,6	10,9	36,7	32,5	21,8	220,7
Vera-Inst. Laboral	17,7	19,7	31,0	26,9	24,3	7,7	3	6,3	13,9	40,8	35,3	29,8	256,8
Uleila del Campo-Los Filabres	36,4	30,1	70,2	41,9	46,7	12,9	3,9	6,6	33,4	63,3	52,7	27,3	425,4
Vélez Blanco-Topares	29,8	33,3	32,9	48,6	43,1	23,1	6,6	8,7	27,2	40,3	42,8	45,8	382,2

Tabla nº 3.- Datos pluviométricos mensuales y anuales medidos en (mm)

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Adra-Faro	13,5	13,8	14,9	15,9	18,1	21,5	25	25,9	24,2	20,2	16,8	14,5	18,7
Albox	11,1	11,9	14,0	15,8	19,1	23,2	27	27,1	24,5	19,7	14,7	11,9	18,3
Almería	12,2	12,7	14,3	15,8	18,9	21,8	25	25,6	23,4	19,5	15,6	13,0	18,2
Bacares	4,6	5,6	7,6	10,0	14,2	17,7	23	22,8	18,2	13,3	7,6	4,7	12,4
Berja	11,1	11,9	13,5	15,6	18,9	22,2	26	26,1	23,3	18,6	14,6	11,8	17,8
Canjayar	9,7	10,9	13,6	15,9	19,2	23,4	27	27,0	23,8	19,3	14,3	10,2	17,8
Chirivel	4,5	5,8	9,0	12,4	16,6	19,0	22	22,3	18,8	14,5	10,4	6,3	13,5
Félix	10,5	11,1	12,3	14,2	17,5	21,6	25	26,0	22,6	17,4	14,0	11,6	17,0
Gergal a Nacimiento	9,6	10,6	11,0	14,5	16,9	22,3	24	24,1	20,3	15,8	12,4	9,8	15,9
Huercal Overa-Inst. Laboral	9,2	10,4	12,5	14,7	18,7	22,7	26	26,1	23,0	17,9	12,7	9,7	16,9
La Mojenera	12,3	12,8	14,8	16,4	18,7	22,6	26	26,4	24,8	20,6	16,6	14,0	18,8
Laujar	7,7	8,7	10,2	11,9	15,5	19,1	24	23,5	20,4	14,9	10,7	8,0	14,5
Macael	9,4	11,1	12,8	14,7	18,0	22,9	26	26,2	23,4	18,0	13,6	10,3	17,2
María	4,0	4,8	6,8	9,5	13,1	17,8	22	21,4	17,4	12,0	7,4	4,5	11,7
Níjar	11,5	11,8	13,4	15,0	18,2	22,2	26	25,7	23,2	18,7	15,1	12,1	17,7
Serón-Estación	7,1	8,4	9,8	12,2	15,5	20,4	24	23,4	20,1	14,9	10,3	7,6	14,5
Tabernas	10,7	11,5	13,2	15,5	18,8	23,3	27	26,9	23,8	19,0	14,3	11,1	17,9
Vera-Inst. Laboral	10,8	11,8	13,5	15,3	18,6	22,3	26	25,8	23,2	19,3	14,6	11,7	17,7
Uleila del Campo-Los Filabres	8,8	9,3	11,9	13,4	16,0	19,6	23	23,3	20,6	16,4	11,8	8,9	15,2
Vélez Blanco-Topares	5,1	5,2	7,1	9,4	13,3	17,8	24	22,5	17,7	13,1	7,8	5,6	12,4

Tabla nº 4.- Datos termométricos mensuales y anuales medidos en (°C)

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Abrucena	44,0	25,7	35,8	42,5	36,6	15,0	1,9	2,7	9,1	34,7	31,0	47,9	326,9
Adra-Faro	30,6	17,0	22,4	27,5	13,3	4,9	3,0	1,2	4,2	30,4	38,1	24,9	217,5
Albox	22,2	17,1	17,4	25,7	10,5	8,7	1,3	1,1	12,4	27,5	30,8	14,8	189,5
Almería	28,2	18,7	24,7	26,1	14,3	9,9	1,1	1,2	7,8	24,0	21,5	30,8	208,3
Bacares	21,3	24,0	40,2	48,3	43,1	26,7	7,9	6,4	15,9	38,9	47,3	57,0	377,0
Balerna	44,9	33,0	24,9	28,7	19,2	4,4	2,4	1,2	8,1	30,9	44,4	38,6	280,7
Bayárcal	55,8	55,5	49,0	63,3	35,8	20,0	4,0	7,0	24,0	48,7	88,2	49,3	500,6
Berja	58,9	35,3	43,5	37,7	27,0	12,7	2,6	2,4	14,0	44,0	42,0	57,1	377,2
Cabo de Gata-Faro	18,2	14,4	19,0	15,1	10,2	2,2	0,1	0,3	4,1	27,2	24,3	22,2	157,3
Canjayar	50,2	43,9	29,0	31,8	21,0	13,3	3,6	4,3	9,1	35,5	46,8	32,3	320,8
Carboneras	27,6	19,3	24,4	29,6	22,7	4,0	3,4	3,0	13,7	42,3	23,8	38,8	252,6
Chirivel	30,1	42,3	34,8	44,0	40,2	48,3	17,2	10,2	17,1	42,1	39,9	53,0	419,2
Félix	58,7	41,2	42,8	48,9	29,9	13,2	3,5	2,6	13,2	42,2	64,0	48,3	408,5
Fernán Pérez	24,0	21,0	24,7	26,1	18,1	6,9	0,3	1,8	15,7	39,2	31,3	31,9	241,0
Gafarillos	27,9	21,9	37,2	27,8	20,5	7,2	2,6	1,7	15,2	36,0	34,6	39,0	271,6
Garrucha-Faro	20,7	13,6	29,3	20,9	22,2	4,0	3,1	3,3	13,5	45,2	33,3	30,0	239,1
Gergal a Nacimiento	16,5	17,9	28,1	21,6	16,0	9,6	6,2	3,4	6,5	34,9	21,5	36,5	218,7
Huerca Overa-Inst. Laboral	18,5	16,8	26,2	26,8	25,6	12,1	5,7	3,8	13,3	46,9	32,3	21,6	249,6
La Mojonera	29,9	25,1	22,6	21,1	17,8	5,4	1,3	0,8	4,0	24,7	29,0	28,0	209,7
Laujar	68,5	62,4	57,9	64,4	35,4	13,5	3,2	3,3	28,7	56,8	67,2	82,8	544,1
Lucainena de las Torres	28,0	26,4	31,7	32,7	25,9	7,6	2,1	4,7	19,9	37,0	42,6	40,0	298,6
Macael	33,7	37,3	50,5	47,9	43,1	16,4	11,8	4,6	28,6	61,2	45,3	51,3	431,7
María	38,8	39,1	41,4	36,9	47,5	21,9	6,3	13,3	23,9	66,4	56,4	32,6	424,5
Níjar	32,4	24,3	33,2	28,8	17,8	8,4	0,2	5,1	17,0	35,2	33,9	31,8	268,1
Roquetas de Mar-Faro Sabinal	31,6	24,4	25,7	23,2	13,4	4,1	1,0	0,8	13,1	31,6	29,8	30,2	228,9
Serón-Estación	26,6	21,4	32,2	30,6	26,7	18,3	4,5	12,2	19,6	47,6	48,5	21,5	309,7
Tabernas	20,2	21,7	19,3	24,0	18,7	10,2	2,1	2,6	10,9	36,7	32,5	21,8	220,7
Vera-Inst. Laboral	17,7	19,7	31,0	26,9	24,3	7,7	3	6,3	13,9	40,8	35,3	29,8	256,8
Uleila del Campo-Los Filabres	36,4	30,1	70,2	41,9	46,7	12,9	3,9	6,6	33,4	63,3	52,7	27,3	425,4
Vélez Blanco-Topares	29,8	33,3	32,9	48,6	43,1	23,1	6,6	8,7	27,2	40,3	42,8	45,8	382,2

Tabla nº 3.- Datos pluviométricos mensuales y anuales medidos en (mm)

ESTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Adra-Faro	13,5	13,8	14,9	15,9	18,1	21,5	25	25,9	24,2	20,2	16,8	14,5	18,7
Albox	11,1	11,9	14,0	15,8	19,1	23,2	27	27,1	24,5	19,7	14,7	11,9	18,3
Almería	12,2	12,7	14,3	15,8	18,9	21,8	25	25,6	23,4	19,5	15,6	13,0	18,2
Bacares	4,6	5,6	7,6	10,0	14,2	17,7	23	22,8	18,2	13,3	7,6	4,7	12,4
Berja	11,1	11,9	13,5	15,6	18,9	22,2	26	26,1	23,3	18,6	14,6	11,8	17,8
Canjayar	9,7	10,9	13,6	15,9	19,2	23,4	27	27,0	23,8	19,3	14,3	10,2	17,8
Chirivel	4,5	5,8	9,0	12,4	16,6	19,0	22	22,3	18,8	14,5	10,4	6,3	13,5
Félix	10,5	11,1	12,3	14,2	17,5	21,6	25	26,0	22,6	17,4	14,0	11,6	17,0
Gergal a Nacimiento	9,6	10,6	11,0	14,5	16,9	22,3	24	24,1	20,3	15,8	12,4	9,8	15,9
Huercal Overa-Inst. Laboral	9,2	10,4	12,5	14,7	18,7	22,7	26	26,1	23,0	17,9	12,7	9,7	16,9
La Mojenera	12,3	12,8	14,8	16,4	18,7	22,6	26	26,4	24,8	20,6	16,6	14,0	18,8
Laujar	7,7	8,7	10,2	11,9	15,5	19,1	24	23,5	20,4	14,9	10,7	8,0	14,5
Macael	9,4	11,1	12,8	14,7	18,0	22,9	26	26,2	23,4	18,0	13,6	10,3	17,2
María	4,0	4,8	6,8	9,5	13,1	17,8	22	21,4	17,4	12,0	7,4	4,5	11,7
Níjar	11,5	11,8	13,4	15,0	18,2	22,2	26	25,7	23,2	18,7	15,1	12,1	17,7
Serón-Estación	7,1	8,4	9,8	12,2	15,5	20,4	24	23,4	20,1	14,9	10,3	7,6	14,5
Tabernas	10,7	11,5	13,2	15,5	18,8	23,3	27	26,9	23,8	19,0	14,3	11,1	17,9
Vera-Inst. Laboral	10,8	11,8	13,5	15,3	18,6	22,3	26	25,8	23,2	19,3	14,6	11,7	17,7
Uleila del Campo-Los Filabres	8,8	9,3	11,9	13,4	16,0	19,6	23	23,3	20,6	16,4	11,8	8,9	15,2
Vélez Blanco-Topares	5,1	5,2	7,1	9,4	13,3	17,8	24	22,5	17,7	13,1	7,8	5,6	12,4

Tabla nº 4.- Datos termométricos mensuales y anuales medidos en (°C)

III.4.- EVAPOTRANSPIRACIÓN (ETP)

Thornthwaite (1948), utiliza como base para definir el clima la evapotranspiración potencial (ETP), parámetro que calcula mediante una ecuación que relaciona la precipitación, temperatura, latitud y cultivos. A partir de ella define los siguientes índices: Índice hídrico anual, Índice de aridez e Índice de humedad.

En función de estos índices se establecen los términos que definen los tipos climáticos, añadiéndole un último valor que corresponde a la concentración de la eficacia térmica durante los meses estivales.

Finalmente, define el clima general compatibilizando los cuatro índices mediante una fórmula con dos letras mayúsculas y otras dos minúsculas. Para las estaciones termopluviométricas seleccionadas de Almería serían los mostrados en la tabla nº 5.

ESTACIÓN	Formulas climáticas de Thornthwaite
Albox	E A´ d b ₄ ´
Huercal Overa-Inst. Laboral	E A´ d b ₄ ´
Tabernas	E A´ d b ₄ ´
Gergal a Nacimiento	E A´ d a´
Almería	E A´ d a´
Níjar	E A´ d a´
Vera-Inst. Laboral	E A´ d a´
Adra-Faro	E A´ d a´
La Mojonera	E A´ d a´
Canjayar	D A´ d b ₄ ´
María	D A´ d b ₄ ´
Serón-Estación	D A´ d b ₄ ´
Uleila del Campo-Los Filabres	D A´ d a´

Tabla nº 5.- Fórmulas climáticas de Thornthwaite (1948) para las estaciones meteorológicas seleccionadas de Almería

De acuerdo con los datos obtenidos, podemos clasificar el clima de la provincia de Almería según la clasificación de Thonthwait (1948) como árido (E) o semiárido (D), en función de los valores de precipitación y ETP medidos en cada punto, siendo generalmente mayores las precipitaciones en el interior y menores los valores de ETP. La eficacia térmica a lo largo de toda la provincia se clasifica como megatérmica (A´) y el índice de aridez indica que el exceso de humedad es nulo o casi nulos (d). La

concentración de la eficacia térmica durante el verano es, en la zona costera, baja (a') mientras que en el interior es generalmente moderada (b_4').

Faniran et al. (1978), utilizan la relación P/ETP para mostrar el estado hídrico de los suelos, como función del balance entre ganancias de agua y pérdidas por evapotranspiración. (Tabla nº 6)

P/ETP	Tipos de suelo
<0.20	(A) Extremadamente árido
0.21-0.40	(B) Árido
0.41-0.75	(C) Moderadamente árido
0.76-1.20	(D) Moderadamente húmedo
1.21-1.95	(E) Húmedo
1.96-2.90	(F) Muy húmedo
>2.90	(G) Extremadamente húmedo

Tabla nº 6.- Estado hídrico de los suelos según Faniran (1978)

ESTACIÓN	P	ETP	P/ETP
Adra-Faro	217,5	917,1	0,23
Albox	296	939,4	0,31
Almería	208,3	903,3	0,23
Canjayar	320,8	929,5	0,34
Gergal a Nacimiento	218,7	814,9	0,26
Huercal Overa-Inst. Laboral	249,6	876,4	0,28
La mojonera	206,1	947,2	0,21
María	424,5	677,9	0,62
Níjar	268,1	891,3	0,30
Serón-Estación	309,7	766,1	0,40
Tabernas	220,7	923,4	0,23
Vera-Inst. Laboral	256,8	895,9	0,28
Uleila del Campo-Los Filabres	425,1	782,6	0,54

Tabla nº 7.- Datos de P/ETP para las estaciones seleccionadas

Aplicando el criterio de Faniran (1978) a los suelos de la provincia de Almería, se observa un tipo climático dominante, el árido, salvo enclaves situados por encima de los 1200 m, donde pasan moderadamente áridos (María, 1200m).

III.5.- CALCULO DE REGIMENES DE HUMEDAD Y TEMPERATURA

Teniendo en cuenta que la humedad correspondiente a la capacidad de retención no se aplica a un suelo específico, tomamos el valor estándar de 100 para este parámetro (Thornthwaite, 1948). Hay que tener en cuenta la distribución errática de las lluvias, tanto a lo largo del año como para cada uno de sus meses, de forma que la definición de los regimenes hídricos dados por Soil Taxonomy (1975) tendrían que matizarse hacia condiciones de mayor aridez. La sección control se considera hasta la profundidad en que desarrollan las raíces de forma significativa, tal como se aplica e el proyecto LUCDEME.

Para el cálculo del régimen de temperaturas seguimos la referencia de Soil Taxonomy (1975), que adiciona de 1° C a la temperatura media del aire para estimar la del suelo; además en los suelos con buen drenaje, cultivados y cubiertos de vegetación, puede estimarse la media de verano restando 0.6°C a la media estival del aire; finalmente se estima que la temperatura del suelo a 50 cm de profundidad, es un grado superior a la del aire durante los meses de otoño, invierno y primavera.

Régimen de Temperaturas	T_s a 50 cm
Pergelico	T _s <0°C
Criico	T _s <0°C
Frígido	0°<T _s <8°C
Mésico	8°C<T _s <15°C
Térmico	15°C<T _s <22°C
Hipertermico	T _s >22°C
Iso	? S<5°C

T_s= Temperatura empírica del suelo a 50 cm. ? S = Variación de temperatura.

Tabla nº 8.- Clasificación de los Regímenes de Temperaturas del suelo según Soil Taxonomy

III.6.- FICHAS CLIMÁTICAS

El método de Thornthwaite (1948), a pesar de su antigüedad, es uno de los más utilizados en estudios hidrogeológicos, edafológicos y agrícolas. Calcula la necesidad de agua mediante el uso de la evapotranspiración (ETP): cantidad de agua que perderá una superficie completamente cubierta por vegetación en crecimiento activo, si en todo momento existe en el suelo humedad suficiente para su uso máximo

por las plantas. La evapotranspiración real, quedaría como la pérdida de un suelo cubierto de vegetación en el que el registro de agua es insuficiente para cubrir sus necesidades; en este último caso $ETR = P+R$ y cuando el suelo queda sin reserva $ETP=ETR=P$.

La mecánica aritmética para el cálculo empírico, los datos meteorológicos y la vegetación la recogemos del Instituto Nacional de Meteorología (1991), Guía para la elaboración de estudios del medio físico: Contenido y Metodología (1984) y Tratado de Fitotecnia de Urbano (1992). La ETP, calculada de esta forma, es independiente del tipo de vegetación que puebla el suelo y sólo depende de factores climáticos.

Con los datos climáticos de Almería y considerando una reserva estándar de 100, elaboramos las fichas climáticas.

En el balance hídrico final consideramos cuatro etapas: recarga (R), saturación (S), utilización de la reserva y déficit, lo que se traduce en un estado de la sección control saturado en agua (S), parcialmente mojado (R y U) y totalmente seco (D).

Tanto la humedad como la temperatura deberían ser medidas en el campo, pero su dificultad y los propios fines del trabajo permiten efectuar aproximaciones, a partir de los datos meteorológicos, válidos para la clasificación, génesis y cartografía de los suelos, bien entendido que en este caso el edafoclima corresponderá a suelos modales.

Estación: Albox.

Coordenadas UTM: 575440-4138355

Altitud: 420m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	11.1	24.4	21.3	21.3	3.1	3.1		
Febrero	11.9	22.8	23.8	23.8	2.1	-1.0		
Marzo	14.0	34.4	40.1	36.5	0.0	-2.1	3.6	
Abril	15.8	31.9	54.2	31.9	0.0	0.0	22.3	
Mayo	19.1	27.4	86.9	27.4	0.0	0.0	59.5	
Junio	23.2	20.0	127.9	20.0	0.0	0.0	107.9	
Julio	26.5	3.4	168.3	3.4	0.0	0.0	164.9	
Agosto	27.1	7.6	164.6	7.6	0.0	0.0	157.0	
Septiembre	24.5	17.6	119.1	17.6	0.0	0.0	101.5	
Octubre	19.7	50.4	73.4	50.4	0.0	0.0	23.0	
Noviembre	14.7	34.6	36.4	34.6	0.0	0.0	1.8	
Diciembre	11.9	21.5	23.5	21.5	0.0	0.0	2.0	
TOTALES		296.0	939.4	296.0	0.0	0.0	643.4	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 18.9

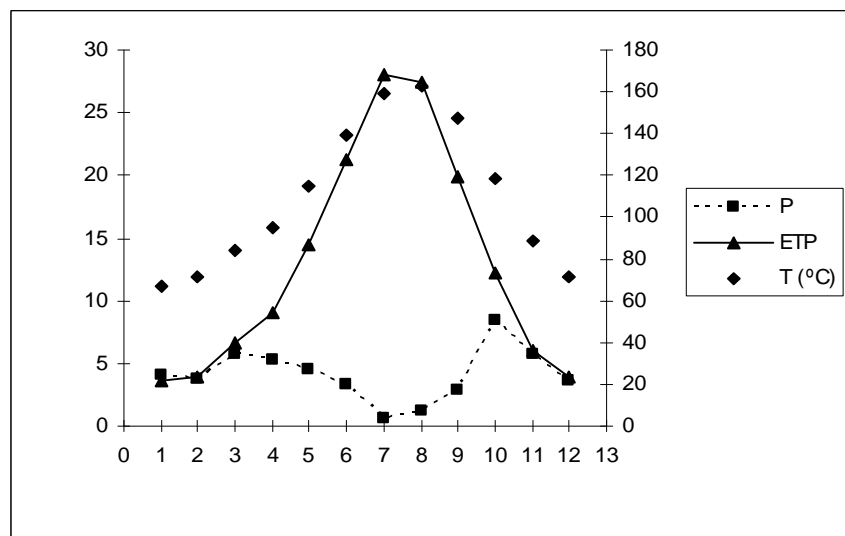
Régimen de humedad: Árido

T^a media de invierno del suelo: 13.3

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 25.4

Clasificación de Thornthwait: Clima árido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y moderada concentración de la eficacia térmica durante el verano.
E A' d b₄'



Estación: Canjayar.

Coordenadas UTM: 523057-4095828

Altitud: 610m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	9.7	50.2	17.2	17.2	58.3	33.0		
Febrero	10.9	43.9	21.0	21.0	81.2	22.9		
Marzo	13.6	29.0	39.1	39.1	71.1	-10.1		
Abril	15.9	31.8	56.2	56.2	46.7	-24.4		
Mayo	19.2	21.0	89.1	67.7	0.0	-46.7	21.5	
Junio	23.4	13.3	130.8	13.3	0.0	0.0	117.5	
Julio	27.0	3.6	174.4	3.6	0.0	0.0	170.8	
Agosto	27.0	4.3	163.2	4.3	0.0	0.0	158.9	
Septiembre	23.8	9.1	113.1	9.1	0.0	0.0	104.0	
Octubre	19.3	35.5	71.6	35.5	0.0	0.0	36.1	
Noviembre	14.3	46.8	35.5	35.5	11.3	11.3		
Diciembre	10.2	32.3	18.3	18.3	25.3	14.0		
TOTALES		320.8	929.5	320.8	0.0	0.0	608.7	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 18.5

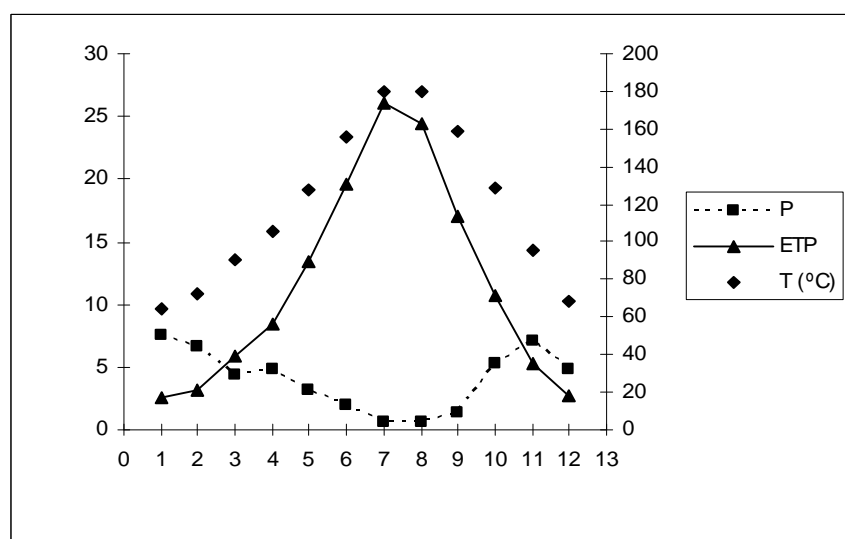
Régimen de humedad: Xérico

T^a media de invierno del suelo: 12.4

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 25.3

Clasificación de Thornthwait: Clima semiárido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y moderada concentración de la eficacia térmica durante el verano. D A' d b₄'



Estación: Gergal a Nacimiento.

Coordenadas UTM: 535623-4104869

Altitud: 730m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	9.6	16.5	21.9	21.9	9.2	-5.4		
Febrero	10.6	17.9	25.2	25.2	1.9	-7.3		
Marzo	11.0	28.1	32.8	30.0	0.0	-1.9	2.8	
Abril	14.5	21.6	55.1	21.6	0.0	0.0	33.5	
Mayo	16.9	16.0	78.6	16.0	0.0	0.0	62.6	
Junio	22.3	9.6	124.8	9.6	0.0	0.0	115.2	
Julio	23.8	6.2	141.2	6.2	0.0	0.0	135.0	
Agosto	24.1	3.4	134.9	3.4	0.0	0.0	131.5	
Septiembre	20.3	6.5	89.6	6.5	0.0	0.0	83.1	
Octubre	15.8	34.9	56.0	34.9	0.0	0.0	21.1	
Noviembre	12.4	21.5	33.0	21.5	0.0	0.0	11.5	
Diciembre	9.8	36.5	21.9	21.9	14.6	14.6		
TOTALES		218.7	814.9	218.7	0.0	0.0	596.2	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 16.5

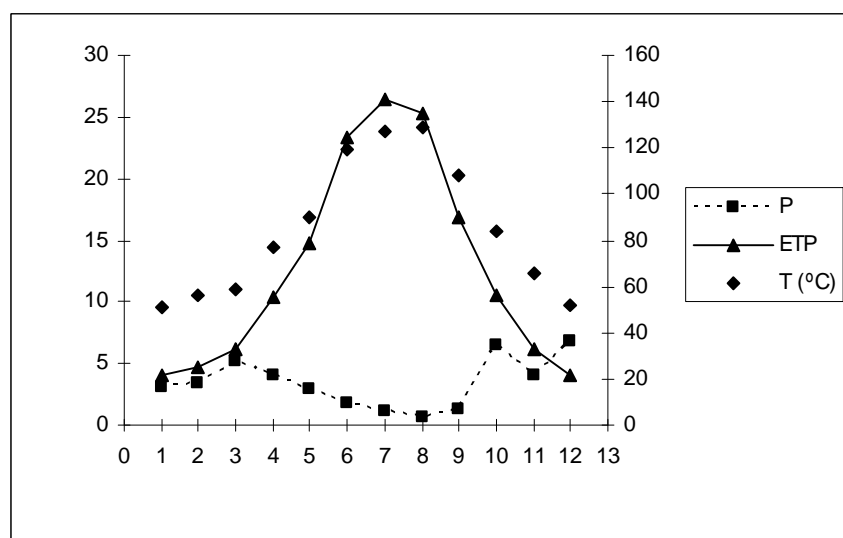
Régimen de humedad: Árido

T^a media de invierno del suelo: 11.4

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 22.1

Clasificación de Thornthwait: Clima árido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y baja concentración de la eficacia térmica durante el verano. E A ´ d a ´



Estación: María.

Coordenadas UTM: 573598-4174122

Altitud: 1200m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	4.0	38.8	10.9	10.9	99.2	27.9		
Febrero	4.8	39.1	13.4	13.4	100.0	0.8		24.9
Marzo	6.8	41.4	25.4	25.4	100.0	0.0		16.0
Abril	9.5	36.9	41.2	41.2	95.7	-4.3		
Mayo	13.1	47.5	68.3	68.3	74.9	-20.8		
Junio	17.8	21.9	101.1	96.8	0.0	-74.9	4.3	
Julio	21.5	6.3	130.2	6.3	0.0	0.0	123.9	
Agosto	21.4	13.3	121.1	13.3	0.0	0.0	107.8	
Septiembre	17.4	23.9	82.3	23.9	0.0	0.0	58.4	
Octubre	12.0	66.4	48.7	48.7	17.7	17.7		
Noviembre	7.4	56.4	23.3	23.3	50.9	33.1		
Diciembre	4.5	32.6	12.2	12.2	71.3	20.4		
TOTALES		424.5	677.9	383.5	0.0	0.0	294.3	41.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 12.3

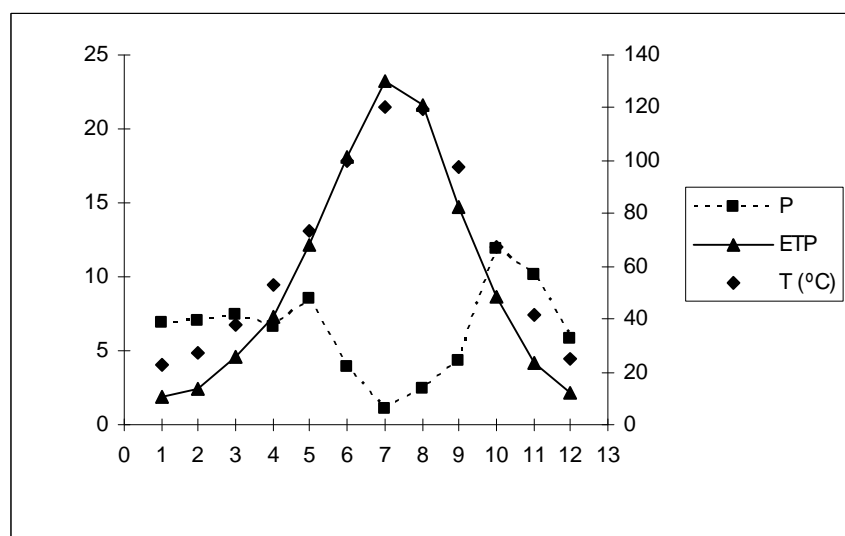
Régimen de humedad: Xérico

T^a media de invierno del suelo: 6.2

Régimen de temperaturas: Mésico

T^a media de verano del suelo: 19.5

Clasificación de Thornthwait: Clima semiárido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y moderada concentración de la eficacia térmica durante el verano. D A' d b₄'



Estación: Serón-Estación.

Coordenadas UTM: 542634-4134117

Altitud: 800m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	7.1	26.6	16.2	16.2	35.1	10.4		
Febrero	8.4	21.4	20.4	20.4	36.2	1.0		
Marzo	9.8	32.2	31.4	31.4	36.9	0.8		
Abril	12.2	30.6	46.6	46.6	21.0	-16.0		
Mayo	15.5	26.7	73.9	47.7	0.0	-21.0	26.2	
Junio	20.4	18.3	112.2	18.3	0.0	0.0	93.9	
Julio	23.6	4.5	141.8	4.5	0.0	0.0	137.3	
Agosto	23.4	12.2	131.1	12.2	0.0	0.0	118.9	
Septiembre	20.1	19.6	91.9	19.6	0.0	0.0	72.3	
Octubre	14.9	47.6	55.4	47.6	0.0	0.0	7.8	
Noviembre	10.3	48.5	27.9	27.9	20.6	20.6		
Diciembre	7.6	21.5	17.3	17.3	24.7	4.2		
TOTALES		309.7	766.1	309.7	0.0	0.0	456.4	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 15.0

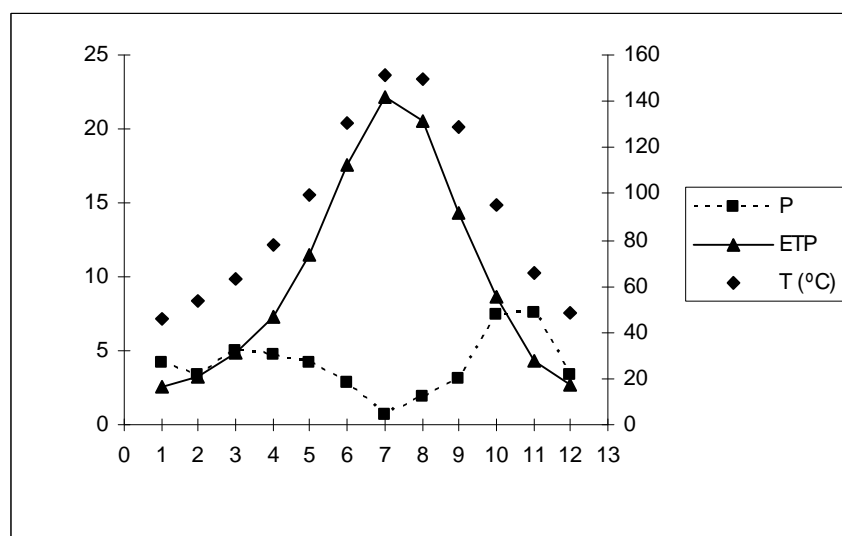
Régimen de humedad: Xérico

T^a media de invierno del suelo: 9.4

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 21.8

Clasificación de Thornthwait: Clima semiárido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y moderada concentración de la eficacia térmica durante el verano. D A' d b₄'



Estación: Uleila del Campo.

Coordenadas UTM: 570576-4117356

Altitud: 820m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	8.8	36.4	20.7	20.7	44.4	15.7		
Febrero	9.3	30.1	22.1	22.1	52.4	8.0		
Marzo	11.9	70.2	39.8	39.8	82.8	30.4		
Abril	13.4	41.9	51.1	51.1	73.6	-9.2		
Mayo	16.0	46.7	74.8	74.8	45.5	-28.1		
Junio	19.6	12.9	103.5	58.4	0.0	-45.5	45.2	
Julio	22.8	3.6	133.2	3.6	0.0	0.0	129.6	
Agosto	23.3	6.6	129.0	6.6	0.0	0.0	122.4	
Septiembre	20.6	33.4	93.7	33.4	0.0	0.0	60.3	
Octubre	16.4	63.3	61.8	61.8	1.5	1.5		
Noviembre	11.8	52.7	32.4	32.4	21.8	20.3		
Diciembre	8.9	27.3	20.4	20.4	28.7	6.9		
TOTALES		425.1	782.6	425.1	0.0	0.0	357.5	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

Tª media del suelo a 50cm: 15.8

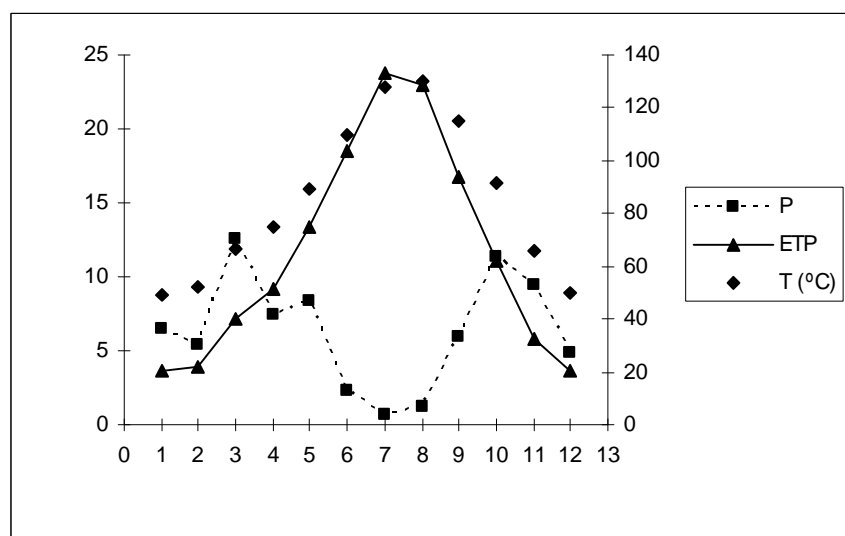
Régimen de humedad: Xérico

Tª media de invierno del suelo: 11.0

Régimen de temperaturas: Térmico

Tª media de verano del suelo: 21.6

Clasificación de Thornthwait: Clima semiárido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y baja concentración de la eficacia térmica durante el verano.
D A´ d a´



Estación: Almería.

Coordenadas UTM: 548623-4076522

Altitud: 7m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	12.2	28.2	26.4	26.4	3.9	1.8		
Febrero	12.7	18.7	27.8	22.6	0.0	-3.9	5.3	
Marzo	14.3	24.7	42.8	24.7	0.0	0.0	18.1	
Abril	15.8	26.1	55.3	26.1	0.0	0.0	29.2	
Mayo	18.9	14.3	86.2	14.3	0.0	0.0	71.9	
Junio	21.8	9.9	114.1	9.9	0.0	0.0	104.2	
Julio	25.0	1.1	150.6	1.1	0.0	0.0	149.5	
Agosto	25.6	1.2	147.5	1.2	0.0	0.0	146.3	
Septiembre	23.4	7.8	109.4	7.8	0.0	0.0	101.6	
Octubre	19.5	24.0	72.8	24.0	0.0	0.0	48.8	
Noviembre	15.6	21.5	41.7	21.5	0.0	0.0	20.2	
Diciembre	13.0	30.8	28.8	28.8	2.0	2.0		
TOTALES		208.3	903.3	208.3	0.0	0.0	695.0	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 18.8

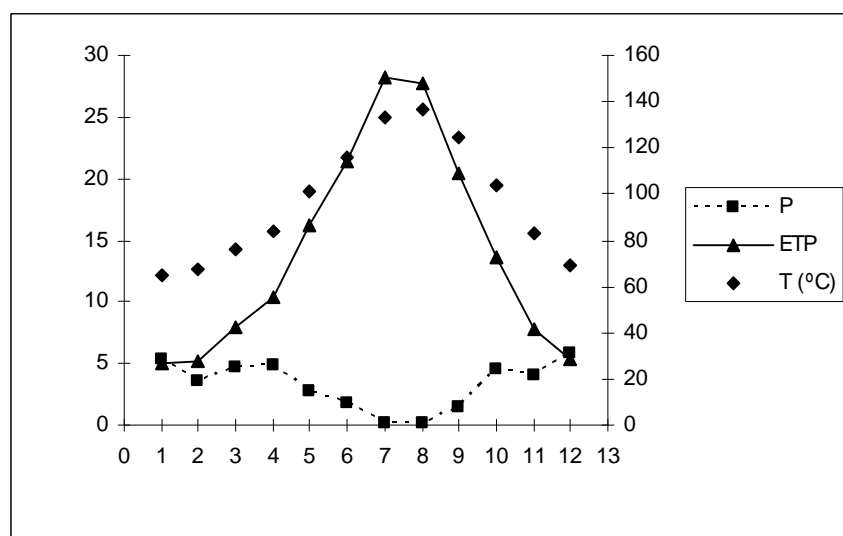
Régimen de humedad: Árido

T^a media de invierno del suelo: 14.1

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 24.1

Clasificación de Thornthwait: Clima árido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y baja concentración de la eficacia térmica durante el verano. E A' d a'



Estación: Huercal Overa.

Coordenadas UTM: 594012-4137927

Altitud: 230m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	9.2	18.5	17.7	17.7	4.9	0.8		
Febrero	10.4	16.8	21.5	21.5	0.2	-4.7		
Marzo	12.5	26.2	36.6	26.4	0.0	-0.2	10.2	
Abril	14.7	26.8	52.0	26.8	0.0	0.0	25.2	
Mayo	18.7	25.6	88.5	25.6	0.0	0.0	62.9	
Junio	22.7	12.1	125.8	12.1	0.0	0.0	113.7	
Julio	25.6	5.7	158.2	5.7	0.0	0.0	152.5	
Agosto	26.1	3.8	153.3	3.8	0.0	0.0	149.5	
Septiembre	23.0	13.3	107.8	13.3	0.0	0.0	94.5	
Octubre	17.9	46.9	65.1	46.9	0.0	0.0	18.2	
Noviembre	12.7	32.3	31.0	31.0	1.3	1.3		
Diciembre	9.7	21.6	18.8	18.8	4.1	2.8		
TOTALES		249.6	876.4	249.6	0.0	0.0	626.8	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 17.5

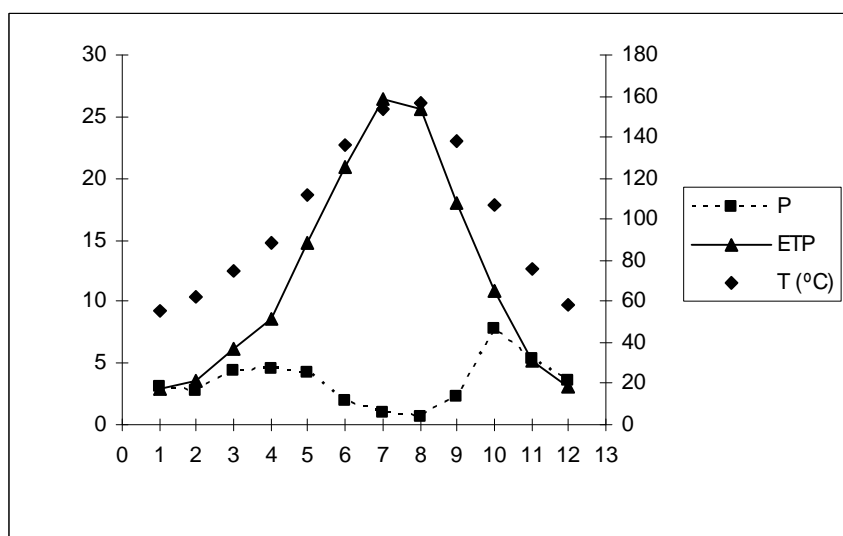
Régimen de humedad: Árido

T^a media de invierno del suelo: 11.7

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 24.3

Clasificación de Thornthwait: Clima árido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y moderada concentración de la eficacia térmica durante el verano.
E A' d b₄'



Estación: Níjar.

Coordenadas UTM: 570792-4091470

Altitud: 356m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var.		
						Reserva	Déficit	Exceso
Enero	11.5	32.4	24.6	24.6	13.5	7.8		
Febrero	11.8	24.3	25.2	25.2	12.6	-0.9		
Marzo	13.4	33.2	39.1	39.1	6.6	-5.9		
Abril	15.0	28.8	51.5	35.4	0.0	-6.6	16.1	
Mayo	18.2	17.8	81.8	17.8	0.0	0.0	64.0	
Junio	22.2	8.4	119.2	8.4	0.0	0.0	110.8	
Julio	25.6	0.2	157.8	0.2	0.0	0.0	157.6	
Agosto	25.7	5.1	148.8	5.1	0.0	0.0	143.7	
Septiembre	23.2	17.0	108.3	17.0	0.0	0.0	91.3	
Octubre	18.7	35.2	68.4	35.2	0.0	0.0	33.2	
Noviembre	15.1	33.9	40.3	33.9	0.0	0.0	6.4	
Diciembre	12.1	31.8	26.1	26.1	5.7	5.7		
TOTALES		268.1	891.3	268.1	0.0	0.0	623.2	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 18.3

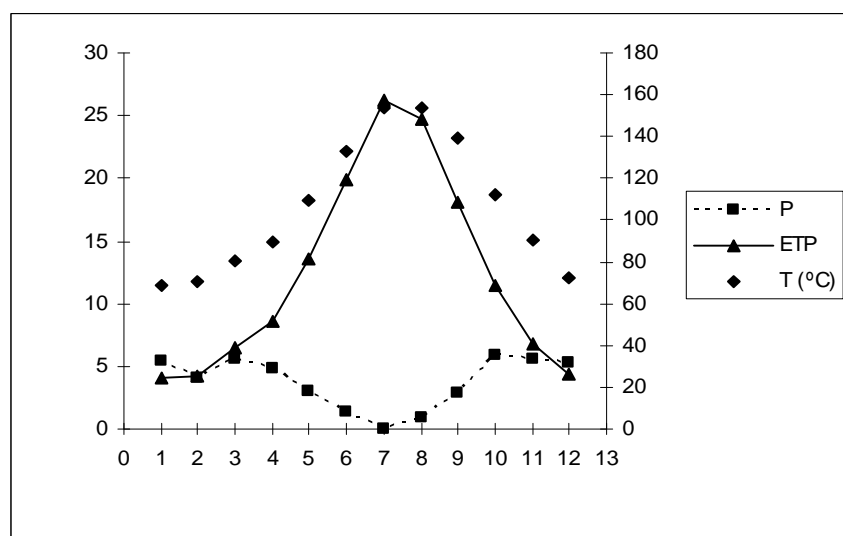
Régimen de humedad: Árido

T^a media de invierno del suelo: 13.2

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 24.2

Clasificación de Thornthwait: Clima árido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y baja concentración de la eficacia térmica durante el verano. E A' d a'



Estación: Tabernas.

Coordenadas UTM: 554164-4100901

Altitud: 490m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	10.7	20.2	20.7	20.5	0.0	-0.3	0.2	
Febrero	11.5	21.7	23.2	21.7	0.0	0.0	1.5	
Marzo	13.2	19.3	37.0	19.3	0.0	0.0	17.7	
Abril	15.5	24.0	53.6	24.0	0.0	0.0	29.6	
Mayo	18.8	18.7	85.7	18.7	0.0	0.0	67.0	
Junio	23.3	10.2	129.7	10.2	0.0	0.0	119.5	
Julio	26.8	2.1	171.9	2.1	0.0	0.0	169.8	
Agosto	26.9	2.6	162.1	2.6	0.0	0.0	159.5	
Septiembre	23.8	10.9	113.1	10.9	0.0	0.0	102.2	
Octubre	19.0	36.7	69.5	36.7	0.0	0.0	32.8	
Noviembre	14.3	32.5	35.5	32.5	0.0	0.0	3.0	
Diciembre	11.1	21.8	21.5	21.5	0.3	0.3		
TOTALES		220.7	923.4	220.7	0.0	0.0	702.7	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 18.5

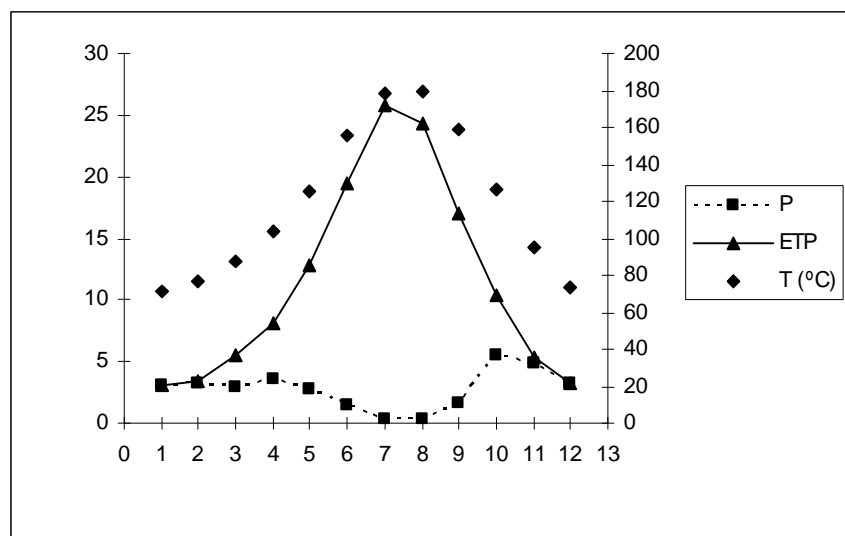
Régimen de humedad: Árido

T^a media de invierno del suelo: 12.8

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 25.2

Clasificación de Thornthwait: Clima árido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y moderada concentración de la eficacia térmica durante el verano.
E A' d b₄'



Estación: Vera.

Coordenadas UTM: 600837-4122595

Altitud: 100m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	10.8	17.7	21.8	21.8	1.2	-4.1		
Febrero	11.8	19.7	25.2	20.9	0.0	-1.2	4.3	
Marzo	13.5	31.0	39.6	31.0	0.0	0.0	8.6	
Abril	15.3	26.9	53.4	26.9	0.0	0.0	26.5	
Mayo	18.6	24.3	85.1	24.3	0.0	0.0	60.8	
Junio	22.3	7.7	120.2	7.7	0.0	0.0	112.5	
Julio	25.6	3.4	157.8	3.4	0.0	0.0	154.4	
Agosto	25.8	6.3	149.9	6.3	0.0	0.0	143.6	
Septiembre	23.2	13.9	108.3	13.9	0.0	0.0	94.4	
Octubre	19.3	40.8	72.4	40.8	0.0	0.0	31.6	
Noviembre	14.6	35.3	37.8	35.3	0.0	0.0	2.5	
Diciembre	11.7	29.8	24.5	24.5	5.3	5.3		
TOTALES		256.8	895.9	256.8	0.0	0.0	639.1	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 18.3

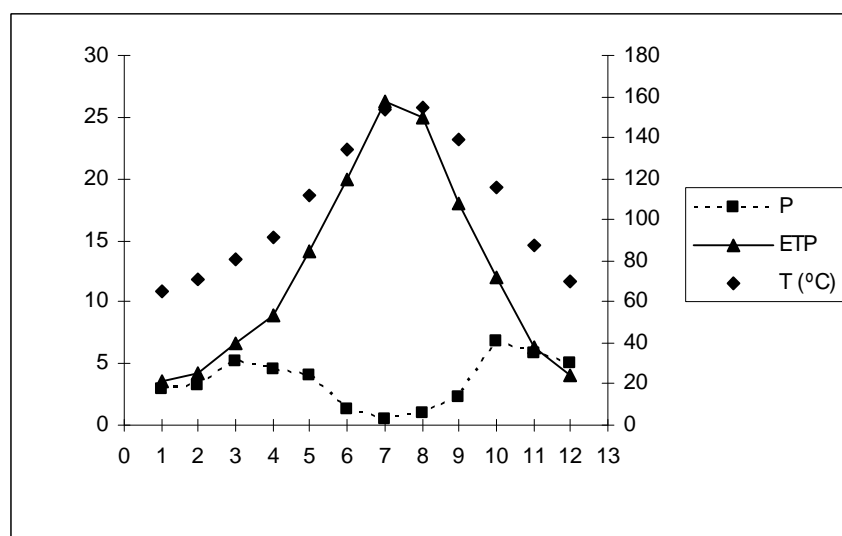
Régimen de humedad: Árido

T^a media de invierno del suelo: 13.0

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 24.3

Clasificación de Thornthwait: Clima árido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y baja concentración de la eficacia térmica durante el verano. E A' d a'



Estación: Adra-Faro.

Coordenadas UTM: 497223-4066832

Altitud: 10m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	13.5	30.6	30.7	30.6	0.0	0.0	0.1	
Febrero	13.8	17.0	31.3	17.0	0.0	0.0	14.3	
Marzo	14.9	22.4	44.6	22.4	0.0	0.0	22.2	
Abril	15.9	27.5	54.1	27.5	0.0	0.0	26.6	
Mayo	18.1	13.3	77.5	13.3	0.0	0.0	64.2	
Junio	21.5	4.9	109.7	4.9	0.0	0.0	104.8	
Julio	24.6	3.0	145.4	3.0	0.0	0.0	142.4	
Agosto	25.9	1.2	150.6	1.2	0.0	0.0	149.4	
Septiembre	24.2	4.2	116.0	4.2	0.0	0.0	111.8	
Octubre	20.2	30.4	76.5	30.4	0.0	0.0	46.1	
Noviembre	16.8	38.1	46.6	38.1	0.0	0.0	8.5	
Diciembre	14.5	24.9	34.1	24.9	0.0	0.0	9.2	
TOTALES		217.5	917.1	217.5	0.0	0.0	699.6	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 19.3

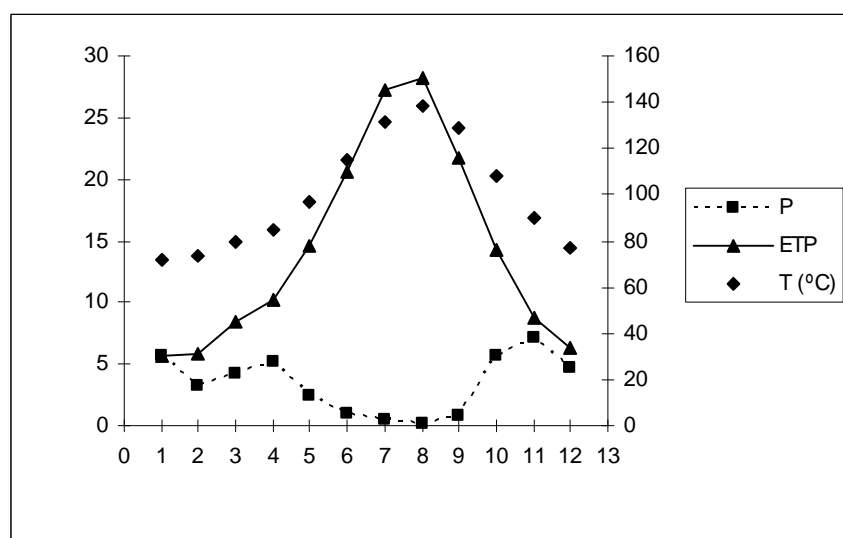
Régimen de humedad: Árido

T^a media de invierno del suelo: 14.3

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 25.1

Clasificación de Thornthwait: Clima árido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y baja concentración de la eficacia térmica durante el verano. E A´ d a´



Estación: La Mojonera.

Coordenadas UTM: 528638-4067496

Altitud: 80m

	T (°C)	P	ETP	ETR	Reserva	Var. Reserva	Déficit	Exceso
Enero	12.3	28.5	24.8	24.8	3.7	3.7		
Febrero	12.8	19.5	26.2	23.2	0.0	-3.7	3.0	
Marzo	14.8	24.9	43.1	24.9	0.0	0.0	18.2	
Abril	16.4	21.8	56.5	21.8	0.0	0.0	34.7	
Mayo	18.7	19.9	81.6	19.9	0.0	0.0	61.7	
Junio	22.6	5.1	120.4	5.1	0.0	0.0	115.3	
Julio	26.0	0.4	162.1	0.4	0.0	0.0	161.7	
Agosto	26.4	1.3	156.4	1.3	0.0	0.0	155.1	
Septiembre	24.8	3.5	121.5	3.5	0.0	0.0	118.0	
Octubre	20.6	19.5	78.8	19.5	0.0	0.0	59.3	
Noviembre	16.6	44.1	44.8	44.1	0.0	0.0	0.7	
Diciembre	14.0	17.6	31.0	17.6	0.0	0.0	13.4	
TOTALES		206.1	947.2	206.1	0.0	0.0	741.1	0.0

Los datos de precipitaciones (P), evapotranspiración potencial (ETP) y real (ETR), reserva, variación de la reserva y exceso, están expresados en mm.

Capacidad de campo estándar: 100

T^a media del suelo a 50cm: 19.4

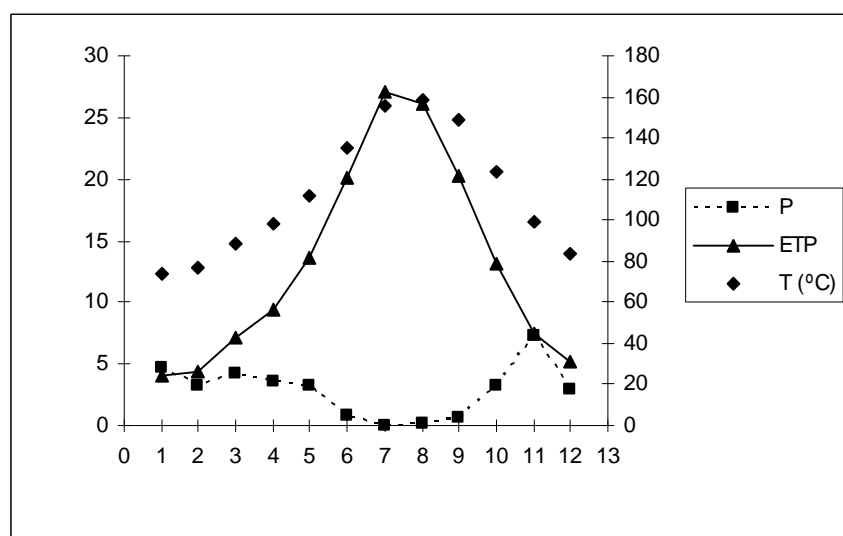
Régimen de humedad: Árido

T^a media de invierno del suelo: 14.3

Régimen de temperaturas: Térmico

T^a media de verano del suelo: 25.1

Clasificación de Thornthwait: Clima árido, megatérmico, con nulo o pequeño exceso de humedad y baja concentración de la eficacia térmica durante el verano. E A' d a'



IV.- VEGETACIÓN

El desarrollo vegetal está condicionado por diversos factores: clima, topografía, suelo, etc. lo que conlleva a un agrupamiento por el que se forman comunidades vegetales con características y necesidades físico-biológicas semejantes, son las fitocenosis.

Los criterios que definen cada fitocenosis son (Mota et al., 2004):

- Dinámica: sucesión vegetal.
- Estructura: aspecto o fisiognomía.
- Ecología: requerimientos ambientales e interacciones bióticas.
- Composición florística: catalogo de especies que incluyen.
- Biogeografía: interacción de todos los aspectos anteriores con los centros de endemismos y distribuciones de las especies.

La vegetación está sujeta a un dinamismo constante en función de cambios de los factores del medio físico, así como de las alteraciones antrópicas que sufre. Este dinamismo se caracteriza en las series de vegetación, que Rivas Martínez (1987) define como: “unidad geobotánica, sucesionista y paisajística que trata de expresar todo el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representados en la etapa madura del ecosistema vegetal como en las etapas iniciales o subseriales que los reemplazan”.

La nomenclatura de las series de vegetación indica tanto la especie dominante en el ecosistema maduro (climax), como características ecológicas que definen el espacio biogeográfico que ocupa, tipo de suelo, aspectos climáticos (ombroclima y termoclima), etc.

Las series de vegetación se dividen en dos grandes grupos: climatófilas y edafófilas. En las primeras, las comunidades vegetales se asientan sobre suelos normales, quedando condicionados los fenómenos hídricos a la climatología. En las series edafófilas, a su vez, se distinguen dos grupos: edafoxerófilas, en las que el

suelo es responsable de la xericidad (arenas, roquedos) y edafohidrófilas, que se desarrollan sobre suelos con aporte hídrico adicional como sucede en las riberas fluviales, salinas, etc. (Valle et al., 2003).

Para la descripción de la vegetación existente en la provincia de Almería nos vamos a basar en el Mapa de Series de Vegetación de Andalucía (2003) a escala 1:400.000. Los mapas de series de vegetación son una herramienta válida para cartografiar el paisaje vegetal y aporta información sobre las comunidades integradas en ellos (Mota et al., 2004). En la provincia de Almería se cartografían 22 unidades: 13 series de vegetación climatofilas, 5 complejos politeselares y 4 series edafohidrófilas:

SERIES DE VEGETACIÓN CLIMATOFILAS

SmQr.- Serie termomediterránea, bética, algarviense y mauritánica, seca-subhúmeda, basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae* S. Faciación típica.

Se distribuye en la zona basal de la Sierra de Gádor hasta una altitud máxima de 500 a 600m, sobre suelo calizo.

Como cabeza de serie se presenta un bosque de encinas bien estructurado con tres estratos: arbustivo, trepador y herbáceo. La primera etapa de sustitución es un coscojar-espinar-lentiscal (*Asparago-Rhamnetum oleoidis*, *Bupleuro-Pistacietum lentisci*). En suelos con poca potencia (leptosoles), o bien tras la degradación de la formación anterior, aparece la siguiente etapa serial, un romeral-tomillar (*Micromerio-Coridothymion capitati*).

En general las formaciones boscosas de encinares son escasas y mal estructuradas, dominando en la zona las formaciones retamoides, dominadas por *Genista spartioides*, espartales y tomillares-retamales.

RIQr.- Serie termo-mesomediterránea murciano-almeriense, valenciano-tarraconense y setabense de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Rubio longifoliae-Querceto rotundifoliae* S.

Los encinares levantinos alcanzan puntualmente la provincia de Almería por lo que esta serie de vegetación está muy poco representada en la provincia, localizándose dos pequeñas áreas en las Sierras de Bédar y Cabrera. A diferencia de zonas más septentrionales, esta serie se caracteriza por compartir las etapas subseriales con series típicamente murciano-almerienses, que presentan como comunidades climácicas cambrionales, azufaifales, etc.

PcQr.- Serie mesomediterránea bética, seco-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. **Faciación típica.**

En la provincia de Almería localizamos esta serie de vegetación en las siguientes zonas: en las estribaciones de Sierra de Gádor, estribación sur de Sierra Nevada, estribación norte de la Sierra de los Filabres y la parte occidental de la Sierra de las Estancias.

El climax de vegetación corresponde a un bosque de encinas típico mediterráneo bien estructurado. El estrato arbustivo es rico en enebros (*Juniperus oxycedrus*), majuelos (*Crataegus monogyna*), torvizco (*Daphne gnidium*), etc. El estrato trepador está bien representado por *Lonicera implexa*, *Rubia peregrina*, *Hedera helix*, etc. Finalmente, en el estrato herbáceo podemos encontrar *Paeonia broteroi*. Como primera etapa de sustitución encontramos a los coscojales (*Crataego-Quercetum cocciferae*), a la que le siguen formaciones arbustivo-retamoides (*Genisto speciosae-Retametum sphaerocarphae*). La siguiente etapa es un espartal (*Thymo gracile-Stipetum tenacissimae*), cuando la potencia del suelo sea mayor, o un romeral-tomillar (*Lavandulo-Echinopartion boissieri*) sobre suelos leptosólicos. Finalmente, en zonas de actividad ganadera se desarrollan comunidades de caméfitos de carácter nitrófilos (*Artemisio glutinosae-Santolinetum canescentis*).

Actualmente es raro encontrar encinares o coscojales en la zonas donde se extiende esta serie, siendo lo más frecuente las siguientes etapas de sustitución: retamales y romerales.

BrQr.- Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S.

Esta serie se ubica en la zona norte de la provincia, extendiéndose desde el límite con la comunidad murciana en dirección sur hasta las estribaciones de la Sierra de María.

La comunidad climática es un encinar, semejante al anterior pero más pobre florísticamente, ya que carece de elementos béticos. Lo mismo ocurre con las distintas etapas de sustitución, siendo más patente el matorral serial, dominado por *Genista pumila* Subsp. *mugronensis*.

Debido a la intensa influencia antrópica en la zona, dominan el paisaje las asociaciones seriales de romerales (*Paronychio aretioides-Astragaletum-tumidi*) y tomillares (*Aremisio herba-albae-Santolinetum squarrosae*).

AdQr.- Serie supra-mesomediterránea filábrica y nevadense de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Adenocarpus decorticans-Querceto rotundifoliae* S. Faciaciones: (AdQr.s) típica supramediterránea con *Adenocarpus decorticans* y (AdQr.m) típica mesomediterránea con *Retama sphaerocarpa*.

Esta serie participa de dos pisos bioclimáticos, meso y supramediterráneo, por lo que distinguimos dos facitaciones.

La facitación típica supramediterránea con *Adenocarpus decorticans* se localiza en Sierra Nevada y Sierra de los Filabres en la franja altitudinal comprendida entre los 1500 y los 2000m. Presenta como estadio maduro un encinar abierto, más pobre florísticamente que los que se desarrollan sobre suelos calizos. Las etapas de sustitución son espinales y escobonales (*Cytisus scoparii-Adenocarpetum decorticans*), jarales *Thymo gadorensis-Cistetum laurifolii*, lastonares (*Dactylido hispanicae-Festucetum scariosae*) y tomillares subnitrófilos (*Artemisio-Santolinetum rosmarinifoliae*).

La facitación típica mesomediterránea con *Retama sphaerocarpa* se ubica entre los 1000 y los 1500m de altitud extendiéndose ampliamente en las sierras Nevada y de los Filabres y, en menor medida en las sierras Alhamilla, Gádor y de las Estancias.

La vegetación climática es un encinar, que en la actualidad es escaso y mal estructurado. La serie de sustitución comienza con un escobonal (*Retamo sphaerocarphae-Adenocarpetum decorticantis*) seguido de jarales-bolinales (*Lavandulo stoechadis-Genistetum equisetiformis*), lastonares (*Dactylo hispanicae-Festucetum scariosae*) y tomillares subnitrófilos (*Artemisio glutinosae-Santolinetum canescentis*).

BhQr.- Serie supramediterránea bética basófila seco-subhúmeda de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S.

Se localiza esta serie entre los 1500 y los 1900m de altitud en zonas de las sierras de Gádor, Nevada, Filabres y María.

La vegetación climática es un encinar más abierto y menos estructurado que el mesomediterráneo, e intercala especies caducifolias, por lo general espinosas. En las zonas en las que la xericidad estival es menos acusada el encinar puede ser desplazado por bosques caducifolios dominados por el quejigo (*Quercus faginea*). Cuando aumenta la xericidad, el encinar es desplazado por una arbustada espinosa (*Genisto-Cytisetum reverchonii*). Las etapas de sustitución difieren también de los encinares mesomediterráneos, estando dominada la primera etapa de sustitución por el agracejo (*Berberis hispanica*) debido al aumento del ombroclima y disminución del termoclima; los retamales incorporan el endemismo bético *Cytisus reverchonii*; los espartales son sustituidos por lastonares (*Festuca scariosa*); y el matorral serial está constituido por caméfitos leñosos como *Salvia lavandulifolia*, *Lavandula lanata*, *Satureja intricata*, *Teucrium webbianum*, *Echinopartum boissieri*, etc. en Sierra de Gádor y Sierra de María.

El uso pascícola y el relieve escarpado hace que el encinar bien estructurado sea infrecuente, apareciendo con frecuencia las distintas etapas seriales.

RIJp.- Serie edafoxerófila castellano-maestrazgo-manchega y bética nororiental sobre calizas duras de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*): *Rhamno lycioidis-Junipereto phoeniceae* S.

Se localizan zonas puntuales al norte de la provincia, intercaladas con encinares de la serie *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S.

La cabeza de serie es un sabinar de la asociación *Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae*, al que acompañan los matorrales propios de los encinares basófilos mesomediterráneos.

DoPs.- Serie oromediterránea bética basófila de la sabina rastrera (*Juniperus sabina*): *Daphno hispanicae*-*Pineto nevadensis* S. (= *Daphno oleoidis*-*Pineto sylvestris* S.)

Se localiza en los sistemas montañosos calizos por encima de los 1900m, así encontramos zonas en las sierras de María, Filabres y Gádor.

La etapa madura es un pinar-sabinar (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) abierto, heliófilo y con una estratificación simple correspondiente a un manto, más o menos continuo, de sabinas (*Juniperus sabina*) y enebros rastreros (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*). Las etapas de sustitución son: un matorral serial de aspecto almohadillado (*Thymus serpyllion* subsp. *gadorense*, *Erinacea anthyllis*, etc.); lastonares de *Festuca scariosa* y *Helictotichon filifolium*; y pastizales de *Astragalus incanus* subsp. *nummularioides*.

En la provincia no se encuentra bien representada esta serie ya que para su óptimo desarrollo requiere altitudes mayores a las alcanzadas por las formaciones montañosas almerienses.

GbJn.- Serie oromediterránea filábrico-nevadense silicícola del enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *nana*): *Genista baeticae*(*versicoloris*)-*Junipereto nanae* S.

Se localiza en Sierra Nevada y Sierra de los Filabres, por encima de los 2000m.

La comunidad climácica es un piornal-enebral. El piornal se desarrolla sobre suelos con mayor potencia tipo Regosol o Cambisol y en él encontramos especies como *Genista versicolor* y *Cytisus oromediterraneus*. El enebral presenta especies como *Juniperus communis* subsp. *nana* y subsp. *hemisphaerica* y *Juniperus sabina* var. *humilis*.

En la actualidad la representación de esta serie de vegetación es buena en Sierra Nevada, no así en Sierra de los Filabres. Los principales riesgos a los que se enfrenta este tipo de vegetación son el sobrepastoreo, la repoblación inadecuada con pinos y el desarrollo de actividades recreativas.

RIQc.- Serie mesomediterránea guadiciano-becense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de las coscoja (*Quercus coccifera*): *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae* S. Faciación guadicano-bacense y almeriense con *Ephedra fragilis*.

Se localiza en las sierras de las Estancias y de Lúcar.

La etapa madura está constituida por un pinar-coscojal, denso y con una altura media que oscila entre 80cm y 2,5m. En zonas con relieve acusado se produce un enriquecimiento en *Pinus halepensis* desplazando a la coscoja y estableciéndose un pinar con una fisionomía más abierta y dominado por gimnospermas de mayor resistencia frente al stress hídrico. Donde las condiciones de humedad son más severas hay una pérdida de elementos sensibles a la xericidad, como son la coscoja, el lentisco y *Rhamnus lycioides*. Las etapas subseriales son formaciones retamoides, espartales, romerales y albardares.

Hoy en día, debido a la intensa actividad humana, la cabeza de serie es prácticamente inexistente. Además, la regeneración de la vegetación climácica tras su destrucción es muy lenta, debido fundamentalmente a las condiciones climáticas desfavorables y a la xericidad edáfica, ya que esta serie se desarrolla generalmente sobre suelos arcillosos, compactos e impermeables.

MePa.- Serie termomediterránea inferior almeriense semiárido-árida del cornical (*Periploca laevigata* subsp. *angustifolia*): *Maytemo europaei-Periploceto angustifoliae* S.

Esta serie de vegetación tiene un hábitat restringido, extendiéndose a lo largo de la costa levantina almeriense.

La comunidad cabeza de serie es un palmital-espinal, también denominado vulgarmente como “vernáculo de sarguitales”. Junto a especies típicas de los

matorrales esclerófilos arborescentes del SE ibérico (*Chamaerops humilis*, *Rhamnus oleoides* subsp. *angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Asparagus horridus*, *Ephedra fragilis*, etc.) destaca la presencia del cornical (*Periploca laevigata*), taxón bien caracterizado ecológicamente por su dependencia del hálito marino. La primera etapa de sustitución es la formación retamoide de palaín (*Genista spartioidies* subsp. *retamoides*). Más frecuente es el matorral dominado por *Genista cinerea* subsp. *murcica*. Los pastizales vivaces están formados por: espartales, de gran cobertura y muy extendidos, por lo que juegan un papel protector frente a la erosión; albardinales, que se desarrollan sobre sustratos con cierto grado de salinidad, presididos por *Anthyllis termiflora* endemismo del SE peninsular; y yesquerales.

Actualmente, esta serie se encuentra perfectamente caracterizada en las sierras del Cabo de Gata y Cabrera. Su principal amenaza es sobrepastoreo, los incendios y la implantación de urbanizaciones.

ZI.- Serie termomediterránea almeriense semiárido-árida del azofaifo (*Ziziphus lotus*): *Zizipheto loti* S.

Se localiza en la zona de Cuevas de Almanzora, el Campo de Níjar y en las proximidades del parque natural de Cabo de Gata-Níjar, caracterizadas por la ausencia de relieves significativos y por una sensible influencia marina.

La comunidad climácica es un espinal denso caducifolio xerófilo dominado por el azufaifo (*Ziziphus loti*). El elevado porte del azufaifo permite que se le asocien diversas especies (*Whitania frutescens*, *Osyris quadripartita*, *Asparagus horridus*, *Lycium intricatum*, *Launacea arborescens*, etc.) sobre las que ejerce un efecto nodriza. Como etapas de sustitución, en suelos profundos, se desarrollan espartales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissima*) y formaciones de gramíneas dominadas por la atocha o el esparto. Cuando los suelos presentan cierto grado de salinidad, los espartales son sustituidos por albardinales (*Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti*). Los matorrales y tomillares presentan gran diversificación en función de las características ambientales.

Hoy en día, pese a las actividades agrícolas y ganaderas, prácticas forestales inadecuadas e introducción de especies exóticas, su representación en la zona es buena.

MzI.- Serie termomediterránea inferior almeriense occidental semiárida del arto (*Maytenus senegalensis* subsp. *europaeus*): *Mayteno europaei-Zizipheto loti* S.

Esta serie se extiende desde Adra hasta el límite del parque natural de Cabo de Gata.

El climax de esta serie de vegetación corresponde a una arbusteda espinosa xerófila de elevado porte dominada por *Maytenus senegalensis* subsp. *europaeus* y *Ziziphus lotus*, a las que se asocian otras de menor tamaño sobre las que ejercen efecto nodriza. Las etapas de sustitución son espartales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissima*); yesquerales (*Teucro pseudochamaepitys-Brachypodietum retusi*); comunidades de cerrilla (*Hyparrhenia hirta*); y caméfitos (*Helianthemo almeriensis-Sideritetum pusillae*) cuando el sustrato es carbonatado y *Limonio insignis-Anabasetum hispanicae* sobre margas subsalinas.

La representación de esta serie es muy escasa dado la intensa proliferación de invernaderos en la zona.

ChRI.- Serie termomediterránea superior murciano-almeriense semiárida del lentisco (*Pistacia lentiscus*): *Chamaeropo humilis-Rhamneto lycioidis* S.

Se extiende por la parte E y SE de la provincia de Almería, dentro siempre de la zona semiárida.

La comunidad cabeza de serie es un palmitar-espinal que forma comunidades gregarias densas separadas entre sí, originando la típica estructura dispersa de las zonas áridas. Es un matorral esclerófilo de elevado porte, en el que encontramos, entre otras especies: *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus oleoides* subsp. *angustifolia*, *Ephedra fragilis*, *Aristolochia baetica*, *Clematis flammula*, *Asparagus horridus*, etc. Comparte la mayor parte de las etapas de sustitución del azufaifo (*Zizipheto loti* S.) y del cornical (*Mayteno-Peiploceto angustifoliae* S.).

BgPI.- Serie termo-mesomediterránea alpujárride-gadoreña, filábrico-nevadense y almeriense, semiárido-seca del lentisco (*Pistacia lentiscus*): *Bupleuro gibraltárici-Pistacieto lentisco* S. Faciaciones: (**BgPI**) típica y (**BgPI.w**) con *Salsola webbi*.

Faciación típica:

Se ubica al N de Sierra Nevada y Sierra Alhamilla y al S de la Sierra de los Filabres, siendo la formación potencial cuando el ombroclima no permite el desarrollo del encinar.

La comunidad climácica es un lentiscal, formación de alto matorral y elevada cobertera, donde predominan arbustos esclerófilos. La primera etapa de sustitución es un retamal-escobonal (*Genisto retamoidis-Retametum sphaerocarpace*), seguida de: espartales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*); pastizales dominados por *Hyparrhenia hirta* o *Brachypodium retusum*; y romerales-tomillares (*Odontito purpureae-Thymetum baeticum*).

Actualmente, debido a la influencia humana, dominan las etapas seriales de sustitución en el paisaje de este territorio, siendo infrecuente localizar restos de la comunidad climax.

Faciación con *Salsola webbi*:

Se localiza entre los 500 y los 800m de altitud en algunas zonas de Sierra Alhamilla y Sierra de Gádor.

La etapa madura corresponde a un lentiscal que se caracteriza por la presencia de *Salsola webbi*. La primera etapa de sustitución es un retamal-escobonal que, a diferencia de la faciación típica, está dominado por la asociación (*Asparago horridi-Genistetum retamoidis*). El resto de las etapas de sustitución son guales en ambas faciaciones.

COMPLEJOS POLITESELARES Y COMUNIDADES PERMANENTES SOBRE SUSTRATOS ESPECIALES

En los complejos politeselares no se reconoce un único dominio climático, sino que conviven varias comunidades vegetales distribuidas a modo de mosaico (Valle et al., 2003). En los afloramientos de yesos y sustratos subsalinos de la provincia de Almería, el suelo actúa como agente limitante de las comunidades vegetales, condicionando su dinámica y distribución.

Yc.- Complejo de vegetación edafoxerófila sobre yesos de la Sierra de Cabrera.

Se localiza en los afloramientos de yesos de Sierra de Cabrera, desarrollándose sobre margas yesíferas.

La mayor representatividad paisajística corresponde con formaciones de matorral gipsícola de la asociación *Astragalo grosii-Santolinetum viscosae*. Las formaciones de mayor porte son retamales pertenecientes a la asociación *Thymelaeo tartonrairae-Genistetum ramosissimae* y espartales (*Lapiedro-Stipetum tenacissimae*). Entre estas formaciones se intercalan pastizales terófitos y comunidades crasuláceas de baja cobertura.

Dado que este complejo de vegetación se localiza en el parque natural de Cabo de Gata-Níjar, es de suponer que su conservación será óptima.

Yt.- Complejo de vegetación edafoxerófila tabernense sobre yesos.

Se localiza una pequeña extensión de este complejo en la zona de Venta de los Yesos, en la comarca de Tabernas.

La comunidad de mayor porte y representación coincide con el matorral gipsícola de la asociación *Santolito viscosae-Gypsophiletum struthii*. En las zonas de mayor potencia edáfica, debido a la meteorización de los yesos, aparecen espartales englobados en la asociación *Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*. Entre estas asociaciones se desarrollan pastizales terófitos de la asociación endémica almeriense *Plantagini ovatae-Chaenorrhinetum grandiflorii* y extensas costras de líquenes.

Este complejo se encuentra mal representado debido a las canteras de yesos existentes en la zona y la implantación de nuevos cultivos, olivares.

Ys.- Complejo de vegetación edafoixerófila sobre yesos de Sorbas

Se localizan dos zonas próxima entre sí en los alrededores de Sorbas, dentro del paraje natural del karst de yesos.

La formación más representativa de la zona es un matorral abierto de la asociación *Helianthemo alypoidis-Gypsophiletum struthii*. Sobre suelos más profundos aparecen espartales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*) y yesquerales (*Teucrio pseudochamaepitys-Brachypodietum retusi*). Entre estas asociaciones se intercalan pastizales terófitos endémicos almerienses (*Plantagini ovatae-Chaenorrhinetum grandiflori*).

La presencia de canteras de yesos, la inadecuada repoblación y las visitas incontroladas al espacio natural protegido son la causa de la mala representación de este complejo.

Mt.- Complejo politeselar de vegetación edafoixerófila tabernense sobre margas subsalinas

Se extiende a lo largo de la zona conocida como Desierto de Tabernas, localizado en la cuenca delimitada al S por las sierras de Gádor y Alhamilla al N por Sierra Nevada y Sierra de los Filabres.

La vegetación típica de la zona es un matorral formado por especies pertenecientes a la asociación *Anabasio hispanicae-Euzomodendretum bourgaeani* que se desarrollan sobre margas miocenas. Se localizan varios endemismos como son: *Euzomodendron bourgeanum* (mayoritario en la zona), *Salsola papillosa*, *Helianthemum almeriense*, *Launaea lanifera*, *Herniaria fontanesii* subsp. *almeriana*, *Anabasis articulata*, etc. Cuando el suelo se desarrolla sobre conglomerados, la vegetación dominante son espartales de la asociación *Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*. Junto a las ramblas, y en función de la permeabilidad del suelo, encontramos comunidades de la alianza *Frankenio-Artrocnetum fruticosi* cuando el drenaje se bueno, mientras que en los suelos con mantos freáticos próximos a la

superficie la vegetación dominante pertenece a la alianza *Cistancho-Arthrocnemetum fruticosi*. Finalmente, en zonas muy alteradas como cultivos abandonados, abundan especies de las asociaciones *Artemisia barrelieri-Salsoletum genistoidis* y *Suaedo fruticosae-Salsoletum oppositifoliae*.

La construcción de la autovía Almería-Granada y los desmontes para la construcción de invernaderos son los principales factores que en actualidad amenazan a este ecosistema, que presenta su mayor grado de conservación en las proximidades de Sierra Alhamilla.

PsI.- Geoserie edafoxerófila litoral psammófila termomediterránea mediterráneo-ibero-levantina

Se desarrolla en las zonas costeras, sobre arenales poco estabilizados y con influencia del hálito marino. Se localiza en dos bandas litorales, la primera que se extiende desde la Punta del Sabinar hasta Roquetas del Mar, y la segunda que va desde Retamar hasta Almadraba de Montelva, dentro del parque natural de Cabo de Gata-Níjar.

La vegetación se distribuye en franjas paralelas a la costa, variando su composición específica en función de la estabilidad del sustrato y del aporte de restos orgánicos por el mar. Así se establecen 5 franjas desde el mar hacia el interior:

- En la zona más próxima al mar se ubican especies nitrohalófilas de la asociación *Salsolo kali-Cakiletum maritimae*.
- Más hacia el interior encontramos una franja de dunas embrionarias en las que la influencia del hálito marino es significativo y donde la consistencia del sustrato es baja. En ella localizamos especies de la asociación *Cypero mucronato-Elymetum farcti*.
- Tras las dunas embrionarias encontramos otra franja en la que el sustrato se presenta un poco más estable, en él aparece el barronal (*Medicagini marinae-Ammophiletum australis*).

- Zona de dunas semifijas: se encuentran colonizadas por matorrales caméfitos senescentes de la asociación *Loto cretici-Crucianelletum maritimae*.
- La franja más interior corresponde a las dunas estabilizadas en las que la comunidad de mayor desarrollo es un lentiscar-sabinar (*Rhamno angustifoliae-Juniperetum turbinatae*).

La conservación de la vegetación en esta zona es mala debido fundamentalmente a la actividad turística de la costa almeriense.

SERIES EDAFOHIDRÓFILAS

Eh4.- Geoserie edafohidrófila meso-supramediterránea nevadense silicícola

Se localiza en las márgenes de los afluentes del río Almanzora que proceden de la Sierra de los Filabres.

Esta geoserie aparece en los pisos bioclimáticos supramediterráneo (EH4a) y mesomediterráneo (EH4b) en los cursos fluviales, preferentemente en zonas poco soleadas. La vegetación se distribuye en tres bandas, la primera y más próxima al cauce del río, corresponde a una vegetación helofítica herbácea que requiere la presencia de cursos de agua permanentes. Es una vegetación de elevado porte en la que destacan los cárcices de la asociación *Caricum camposii-cuprinae*, que son sustituidos por formaciones de berros (*Apietum nodilori-Eleocharitetum palustris*) donde las aguas son más someras. La segunda banda es una saucedada atrocinerálica de la serie *Carici-Saliceto atrocinereae* S., y la tercera una fresneda de la serie *Aceri-Fraxineto angustifoliae* S.

Eh8.- Geoserie edafohidrófila mesomediterránea mediterráneo-iberolevantina y bética basófila.

Se localiza en la parte baja de los afluentes del Almanzora que provienen de la Sierra de los Filabres.

Se ubican en las proximidades de los ríos bajo termotipo mesomediterráneo y sobre sustratos carbonatados. Al igual que en la descripción de la geoserie anterior, en ésta se distinguen tres bandas, una saucedada de escasa altura dominada por *Salix neotrichia*, una chopera blanca (*Populus alba*) y un olmedo (*Ulmus minor*). Generalmente el olmedo está destruido por el desarrollo de actividades agrícolas.

EH18.- Geoserie edafohidrófila termomediterránea murciano-almeriense y mulullense basófila

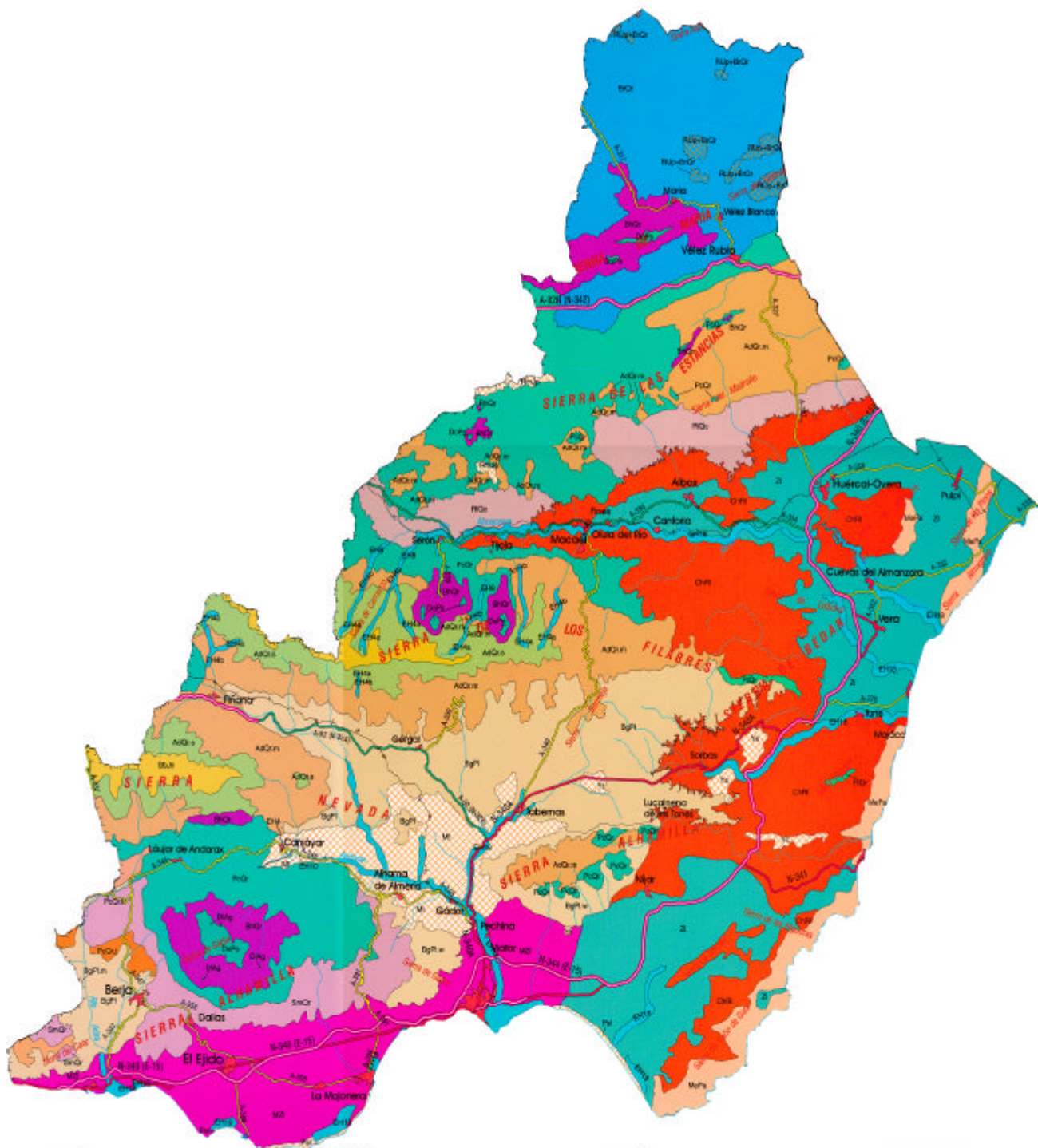
Se localiza a lo largo de los ríos Almanzora, Aguas, Antas, y Andarax, desembocadura del río Adra y rambla Morales.

Presenta una gran variedad de comunidades vegetales, que difieren entre sí tanto en su fisionomía como en su composición florística. Su presencia es de carácter puntual debido a las limitaciones que presentan para su desarrollo, evitando la influencia marina y estando condicionada por las condiciones hídricas del medio. La vegetación se distribuye en dos bandas: una formación helofítica en la que domina un espadañal (*Typho-Schoenoplectetum glauci*) y una chopera blanca del *Lonicero-Populetum albae*.

EH19.- Microgeoserie edafohidrófila termomediterránea murciano-almeriense hiperhalófila

Se localiza en el litoral formando parte de saladares: Salinas de San Rafael (Roquetas de Mar) y Salinas Viejas y Salinas de Cerrillos (Cabo de Gata).

La etapa madura es un tarayal (*Inulo-Tamaricetum boveanae*) que en la mayoría de los casos está ausente, apareciendo comunidades de caméfitos suculentos (*Cistancho-Arthrocnemetum fruticosi*, *Frankenio-Arthrocnemetum macrostachyi* y *Sarcocornietum alpini*) formando los sapinares. Otras comunidades que se ubican en este ambiente son las praderas de saladillos (*Limonietum angustibracteati-delicantuli*) y los albardinales halófilos (*Limonio insignis-Lygeetum sparti*).



SmQr	RIJp	ChRI	Eh4
RIQr	DoPs	BgPI	Eh8
PcQr	GbJn	Yc	Eh18
BrQr	RIQc	Yt	Eh19
AdQr.s	MePa	Ys	
AdQr.m	ZI	Mt	
BhQr	MZI	Psl	

Fig. nº 5.- Mapa de series de vegetación de Almería (Valle et al., 2003)

V.- UNIDADES TAXONÓMICAS

Se incluyen en este apartado la descripción de las diferentes unidades taxonómicas reconocidas en toda la provincia y reflejadas en las principales unidades cartográficas que figuran en el Mapa de Suelos. Al tratarse de una recopilación de las diferentes hojas cartográficas realizadas dentro del Proyecto LUCDEME, se ha conservado, con pequeñas modificaciones, la nomenclatura de las clasificaciones que estaban vigentes en el período de realización de cada hoja, siendo las principales referencias las sistemáticas de la FAO (1977) y FAO (1988). Igualmente, y con carácter general, se incluye para cada unidad taxonómica la referencia al sistema de FAO-ISRIC-ISSS (1998).

LITOSOLES

Se trata de suelos desarrollados sobre áreas sometidas a fuertes procesos de erosión, tanto en el pasado como actualmente y cuya profundidad está limitada por roca dura y coherente a menos de 10 cm de la superficie, siendo, estando caracterizados en la mayoría de los casos por poseer un perfil del tipo A-R.

El horizonte A es siempre Ócrico aún cuando contenga cantidades significativas de materia orgánica, pero dado su escaso espesor no puede considerarse como móllico. Están desarrollados principalmente sobre rocas carbonatadas duras (Sierras del Saliente, Gabar, Muela, Pericay, Madroño, Estancias, Lúcar, Partaloa, Lisbona, Demián, Talavera, Alhamilla, Gádor y María, y afloramientos de Macael), aunque también se encuentran sobre materiales metamórficos (Sierra de las Estancias, Partaloa, Castillarico, Almagrera, Bédar, Cabrera, Madroño y estribaciones de Sierra Nevada en la provincia de Almería), sobre conglomerados y areniscas (piedemonte de Sierra Alamillo), e incluso sobre rocas ígneas tales como andesitas, dacitas, veritas, etc. (principalmente en las Sierras del Cabo de Gata).

Las pendientes siempre corresponden a las clases más abruptas, comprendidas entre el 25-55% (llegando en algunos casos hasta el 70%), y se asocian con los afloramientos rocosos o con un alto grado de pedregosidad. Sobre las rocas carbonatadas aparecen con frecuencia zonas karstificadas. Estos suelos están prácticamente secos a lo largo de todo el año, excepto en los momentos siguientes a la lluvia, ya que presentan texturas gruesas y muy poco espesor, por lo que la

capacidad de retención de agua útil alcanza valores bajos, se presentan como unidad propia así como componente de diversas unidades, siempre en las zonas más abruptas.

La vegetación suele estar representada por un pastizal-matorral de escasa cobertura (15-20%) formado principalmente por tomillo, aulaga, esparto, retama y romero, con pequeñas zonas de encinas, apareciendo también en pinares de repoblación, pero siempre sometidas a intensos procesos erosivos. Localmente puede desarrollarse un uso agrícola en las zonas con menor pendiente, fundamentalmente almendros.

En referencia a la clasificación de la FAO (1998) esta unidad se correspondería con los LEPTOSOLES, estando definida por todos aquellos suelos cuya profundidad esta limitada por roca dura, coherente y continua a menos de 25 cm de la superficie o que contienen menos del 10 % en peso de fracción tierra fina hasta una profundidad de 75 cm desde la superficie del suelo y no tienen otro horizonte diagnóstico más que Móllico, Ócrico, Úmbrico, Yérmico o Vértico. La unidad más frecuente y ampliamente representada se correspondería con los *Leptosoles líticos*, caracterizados por la presencia de roca continua y dura dentro de los primeros 10 cm del suelo, coincidiendo con la unidad de Litosoles descritos en esta memoria. En aquellas zonas en que las condiciones permitan el desarrollo de un horizonte ócrico de más de 10 cm de profundidad y el grado de saturación del suelo se mantenga por encima del 50%, aparecen los *Leptosoles eútricos* en asociación con los anteriores; correspondiéndose en la mayoría de los casos con la unidad de Regosoles litosólicos descritos en esta memoria. Menos representados que los anteriores, aunque relativamente frecuentes, se describen los *Leptosoles rendsicos*, caracterizados por la presencia de un horizonte A móllico y un contenido en carbonato cálcico equivalente superior al 40%; se desarrollan fundamentalmente sobre calizas, dolomías y margocalizas, así como sobre coluvios de naturaleza carbonatada, dándose una clara correspondencia entre esta tipología y las Rendsinas de esta memoria. Con una representación mucho más restringida, se han descrito *Leptosoles úmbricos* asociados a las zonas de alta montaña sobre los micaesquistos del complejo Nevado-Filábride, correspondiéndose en esta memoria con los suelos Ranker.

Asociados a estos suelos se describen varias unidades distintas. Localizados en las grietas más o menos profundas y anchas de los afloramientos de rocas carbonatadas, se conservan restos de *Cambisoles crómicos* de colores pardo rojizos y texturas relativamente finas que se forman sobre depósitos de arcillas de decalcificación. Asimismo, en las zonas de coluvios, se presentan suelos muy pedregosos que, si bien son relativamente potentes, no desarrollan ningún tipo de horizonte de diagnóstico a excepción de un epipedón ócrico, lo que unido a su carácter carbonatado les da la categoría de *Regosoles calcáricos*. Asociados a zonas más o menos protegidas de la erosión, se pueden encontrar, junto con los *Regosoles calcáricos*, *Cambisoles calcáricos* en los que se aprecia el desarrollo de un horizonte de alteración con un mayor desarrollo estructural y colores más pardos que el horizonte C subyacente. En determinadas zonas en las que se desarrolla una vegetación arbórea o de matorral denso, pueden aparecer asociados a estos suelos *Phaeozems háplicos* y *Cambisoles eútricos*, en función de que conserven o no un epipedón móllico.

REGOSOLES

Son suelos formados, generalmente, a partir de materiales no consolidados, pero sin que sean de aporte reciente y que tienen como único horizonte de diagnóstico un horizonte ócrico. Son formaciones evolucionadas edáficamente, pero con un perfil simple del tipo A-C. El material sobre el que se desarrollan puede ser de naturaleza muy variada, apareciendo tanto sobre materiales carbonatados, como silíceos.

Pasamos a describir las principales unidades descritas en el mapa.

Regosoles calcáricos

Son un grupo de suelos muy representado en toda la provincia. Se presentan sobre materiales no consolidados, materiales de piedemonte, conglomerados, margas, margocalizas, costras y derrubios, así como sobre materiales metamórficos (filitas, esquistos y cuarcitas) y también sobre materiales volcánicos como lamproítas, dacitas y riocitas. Se localizan, de forma dominante, en el piedemonte y en diversas áreas pertenecientes a las Sierras de María, Alhamilla, el Saliente, Gabar, Larga, la Muela, Pericay, del Oso, Lúcar, Cabrera, Gádor y las Estancias, así como en extensas zonas

comprendidas entre Sorbas y Tabernas por un lado, y Níjar y Viator por otro. En diversas áreas, como en las inmediaciones de Albox y Macael, configuran una morfología colinada de relieves inclinados y moderadamente escarpados que originan paisajes en “badland”.

Son suelos con una profundidad variable, siendo dominantes los que alcanzan un espesor mayor de 25 cm, carecen de propiedades hidromórficas en los primeros 50 cm, no poseen las características de diagnóstico de los Vertisoles ni Fluvisoles, ni tienen un horizonte salino en los primeros 125 cm, siendo calcáreos, al menos, entre 20 y 50 cm. Están situados en pendientes que oscilan entre la clase 3 y 5, aunque también aparecen en zonas menos inclinadas e incluso llanas. Generalmente poseen valores altos de pedregosidad (aunque cuando se desarrollan sobre margas ésta es prácticamente nula) y textura media a gruesa, el contenido en materia orgánica del horizonte superficial es variable, y la capacidad de cambio presenta igualmente valores bajos, estando saturados principalmente por calcio. En algunas situaciones topográficas puede aparecer un horizonte Bw, con estructura de suelo y mayores contenidos en limo y arcilla que el C, pero que no da las condiciones para ser definido como cámbico.

Tienen escasa capacidad de retención de agua, lo que limita su aprovechamiento desde el punto de vista agrícola, por lo que las zonas de cultivos de almendros, olivos y cereales existentes se están abandonando, por su bajo rendimiento, convirtiéndose en pastizales. Donde la vegetación es natural, las pendientes suelen ser inclinadas, por lo que la vegetación dominante es un pastizal-matorral de baja cobertura (30-40%), apareciendo también zonas de repoblación (pinares) y encinares.

Regosoles litosólicos

Se incluyen en este apartado a aquellos suelos que presentan un horizonte A ócrico en superficie y tienen un contacto lítico o paralítico dentro de los primeros 25 cm. Se presentan sobre diversos materiales, como esquistos, cuarcitas, mármoles, calizas, conglomerados y brechas. Generalmente se desarrollan sobre fuertes pendientes, no obstante, también se encuentran sobre superficies planas debido a que son suelos que se rejuvenecen continuamente a causa de la fuerte erosión, tanto

hídrica como eólica, a que están sometidos. La cobertura vegetal, de forma general, podemos decir que es escasa y constituida por matorrales termófilos, aunque también existen zonas dedicadas al cultivo que hoy han sido abandonadas.

Son suelos pedregosos, con textura variable de franco-arenosa a arenosa-franca y con un contenido en materia orgánica siempre bajo; todo esto unido a la escasa profundidad, hace que sean suelos secos con una reserva de agua utilizable por las plantas muy pequeña, no superior a 40 mm. El contenido en carbonato cálcico es variable y depende de la naturaleza de la roca madre, aunque en la mayor parte de los casos es bastante alto.

La presencia de estos suelos se asocia en la mayoría de los casos con los Litosoles en las zonas de mayor pendiente y/o pedregosidad, por lo que su localización está estrechamente ligada a los relieves montañosos descritos en el apartado de los Litosoles. De forma más representativa aparecen en los glaciares y conglomerados cementados de moderada pendiente (6-8%) de la hoja de Carboneras, caracterizados por una alta pedregosidad y una erosión severa; en las zonas de relieves más o menos escarpados de Sierra Almagro y en los relieves inclinados situados al norte de Huerca-Overa, adentrándose en la provincia de Murcia. Algo más restringidos y asociados a Regosoles dístricos, aparecen sobre los micaesquistos de los mantos del Veleta y Mulhacén, en altitudes generalmente superiores a los 2000 m y en zonas de fuertes pendientes (> 35%).

Regosoles dístricos

Estos suelos aparecen casi de forma exclusiva en los relieves más orientales del macizo de Sierra Nevada. Se sitúan, generalmente, a más de 2000 m de altitud y se desarrollan sobre los mismos materiales indicados para los Regosoles litosólicos descritos al final del apartado anterior (micaesquistos de las unidades de la Ragua y de Mairena pertenecientes a los mantos del Veleta y Mulhacén respectivamente), aunque predominan sobre coluvios de soliflucción más que sobre material *in situ*. La diferencia con los Regosoles litosólicos estriba, en este caso, en que la profundidad del solum supere o no los 25 cm de espesor.

El carácter dístrico viene condicionado por la altitud, donde la meteorización química es escasa y el lavado de los suelos intenso en comparación con cotas más

inferiores. Los valores de pedregosidad y rocosidad son similares a los anteriores, al igual que la textura y estructura; siendo las pendientes elevadas (> 35%). Las diferencias fundamentales radican en el contenido en materia orgánica, que es mayor en estos suelos, y que hacen que los valores de la razón C/N y de capacidad de cambio de cationes sea también elevada; sin embargo son menores, además del grado de saturación (< 50%), el pH y los contenidos en calcio y potasio, fundamentalmente. La cantidad de agua útil varía también mucho de unos suelos a otros, existiendo perfiles con reserva inferior a 30 mm y otros con valores superiores a los 250 mm. La cobertura vegetal de estos suelos es bien un piornal o se encuentran repoblados de *Pinus sylvestris*, existiendo en ocasiones la coexistencia de ambos.

Regosoles eútricos

Son suelos que se encuentran muy repartidos por toda la provincia de Almería; estando mejor representados en las laderas de menor altitud de las estribaciones orientales de Sierra Nevada (por debajo de la cota de 2000 m) y de la Sierra de la Atalaya, al sur de Sierra Cabrera y Sierra del Gigante, y en las inmediaciones de la Sierra de las Estancias. Se desarrollan sobre esquistos cuarcíticos o no, micaesquistos grafitosos, cuarcitas, filitas y rocas volcánicas; las pendientes en las que se presentan son generalmente suaves. Los afloramientos rocosos y la pedregosidad varían de abundantes a prácticamente nulos.

Por el espesor de estos suelos (mayor de 25 cm, pero inferior a 40 cm de media) y su textura gruesa, la reserva de agua utilizable es pequeña, lo que origina períodos de sequía muy prolongados. Suelen aparecer en zonas con pendiente moderada o elevada, estando en estos casos asociados con los Regosoles litosólicos. El drenaje es bueno como corresponde a una textura gruesa, aunque en algunas ocasiones este drenaje está impedido en profundidad, pese a esto, no presentan propiedades hidromórficas en los primeros 50 cm. Son suelos utilizados principalmente para la repoblación de pinos, conservándose en algunas zonas de encinar y matorral-pastizal, pero existen áreas en las que prácticamente es un monocultivo de almendros; cuando no se dan ninguno de estos dos casos, estos suelos han sido colonizados por una vegetación de matorral subserial de porte medio a bajo.

Su perfil es muy simple, y consiste en un horizonte A de tipo ócrico, con un contenido en materia orgánica bajo (entre 1 y 3%), a continuación del cual aparece la roca madre más o menos alterada. Son suelos en general totalmente decarbonatados, salvo algunas excepciones que no superan el 2% de CaCO₃ equivalente. Son suelos pobres, con contenidos en macronutrientes bajos, aunque el grado de saturación en bases es mayor del 50%.

En referencia a la clasificación de la FAO (1998), los REGOSOLES se definen como otros suelos sin otros horizontes de diagnóstico más que un horizonte A ócrico o úmbrico. Los *Regosoles calcáricos* descritos con anterioridad mantienen su nomenclatura, al seguir considerándose calcáreos entre 20 y 50 cm de profundidad. Los *Regosoles litosólicos* descritos en esta memoria han desaparecido de la clasificación, pasando, en la mayoría de los casos, a *Leptosoles eútricos* (como se ha mencionado en el apartado de los Litosoles). Finalmente, tanto los Regosoles dístricos, como los Regosoles eútricos conservan la misma nomenclatura al no modificarse las definiciones de sus respectivas propiedades de diagnóstico.

RENDSINAS

Estos suelos están ampliamente representados en la Sierra de Gádor, apareciendo también en la Sierra Lisbona y al SO de la Sierra Almagro (en este caso en asociación con los Litosoles); a nivel de inclusión se han encontrado también en las inmediaciones de las Sierras de Lúcar y Partalao.

En la sistemática de la FAO (1977), estos suelos se clasifican como Rendsinas por tener un epipedón móllico que no tiene más de 50 cm de espesor, el cual está situado sobre un material con un contenido en carbonato cálcico equivalente mayor del 40%. Se desarrollan sobre calizas, dolomías y margocalizas, así como sobre coluvios de naturaleza carbonatada; en terrenos escarpados y sometidos a una erosión hídrica laminar moderada. Son muy pedregosos y presentan afloramientos rocosos en cantidades muy variables que dependen del tipo de material original, de manera que son más numerosos cuando la roca es dolomítica. Todo ello hace que su utilización esté muy impedida. La vegetación está constituida por un matorral xerofítico, aunque en algunas zonas, en los años 80, se llevó a cabo una intensa repoblación de pinos.

La capacidad de retención de agua es, en general, más alta en los horizontes superficiales debido a su contenido en materia orgánica; cuando éste es pequeño, la cantidad de agua útil retenida por estos horizontes también es pequeña. La reserva total del perfil depende fundamentalmente, del espesor del suelo. La textura es muy variable y depende estrechamente del material original, de tal forma que, cuando éste es dolomítico, el mayor porcentaje de tierra fina corresponde a la fracción arena, mientras que se es calizo, hay un predominio neto de las fracciones finas. El carbono orgánico se encuentra comprendido entre valores muy amplios (1 al 7%) y característica primordial es el relativamente bajo grado de humificación de los compuestos orgánicos, debido principalmente a la sequía que soportan estos suelos. El carbonato cálcico equivalente es elevado y llega, a veces, a constituir la casi totalidad de la fracción mineral del suelo; a pesar de ello, no se detecta la existencia de un horizonte de diagnóstico cálcico al no apreciarse ninguna evidencia de acumulación. El pH siempre es básico, con valores superiores a 8 o muy cercanos, en aquellos suelos con gran contenido en materia orgánica. La capacidad de cambio está estrechamente unida al contenido en materiales orgánicos, por lo que, en general, es muy baja. El complejo de cambio está siempre saturado y es el ion calcio el que se encuentra en mayor proporción.

Si hacemos referencia a la clasificación de la FAO (1998), esta unidad se correspondería, en la mayoría de los casos, con la de los *Leptosoles Rendzicos* por estar desarrollados sobre un material con un contenido en carbonato cálcico equivalente de más del 40% en los primeros 25 cm y poseer un horizonte mólico bien desarrollado.

RANKERS

Son suelos que tienen como único horizonte de diagnóstico un epipedón Úmbrico, que por su posición topográfica están sometidos a un rejuvenecimiento constante, por lo que poseen un espesor inferior a 25 cm.

Aparecen casi exclusivamente en altitudes superiores a los 2000 m dentro del macizo de Sierra Nevada, enclavados en pendientes muy fuertes, superiores al 30% y en ocasiones cercanas al 60%, y desarrollados sobre micaesquistos grafitosos. La pedregosidad es elevada y la rocosidad moderada. La capacidad de agua útil es baja, oscila entre 40 y 80 mm, debido al pequeño espesor de estos suelos. La vegetación

suele ser un matorral de cobertura media (50-60%), aunque en algunos casos se han repoblado de pinos. La textura es franco-arenosa con muchas gravas y la estructura migajosa fina sólo en muy escasos perfiles y en superficie, mientras que en profundidad presentan una estructura en bloques subangulares. El contenido en materia orgánica es muy elevado, así como también el contenido en nitrógeno, lo que da lugar a razones C/N medias del orden de 13 a 18; presentan igualmente altos contenidos en fósforo y potasio. La capacidad de cambio de cationes es media, y el grado de saturación inferior al 40%, con calcio como catión más abundante después del hidrógeno. El pH es ácido, normalmente entre 5 y 6, y en algún perfil incluso no llega a 5.

Si hacemos referencia a la clasificación de la FAO (1998), esta unidad se correspondería, en la mayoría de los casos, con la de los *Leptosoles Úmbricos* por estar limitados en profundidad por roca dura dentro de los primeros 25 cm desde la superficie, y poseer un horizonte úmbrico, bien desarrollado, de color oscuro, con un grado de saturación inferior al 50% y rico en materia orgánica.

CAMBISOLES

Son suelos que ya presentan rasgos de edafización apreciables que se manifiestan en cambios en color, estructura, lavado de carbonatos, etc., desde el material original. Como horizontes de diagnóstico tienen un Bw cámbico o un epipedón úmbrico de más de 25 cm de espesor; además de éstos, pueden presentar un ócrico o móllico, un cálcico o un gípsico. Carecen de alta salinidad y de las características diagnósticas de Vertisoles o Andosoles; no presentan régimen de humedad arídico ni propiedades hidromórficas. En general son zonas en las que los procesos erosivos se han visto suavizados, dando lugar a que se conserven suelos con mayor grado de evolución.

Cambisoles cálcicos

En la mayor parte de los casos se originan a partir de coluvios, si bien la naturaleza de éstos es variada, así se presentan sobre coluvios calizo-dolomíticos o esquistoso-cuarcíticos, mármoles; también se desarrollan sobre margas y conglomerados, y algunas veces se han desarrollado a partir de un antiguo Luvisol decapitado por la erosión. Generalmente, se encuentran situados en posiciones

fisiográficas de ladera, aunque no faltan los ubicados en terrenos llanos. Están bien representados en las proximidades de la Sierra de Gádor, a partir de 400 - 500 m, en los relieves suaves del margen izquierdo del río Almanzora al oeste de Albox, y en las zonas de menor pendiente próximas a las Sierras de las Estancias, de Maimón, del Gigante y Larga.

La pedregosidad, así como la rocosidad, son frecuentes escasas; su utilización está basada, principalmente, en el cultivo de almendros y viñas, y cuando no están cultivados se desarrolla una vegetación a base de matorral heliófilo; en las zonas de montaña soportan pinos de repoblación o encinas.

Son suelos relativamente profundos (pudiendo llegar a los 100 cm de espesor), de textura franca y que, en general, tienen un buen drenaje, con una capacidad de retención de agua útil que esta en función de la profundidad, pero que no sobrepasa en ningún caso los 100 mm. En la parte superior del perfil se aprecia un horizonte A que no suele tener más de 15 cm de espesor, de color pardo, con estructura, débilmente desarrollada, que varía de migajosa a bloques subangulares; bajo él aparece un horizonte cámbico cuyo color está entre pardo amarillento y pardo rojizo, según los casos, con estructura en bloques subangulares moderados; debajo de este horizonte, en algunos casos, se ha formado un horizonte cálcico que, a veces, se encuentra cementado. El contenido en materia orgánica es de mediano a alto, si lo comparamos con los demás suelos de la zona, con la particularidad de que no desciende fuertemente con la profundidad; el grado de descomposición de esta materia orgánica es alto, lo que se refleja por la relación C/N cercana a 10. La capacidad de cambio, directamente relacionada con las cantidades de materia orgánica y arcilla, oscila dentro de amplios límites, estando el complejo de cambio totalmente saturado, siempre con calcio como catión saturante. El pH de estos suelos es francamente alcalino, próximo a 8; tiene un contenido en carbonatos que siempre aumenta con la profundidad; las cantidades de macronutrientes existentes son bajas.

Cambisoles húmicos

Los suelos de este grupo presentan todos ellos un epipedón úmbrico de más de 25 cm de espesor que hace que no presenten problemas a la hora de su inclusión en el sistema FAO. Morfológicamente muestran ciertas variaciones, y junto a suelos

con secuencia de horizontes de tipo AC se presentan otros con secuencia ABC y cuyo horizonte B de alteración cumple todos los requisitos exigidos en el epipedón úmbrico.

Todos estos suelos están situados a altitudes que suelen superar los 2000 m. Se desarrollan sobre micaesquistos de variable mineralogía, asociados a los relieves del macizo de Sierra Nevada; siendo, generalmente, pedregosos o muy pedregosos y nada o moderadamente rocosos.

La textura es franco-arenosa y la estructura migajosa en los horizontes A y en bloques subangulares en los B. El contenido en materia orgánica es elevado, con un grado de descomposición variable, como lo pone de manifiesto la relación C/N, que oscila entre 10 y 20. El complejo de cambio presenta una capacidad que no sobrepasa los 15 meq/100g ($\text{cmol}_c \text{kg}^{-1}$) y un grado de saturación variable, que oscila desde el 10 hasta casi el 50%, paralelo a los valores de pH. La capacidad de almacenamiento de agua es elevada, rebasándose siempre el valor de 100 mm y, en algunos casos, 150 mm.

Ocupan el piso Oromediterráneo cubierto por una vegetación de tipo piornal relativamente densa, con una cobertura que supera el 70% y unas pendientes que, si bien son variables, suelen ser bastante pronunciadas y oscilan entre el 20 y 55% de inclinación, aunque dominan las comprendidas entre el 30 y 45%.

Cambisoles dístricos

Se caracterizan estos suelos por presentar un epipedón ócrico en superficie, en razón de espesor, y un horizonte Cámbico en subsuperficie; carecer de propiedades hidromórficas, vérticas y ferrálicas, y presentar un grado de saturación inferior al 50%, al menos en alguna parte del horizonte B.

Se sitúan por encima de los 2000 m y se presentan en pendientes acusadas, que varían del 20 al 40%; suelen ser pedregosos, pero sin o con pocos afloramientos rocosos, y se desarrollan sobre micaesquistos grafitosos y coluvios de soliflucción de la vertiente S de Sierra Nevada, en el piso Oromediterráneo, soportando generalmente una vegetación de piornal, a veces parcialmente destruida al introducir pinos de repoblación por el sistema de aterrazamiento.

Su textura es franco-arenosa y no varía con la profundidad, y su estructura migajosa en superficie y en bloques subangulares en el horizonte B. El contenido en materia orgánica y nitrógeno es elevado en todos los perfiles y medio el de potasio, mientras que el de fósforo varía de unos perfiles a otros considerablemente. La capacidad de cambio de cationes es media y disminuye con la profundidad; el grado de saturación es del orden del 50% en el epipedón ócrico y del 30% en el horizonte cámbico, con cantidades equivalentes de calcio y magnesio en el complejo de cambio. El pH es bajo, comprendido entre 5 y 6, y la capacidad de acumulación de agua es variable, pero siempre alta, con valores de 100 mm o incluso superiores.

Cambisoles crómicos

Estos suelos presentan un epipedón ócrico en superficie y un horizonte Cámbico subsuperficial. Carecen de alta salinidad, de propiedades hidromórficas en una profundidad de 50 cm a partir de la superficie, de un régimen de humedad árido y de las propiedades que son diagnóstico para Vertisoles y Andosoles. Su grado de saturación es mayor del 50%, entre 20 y 50 cm, no son calcáreos en dicho espesor y presentan un horizonte cámbico que tiene una matriz más roja que 7,5YR, con un croma mayor de 4.

Se desarrollan sobre materiales muy diversos, peridotitas, mármoles, etc., en pendientes muy variadas y con abundantes afloramientos rocosos. Aparecen bien representados sobre los micaesquistos y cuarcitas de las estribaciones orientales de la Sierra de los Filabres, a altitudes superiores a los 700 m; sobre peridotitas piroxénicas del manto del Mulhacén (Sierra Nevada), entre 2000 y 2300; en vaguadas de los relieves calizos de la Sierra de Gádor, sobre arcillas de decalcificación; y sobre materiales silíceos de Sierra Cabrera.

Son suelos bien drenados y muy pedregosos, lo que unido a los frecuentes afloramientos rocosos imposibilita el uso de todo tipo de maquinaria agrícola. Presentan una textura franco-arenosa o franco-arcillo-arenosa y una estructura fuerte en bloques subangulares. Los contenidos en materia orgánica y en nitrógeno son medios, y bajos los de fósforo y potasio. La capacidad de cambio de cationes es mediana y el grado de saturación muy alto, del 100% o próximo a este valor, con calcio y magnesio como cationes dominantes. El pH es neutro o ligeramente alcalino

(7-7,5). La capacidad de almacenamiento de agua es baja, debido en unos casos a la pobreza en arcilla, y en otros, al escaso espesor del suelo.

Cambisoles eútricos

Son suelos que presentan un horizonte ócrico en superficie y un Cámbico en subsuperficie; carecen de propiedades hidromórficas, vérticas y ferrálicas y no son calcáreos entre 20 y 50 cm; no presentan una matriz más roja de 7,5YR y tienen un grado de saturación mayor del 50%.

Se presentan a diversas altitudes, que van desde los 1100 m hasta más de los 2100 m; en pendientes totalmente distintas; tanto en situaciones llanas como muy escarpadas. Se desarrollan generalmente sobre micaesquistos que son de composición muy variada, grafitosos, feldespáticos, con distena, etc., también sobre cuarcitas, sobre todo cuando están mezcladas con micaesquistos, localmente sobre depósitos aluviales. Aparecen bien representados en las laderas del macizo de Sierra Nevada, generalmente por debajo de la cota de 2000 m, por encima de la cual el carácter del suelo suele cambiar a dístrico; al norte de la Sierra de las Estancias, sobre cuarcitas y esquistos en zonas de menor altitud y pendientes suaves (6 - 13%); sobre micaesquistos con granate, grafito y cuarcitas de la Formación Nevada en la zona de Macael, también en pendientes moderadas.

La pedregosidad es muy variable, así como también los afloramientos rocosos, de manera que en algunos puntos no existen y en otros son extraordinariamente abundantes. La textura es generalmente franco arenosa en el horizonte A y franca en el horizonte Bw, siendo la estructura migajosa fina en superficie, que pasa a bloques subangulares e incluso angulares en el horizonte B. Los contenidos en materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio son, en general, altos. La capacidad de cambio de cationes es media, y el grado de saturación supera, prácticamente siempre, el 60%. El pH está comprendido, en la mayoría de los casos, entre 6 y 7. La vegetación natural está constituida por un encinar-adenocarpal-piornal, que en la actualidad ha sido destruido en numerosas zonas y sustituido en parte por pinos de repoblación. Los Cambisoles formados bajo encinares son más potentes y mejor estructurados que los formados bajo pinares, aunque no parece ser el pinar el que limita la evolución del suelo, sino que más bien sus suelos ya estaban erosionados cuando se implantó el

pinar y en la actualidad éste, mediante la retención de materiales finos, está favoreciendo su evolución. Bajo el encinar, el suelo da la impresión de ser más antiguo y de haber resistido los procesos erosivos, protegido por los pies de encinas.

Cambisoles vérticos

Se diferencian del resto de unidades porque presentan propiedades vérticas. Se localizan fundamentalmente en el valle del Almanzora, de oeste a este en áreas alternantes con diversas unidades de Regosoles, siempre sobre materiales Terciarios, especialmente margas y margocalizas verde amarillentas, intercaladas en ocasiones con areniscas del Mioceno superior.

Aparecen íntimamente ligados a la posición topográfica, pues se desarrollan en situaciones de vaguadas o fondos de valle, donde soportan un aporte importante de materiales finos y/o medios de las laderas que los rodean. Las propiedades vérticas vienen marcadas por el agrietamiento del horizonte superficial, que debido a los aportes antes citados es usualmente más arcilloso que su Bw. Los suelos presentan una textura media fina, están bien estructurados, muy plásticos, con pocas gravas, bien nutridos en cuanto a su fertilidad química, sobre todo en calcio, como corresponde al material sobre el que se desarrollan; la salinidad aumenta con la profundidad del perfil, pero no sobrepasa los límites normales. Han estado cultivados en secano con riego de apoyo, y no muestran signos de erosión, sino que se denotan los aportes continuados como se indicó anteriormente.

Cambisoles gleicos

Se localizan en un sector muy restringido, al NO de la Sierra de Gádor, en los denominados “Llanos de Caparridán”. El paraje constituye una cuenca endorréica rodeada de suaves laderas y las pendientes son menores del 2%.

Se desarrollan sobre finos materiales de depósito provenientes de la erosión de las laderas circundantes. La pedregosidad es muy escasa y los afloramientos rocosos nulos. El suelo ha estado sometido a cultivo, aunque en la actualidad está abandonado y la vegetación está constituida por un tomillar nitrófilo.

El carácter fundamental de los suelos es la existencia de un proceso de hidromorfía a profundidad variable, profundo en las zonas marginales y somero en las partes más internas, lo que hace que los suelos se clasifiquen como Cambisoles gleicos. En la época seca la superficie del suelo se presenta fuertemente agrietada y la hidromorfía se pone de manifiesto, además por la presencia de manchas rojizas y grises, por la existencia de abundantes nódulos de Fe y Mn redondeados y compactos. Todo el perfil se muestra carbonatado.

En relación a la sistemática de la FAO (1998), hay cambios importantes en las unidades antes mencionadas. Los mayores cambios se dan en la unidad de *Cambisoles cálcicos*, ya que ha dejado de considerarse la presencia de un horizonte cálcico en el grupo de los Cambisoles para definir esta unidad. Así, la mayoría de los suelos incluidos en esta unidad pasan a ser considerados como CALCISOLES, ya que poseen un horizonte cálcico o petrocálcico en los primeros 100 cm desde la superficie y no poseen otros horizontes de diagnóstico más que un ócrico o cámbico, un árgico con carácter calcáreo, un vértico, o un gípsico debajo de un horizonte petrocálcico. Sólo aquellos que tengan un carácter calcáreo entre 20 y 50 cm desde la superficie del suelo serán considerados como *Cambisoles calcáricos*. En esta unidad también aparecen Cambisoles cálcicos que presentan un contacto lítico a menos de 50 cm de profundidad, por lo que, en estos casos, la nueva clasificación estaría considerándolos como *Cambisoles lépticos*.

Otra unidad descrita en esta memoria, y que ha desaparecido con la nueva clasificación sería la de los *Cambisoles húmicos*, definidos por la presencia de un horizonte úmbrico más o menos bien desarrollado junto con el horizonte cámbico; en los casos en los que se cumplan todos los requisitos del horizonte úmbrico, estos suelos pasarían a ser considerados como UMBRISOLES (suelos con horizonte úmbrico y ningún otro horizonte de diagnóstico más que un antropedogénico menor de 50 cm de espesor, o un álbico, o un cámbico).

El resto de las unidades de Cambisoles descritas en esta memoria (vérticos, gleicos, crómicos, dístricos y eútricos) presenta pocas modificaciones, pudiendo considerarse como pertenecientes a los mismos tipos de suelos definidos en la mayoría de los casos.

LUVISOLES

Son suelos con acumulación iluvial de arcilla suficientemente bien expresada para suponer la existencia de un horizonte de diagnóstico argílico. Además su grado de saturación de bases debe ser mayor del 50% y carecer de horizontes mólico y álbico y de régimen de humedad arídico, así como de las propiedades de Planosoles, Nitosoles y Podzoluvisoles. Tienen una menor representación y se restringen a zonas con unas condiciones muy concretas.

Luvisoles cálcicos

Aparecen bien representados, como unidad con entidad propia, en las zonas llanas localizadas al oeste de Gérgal y al sur de Orja; y como inclusión, junto con Cambisoles cálcicos y Regosoles calcáricos, también en terrenos llanos situados al NO de la Sierra de las Estancias y al SE de Vélez-Rubio.

Como ya se ha comentado, aparecen en zonas de topografía llana o ligeramente ondulada (0 - 2%), asociado a zonas de conglomerados poligénicos cuaternarios. La vegetación natural ha desaparecido y está suplantada por el cultivo de almendros y vides, que son la única solución para estos suelos malos desde el punto de vista agrícola. La presencia de Luvisoles se va haciendo menor conforme nos acercamos a las zonas montañosas que la circundan. La pedregosidad en superficie corresponde a moderadamente pedregoso.

El perfil modal del Luvisol cálcico es muy potente y tiene una secuencia de horizontes Ap-Bt1-Bt2-Bt3k. El horizonte Ap está decarbonatado y el contenido en carbonato cálcico se incrementa con la profundidad, apareciendo, generalmente, el horizonte cálcico dentro de los primeros 100 cm. El número de fragmentos rocosos y su tamaño también aumentan con la profundidad, y son de naturaleza muy variada (calizas, micaesquistos y cuarcitas), reflejando la naturaleza de los materiales de las zonas circundantes. El material geológico sobre el que evolucionan los suelos, es un sedimento grosero que rellena las depresiones, dando conglomerados heterométricos con un elevado porcentaje de arenas.

Luvisoles crómicos

Se presentan sobre diversos materiales tales como esquistos, calcoesquistos, cuarcitas, derrubios de micaesquistos, conglomerados, etc., y siempre se trata de suelos desarrollados en condiciones edáficas distintas a las actuales. Están bien representados sobre los materiales metamórficos del complejo Nevado-Filábride situados al sur de Macael; apareciendo también, aunque en zonas más reducidas en superficies de glacis próximas a Padules y en pequeñas vaguadas al oeste de la Sierra de Gádor.

Están situados en zonas llanas o de suave pendiente a media ladera, suelen ser pedregosos y, por lo general, están exentos de afloramientos rocosos. El drenaje es de pobre a mediano y la erosión variable, dependiendo de cada posición fisiográfica. Están poco utilizados, excepto en algunas zonas donde se cultivan almendros, vid u olivo; cuando no están cultivados, la vegetación que impera es del tipo de matorral subserial.

Presentan un epipedón ócrico en superficie, con textura variable y una estructura que varía de migajosa a bloques subangulares medianos. Bajo este epipedón se ha formado un horizonte argílico, con textura franco-arcillo-arenosa, estructura en bloques subangulares de medianos a grandes a prismática media, con abundantes clayskins, arcilanes y ferriarcilanes producto de iluviación de arcilla; el color de este horizonte es más rojo que 7,5YR. El contenido en carbono orgánico es de medio a bajo en el horizonte superficial que, generalmente, desciende a la mitad en el seno del horizonte argílico. El pH es neutro o ligeramente alcalino, aunque en algunos casos puede situarse por debajo de 7; estos suelos se encuentran totalmente decarbonatados aunque, en algunos casos, existe una pequeña recarbonatación superficial. El contenido en macronutrientes es generalmente bajo, así como el valor de la capacidad de cambio, con el complejo de cambio dominado por el calcio.

En relación a la clasificación de la FAO (1998), las variaciones en la denominación de estas tipologías tiene pocas variaciones. Así, los *Luvisoles cálcicos* se siguen denominando del mismo modo, ya que poseen un horizonte cálcico o concentraciones de carbonatos secundarios entre 50 y 100 cm a partir de la superficie del suelo. En el caso de los *Luvisoles crómicos*, tampoco se dan variaciones, ya que

los requisitos siguen siendo que en la mayor parte del horizonte B presenten un hue de 7,5YR y un croma, en húmedo, mayor de 4, o simplemente un hue más rojo que 7,5YR. En cuanto a esta última tipología se podría hacer una consideración; en determinadas zonas, asociados a los Leptosoles líticos sobre roca caliza dura, aparecen los Luvisoles crómicos como inclusión; hay que tener en cuenta que, en estos casos, se está hablando realmente de la arcilla de descalcificación procedente de la disolución de la roca caliza que se acumula en las grietas. En estos casos, aunque la clasificación pone únicamente como requisito la presencia de un horizonte árgico con una capacidad de cambio catiónico mayor de $24 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ para la definición del grupo de los Luvisoles, el carácter iluvial de la arcilla en estas tipologías ha sido siempre fundamental para su clasificación, por lo que estas tipologías deberían definirse más concretamente como *Cambisoles crómicos*, ya que la arcilla procede de la alteración/disolución del material original.

FLUVISOLES

Son suelos desarrollados a partir de sedimentos aluviales recientes, considerando como tales no sólo a los fluviales sino también a los marinos lacustres o coluviales, siempre que presenten un decrecimiento irregular de materia orgánica en el perfil y/o estratificación, visible entre otros, al ser suelos de escaso desarrollo por la juventud de los depósitos y/o la inestabilidad de la superficie que recibe periódicamente aporte de materiales sin edafizar; no tiene otros horizontes de diagnóstico que un epipedón ócrico, un horizonte hístico o un horizonte sulfúrico.

Fluvisoles calcáricos

Estos suelos se suelen presentar fundamentalmente en zonas de vegas y ramblas, son carentes de afloramientos rocosos y están dedicados, en su mayor parte, a cultivos agrícolas. No presentan más que un epipedón ócrico en superficie como horizonte diagnóstico, son calcáreos entre 20 y 50 cm de profundidad, y tienen una distribución irregular en su contenido en materia orgánica. Son suelos profundos y con topografía prácticamente plana. Tienen un contenido en grava variable, y el aumento de la pedregosidad hace que la textura sea más gruesa (de franca a franco-arenosa), por una disminución en el porcentaje de arcilla y aumento en el de arena fina y muy fina.

El pH es alcalino en todos los perfiles estudiados, en unos casos permanece constante con la profundidad y, en otros casos, disminuye con la profundidad. El contenido en materia orgánica es pequeño en todos los perfiles de esta tipología, igualmente son bajas las cantidades existentes de nitrógeno y potasio, y de medios a altos los contenidos en fósforo. La capacidad de cambio tiene valores pequeños, como corresponde a su textura y contenido en materia orgánica; el complejo de cambio está siempre saturado en calcio como elemento dominante, con pequeñas cantidades de magnesio y menores de sodio y potasio. Su capacidad de retención de agua es de baja a media, y aunque tengan algo más de profundidad, esta capacidad de retención se ve impedida por su bajo contenido en materia orgánica y arcilla.

Fluvisoles eútricos

Son suelos formados a partir de materiales recientes y que no tienen más que un horizonte A ócrico, al tiempo que poseen un grado de saturación en bases del 50% o mayor, pero no son calcáreos (o tienen un contenido en carbonato cálcico equivalente $< 5\%$) y carecen de horizonte sulfúrico dentro de una profundidad de 125 cm a partir de la superficie.

Se trata de suelos profundos, en donde no hay diferenciación de horizontes, salvo la de los propios niveles sedimentarios, y que presentan un horizonte A ócrico muy poco orgánico; las texturas son de arenoso-franca a franco-arenosa; son poco pedregosos, no calcáreos y con una capacidad de cambio muy baja. En cuanto al agua útil, dadas sus características texturales, presentan valores bajos. Las pendientes sobre las que se desarrollan son prácticamente llanas y la zonas suelen cultivarse intensamente, con frutales, maíz, olivar y otros cultivos herbáceos.

En cuanto a su localización, ocupan preferentemente la gran llanura central de los denominados "Llanos de Tabernas", en cuya zona forman ellos mismos una unidad de suelos; en otras zonas también aparecen asociados a los Fluvisoles calcáreos.

La clasificación de la FAO (1998) denomina a estas tipologías como aquellos suelos que tienen un material de origen flúvico dentro de los primeros 25 cm desde la superficie y continuando hasta una profundidad de al menos 50 cm; al tiempo que no

tienen otros horizontes de diagnóstico más que hístico, móllico, ócrico, taquírico, úmbrico, yémico, sálico o sulfúrico. En este sentido, las dos unidades descritas anteriormente no sufren modificación alguna respecto a la clasificación anterior.

ARENOSILES

Estos suelos se presentan en llanuras constituidas, generalmente, por terrazas marinas, sobre conglomerados o arenas, con pendientes muy suaves y exentos de pedregosidad y afloramientos rocosos o, a lo máximo, la presencia de los mismos no dificulta las labores agrícolas. Son suelos normalmente profundos, de tipo AC, con un horizonte A de textura, la mayor parte de las veces, arenosa o a lo sumo arenosa-franca, con un contenido en materia orgánica bajo lo que hace que sus partículas estén sueltas o que presenten una estructura débilmente desarrollada. La carbonatación de estos suelos es pequeña, con una cantidad de carbonato cálcico equivalente que en la mayoría de los casos no supera el 10%.

Arenosiles álbicos

Se localizan principalmente al este de Adra, en la Albufera Nueva, y en la hoja de Cabo de Gata, en los llanos de Mazarulleque, El Pocico y Pujaire. Son llanuras constituidas, generalmente, por terrazas marinas sobre conglomerados o arenas. Las pendientes son muy suaves y los suelos no presentan pedregosidad ni rocosidad.

Son suelos de textura gruesa, constituidos por material álbico en una profundidad mayor de 50 cm, sin otro horizonte de diagnóstico más que un ócrico. Poseen un perfil de tipo AC, con el horizonte A de textura arenosa, sin estructura, aunque su contenido en materia orgánica es relativamente alto y la cantidad de carbonato cálcico equivalente llega a tener valores del 10%. La reacción es francamente básica, con valores de pH superiores a 8,6, debido a que el sodio, aunque en cantidades pequeñas, participa en el complejo de cambio en porcentajes superiores al 5%, ya que la capacidad de cambio es muy baja por los bajos contenidos en arcilla; el grado de saturación en bases es siempre del 100%, con calcio como catión dominante, acompañado de magnesio, sodio y potasio. Son suelos relativamente ricos en fósforo y nitrógeno, y pobres en potasio. La capacidad de retención de agua es extraordinariamente pequeña debido principalmente a su textura arenosa, por lo que son suelos muy secos, lo que da lugar a que la vegetación natural

que sobre ellos se establece sea de carácter xerofítico y de pequeño porte y cobertura. La erosión, por las causas apuntadas, es muy severa y especialmente eólica.

Arenosoles cámbicos

Se presentan desarrollados sobre depósitos marinos cuaternarios constituidos por arenas preferentemente. Se restringen a las zonas localizadas al este del aeropuerto de Almería, desarrollados sobre antiguas terrazas marinas, con pendiente suaves y escasa pedregosidad.

Son suelos profundos, con un horizonte A ócrico y debajo un horizonte que presenta características de cámbico, pero que debido a la ausencia de estructura no puede ser clasificado como tal. Estos suelos, como se ha indicado, presentan un horizonte superficial con bajo contenido en materia orgánica, texturas arenosas y un pH netamente alcalino, aunque en superficie son sólo ligeramente calcáreos. La capacidad de cambio es baja, como corresponde al bajo contenido en arcilla y materia orgánica, aunque el grado de saturación es del 100%.

La clasificación de la FAO (1998) define a estos suelos como aquellos que poseen una textura franco-arenosa o más gruesa a una profundidad de al menos 100 cm desde la superficie, o horizonte plíntico, petroplíntico o sálico entre 50 y 100 cm de profundidad; y menos de un 35 por ciento (en volumen) de fragmentos de roca u otros fragmentos gruesos en los primeros 100 cm; y ningún otro horizonte de diagnóstico más que ócrico, yérmico o álbico por debajo de los primeros 50 cm; o un horizonte árgico o espódico por debajo de 200 cm de profundidad. En función de las características morfológicas de las dos unidades de suelos descritas con anterioridad, tanto los Arenosoles álbico, como los Arenosoles cámbicos, pasan a ser considerados como *Arenosoles háplicos*, ya que ninguna de los rasgos descritos son suficientes como para que sean definidos los horizontes álbico o cámbicos como tal en estas tipologías.

SOLONCHAKS

En las zonas más áridas y semiáridas de la provincia, existen suelos que poseen un horizonte A, con características de alta salinidad a una profundidad relativamente cercana a la superficie ($> 4 \text{ dS m}^{-1}$) y que, generalmente, crece en

profundidad. Se caracterizan igualmente por no poseer ni propiedades hidromórficas, rasgos taquíricos y tampoco poseer horizonte mólico.

Solonchaks órticos

Son suelos caracterizados por poseer un alto grado de salinidad y están desarrollados sobre conglomerados heterométricos cementados por una matriz arcillo-arenosa, calcarenitas y margas con intercalaciones de yeso del Mioceno, apareciendo bien representados en amplias extensiones al SO de Tabernas; siendo una de sus características principales el acarcavamiento que presenta toda la zona debido a la fuerte erosión a que están sometidos y que le da a la zona el aspecto característico propio de los bad-lands, típica de los regímenes semiáridos y áridos.

Se trata de suelos poco profundos (30 - 40 cm) y que sólo presentan un horizonte A órtico; su textura franca a franca-limosa, calcáreos, con pH alcalino y con un grado de salinidad alto que aumenta en profundidad. Los valores de la capacidad de cambio son bajos, al igual que la retención de agua útil. El régimen de humedad del suelo está muy cercano al arídico, aunque en la mayoría de los casos se incluyen en el xérico.

La vegetación es muy escasa y dispersa, con un recubrimiento que no sobrepasa el 10%; está constituida por un pastizal-matorral, siendo las especies observadas con mayor frecuencia el tomillo, boja, romero, esparto, etc. El pastizal es de muy escasa calidad nutritiva y está representado por gramíneas espontáneas muy estacionales. Finalmente, hay que resaltar que esta unidad coexiste con los Regosoles calcáricos cuando la conductividad eléctrica del extracto de saturación no supera los límites establecidos para los Solonchaks.

Solonchaks gleicos

Estos suelos están circunscritos a la banda costera y su característica fundamental es poseer un alto grado de salinidad, alcanzándose valores de 90 dS m^{-1} o mayores. Aparecen representados en los alrededores de las Salinas de Acosta hasta la Laguna próxima al Cortijo de Pujaire, desarrollados sobre limos y arcillas; o distribuidos en pequeñas zonas a lo largo de la costa, desde Aguadulce a Guardias

Viejas, sobre materiales limosos, alrededor de pequeñas lagunillas e incluso salinas que existen en el área.

Son suelos profundos, desarrollados sobre depósitos marinos y que están prácticamente húmedos lo que indica que no hay procesos de lavado pese a presentarse húmedo. A partir de 50 cm de la superficie se presentan manchas de óxido-reducción, en forma de zonas ocres hasta rojizas sobre una matriz verdosa-azulada, lo que indica que el nivel hidromórfico permanece prácticamente estacionario a lo largo de todo el año, con ligerísimas oscilaciones. La vegetación es la propia de esta clase de suelos, destacando *Arthrocnemum fucticosum* y otras especies halófilas (*Suaeda*, *Salsola*, *Atriplex*, *Frankenia*, *Limonium*, *Euphorabia*, etc.)

No presentan pedregosidad y se sitúan en zonas de escasa o nula pendiente, la cual, de forma puntual, puede llegar al 2%, junto con una capa freática próxima a los 50 cm de profundidad.

En la revisión de la sistemática FAO (1998) se definen como suelos que poseen un horizonte sálico con límite superior dentro de los primeros 50 cm; y ningún horizonte de diagnóstico más que hístico, móllico, ócrico, taquírico, yérmico, cálcico, cámbico, dúrico, gípsico o vértico. En cuanto a la unidad de *Solonchaks órticos*, el tratamiento es distinto, y se consideran las características aluviales recientes, que aparecen en muchos casos, junto con las propiedades de alta salinidad y la presencia de carbonatos, por lo que se clasificarían, en estos casos, como *Fluvisoles salicálcicos*; mientras que aquéllos que presentan un horizonte de diagnóstico cálcico, se clasifican como *Solonchaks cálcicos*; los que sólo presentan un epipedón ócrico en superficie, sin ningún otro horizonte de diagnóstico, pasarían a ser considerados como *Solonchaks háplicos*; y los que poseen más del 15% de sodio intercambiable o más del 50% de sodio más magnesio intercambiables en el complejo de cambio dentro de los primeros 50 cm, pasarían a ser *Solonchaks sódicos*.

En la clasificación de la FAO (1998), en el caso de la unidad de los *Solonchaks gleicos*, se sigue manteniendo la definición de tener propiedades gleicas dentro de los primeros 100 cm a partir de la superficie del suelo.

PHAEOZEMS

En general, son suelos de color oscuro, ricos en materia orgánica, manifestado todo ello por la presencia de un horizonte de diagnóstico móllico. Deben estar ausentes los horizontes cálcico, gípsico, nátrico y óxico. Carecen de propiedades diagnósticas de Vertisoles, Andosoles y Planosoles. No tienen caliza pulverulenta blanda, alta salinidad, propiedades hidromórficas si está ausente el horizonte argílico y si el horizonte móllico es de baja intensidad de color carecen de revestimientos blanquecinos sobre los pedrs. Todo ello en las condiciones y profundidades que marca la clave.

Phaeozems calcáricos

Se presentan en la Sierra de Gádor sobre materiales calizos a una altura superior a los 1400 m; y, en la zona de Vera, sobre materiales de origen diverso: coluvios de calcoesquistos, cuarcitas y metabasitas, alteración de esas mismas rocas "in situ", etc. Se originan como consecuencia de microclimas más húmedos (orientación norte preferentemente) y vegetación densa: matorrales de naturaleza variada con encinares en recuperación que en algún caso se han conservado por la abundancia de afloramientos rocosos y la pendiente que impiden su aprovechamiento agrícola. El uso es principalmente pastoreo.

Poseen un epipedón móllico que descansa sobre un horizonte cámbico que, aunque evidencia una importante pérdida de carbonatos, presentan reacción calcárea al menos entre 20 y 50 cm de profundidad (el contenido de CaCO_3 equivalente alcanza valores próximos al 30%; sin horizonte B argílico; con una textura franca y un contenido en carbono orgánico muy alto. Se desarrolla sobre laderas con una fuerte pendiente y los afloramientos rocosos, aunque importantes, se concentran en líneas perpendiculares a la pendiente. La reserva de agua es elevada y la vegetación que soporta, aunque de tipo matorral, presenta un gran recubrimiento proporcionándole una buena protección contra la erosión.

Phaeozems lúvicos

Son suelos con una génesis actual muy evolucionada. Aparecen en la Sierra de Gádor sobre materiales calizos y a alturas superiores a los 1400 m; también se dan en

la zona de Vera, donde se desarrollan sobre micaesquistos, cuarcitas, anfibolitas, etc., en condiciones de rocosidad superficial elevada; la conservación del horizonte argílico se debe a que tiene carácter “rúptico” (entre grietas de rocas y discontinuo).

Como su nombre indica son Phaeozems con lavado de arcilla y consiguientemente horizonte argílico. No deben presentar rasgos hidromórficos en los primeros 50 cm. Poseen un horizonte móllico que descansa sobre un argílico; tiene una textura franco-limosa en superficie, que pasa a franco-limo-arcillosa y arcillosa en profundidad al presentar saltos texturales entre los horizontes, la proporción de arcilla puede alcanzar el 50% del volumen total del suelo. Los colores son muy rojizos, con tonos 5YR en el horizonte Ah y 2,5YR en los horizontes Bt. El alto contenido en carbono orgánico que tienen, oscurecen estos colores, pudiendo considerarse el horizonte superficial como móllico. Suelen estar totalmente descarbonatados, presentando sólo una leve reacción calcárea (con un contenido próximo al 1% de CaCO_3) e incluso el complejo de cambio se encuentra algo desaturado. La pendiente en la que aparecen estos suelos no es excesiva. La reserva de agua del perfil es importante dado su alto contenido en arcilla y materia orgánica. El factor limitante para el uso de este tipo de suelos es la aparición de afloramientos rocosos, que suele localmente importante.

Phaeozems háplicos

Son suelos con génesis actual más evolucionada. Se podrían describir como aquellos que no son ni calcáricos ni lúvicos. Aparecen en las estribaciones orientales de Sierra Nevada, a alturas inferiores a los 2000 m y sobre micaesquistos grafitosos. Suelen aparecer también como inclusiones en las unidades de suelos típicos de micaesquistos y cuarcitas, como suelo asociado a Regosoles eútricos en las zonas de vegetación más densa.

Corresponden a tipologías Ah Bw C o Ah Bw R. Tienen carácter eútrico, lo que hace que se origine un horizonte móllico en superficie, apareciendo el horizonte cámbico dentro de los primeros 50 cm. La pendiente en la que están situados es fuerte, generalmente superior al 30%, siendo igualmente grande la pedregosidad y, en algunos casos, también son abundantes los afloramientos rocosos. La textura es franco-arenosa o franca y la estructura migajosa fina en el epipedón móllico; mientras

que en el horizonte B la textura es franca o franco-arcillo-arenosa y la estructura en bloques subangulares finos y medianos. La capacidad de retención de agua es usualmente alta, siempre por encima de los 100 mm y en ocasiones incluso superior a los 250 mm. Los contenidos en materia orgánica y nitrógeno de estos suelos son muy elevados, e igualmente altos son los contenidos en fósforo y potasio. Desde el punto de vista de la fertilidad son suelos muy ricos, con la pendiente como principal factor limitante. La capacidad de cambio de cationes es media, generalmente superior a 7 $\text{cmol}_c \text{kg}^{-1}$ e inferior a 15 $\text{cmol}_c \text{kg}^{-1}$ y el grado de saturación en bases del orden del 80 - 90%, con calcio como catión dominante. El pH está comprendido entre 6 y 7 en la mayoría de los casos.

La clasificación de la FAO (1998) considera a los Phaeozems como suelos con horizonte móllico, un grado de saturación en bases superior al 50%, una matriz del suelo libre de carbonato cálcico al menos hasta 100 cm de profundidad; y ningún otro horizonte de diagnóstico más que un álbico, árgico, cámbico o vértico. Las unidades correspondientes a esta tipología, descritas con anterioridad, no sufren cambios con las consideraciones de la nueva revisión de la sistemática.

KASTANOZEMS

Son suelos escasamente representados en la provincia y asociados a condiciones ecológicas muy concretas; de hecho, no aparecen como suelo dominante en ninguna de las unidades diferenciadas, por lo que su presencia se restringe a nivel de inclusión. Se suelen desarrollar sobre coluvios de materiales calizos, en zonas umbrías y con gran densidad de vegetación.

Kastanozems cálcicos

Son suelos que poseen un horizonte A móllico con un cromax, en húmedo, superior a 2 y presentan horizonte cálcico, gípsico o concentraciones de caliza blanda pulverulenta en los 125 cm superiores; carecen de un horizonte altamente salino y de propiedades hidromórficas en los 50 cm superficiales. Ocupan una pequeña zona al sur de Mojácar, sobre coluvios calizos en situaciones de fuerte pendiente, superior al 40% y asociados a Regosoles calcáricos. La textura es franca o franco-arcillosa y la estructura grumosa. El contenido en carbonatos es muy elevado y asimismo el contenido en materia orgánica, la cual está bien humificada. La cantidad de fósforo

presente en estos suelos es muy baja, no así las cantidades de nitrógeno y potasio, de los que están bien provistos. La capacidad de cambio catiónico también es elevada, lo que confirma la elevada fertilidad natural de estos suelos. Por otra parte, su agua útil es también elevada, consecuencia de los altos contenidos en materia orgánica y arcilla; a pesar de todo, la capacidad de uso es nula, debido a la pendiente en la que están enclavados y al riesgo de erosión.

Aparecen igualmente en las Sierras del Cabo de Gata, exclusivamente sobre coluvios andesíticos que en su alteración dan lugar a carbonatos, también en zonas de fuerte pendiente y asociados a Regosoles calcáricos.

Kastanozems lúvicos

Al igual que los anteriores son suelos que poseen un horizonte A móllico con un croma, en húmedo, superior a 2 y poseen acumulaciones de carbonatos secundarios en los primeros 100 cm, al tiempo que presentan un horizonte árgico en profundidad. Su presencia en esta memoria es siempre a nivel de inclusión y se puede considerar anecdótica frente al resto de unidades descritas.

La clasificación de la FAO (1998) considera a los Kastanozems como suelos con horizonte móllico, con un croma en húmedo mayor de 2 hasta una profundidad de 20 cm; concentraciones de carbonatos secundarios dentro de los 100 cm desde la superficie del suelo; y ningún otro horizonte de diagnóstico más que un árgico, cálcico, cámbico, gípsico o vértico. Las unidades correspondientes a esta tipología, descritas con anterioridad, no sufren cambios con las consideraciones de la nueva revisión de la sistemática.

XEROSOLES

Son suelos que se presentan bajo un régimen de humedad árido; tienen un horizonte A, débilmente ócrico y uno o más de los siguientes rasgos: un horizonte B cámbico, un horizonte B argílico, un horizonte cálcico y/o gípsico; careciendo de otros horizontes de diagnóstico; careciendo de las características que son diagnóstico para los vertisoles; carecen de salinidad en una profundidad de 125 cm a partir de la superficie y carecen de permafrost en una profundidad de 200 cm.

Xerosoles cálcicos / petrocálcicos

Son suelos que están bastante extendidos y que se han desarrollado, generalmente, sobre terrenos con poca pendiente, con formación de un horizonte cálcico o petrocálcico y que con frecuencia presentan un horizonte subsuperficial de tipo cámbico. Están bien representados en las inmediaciones de Huerca-Overa y Albox; en diversas zonas de la Sierra de los Filabres y Lisbona; en La Serreta y el Cabo de Gata; y al este de las Sierras de Pericay y del Gigante.

Suelen carecer de pedregosidad y afloramientos rocosos, y antiguamente estaban dedicados al cultivo de cereales, si bien en la actualidad están abandonados, o se está imponiendo el cultivo forzado con la construcción de enarenados e invernaderos. La textura es franca, con un contenido en arcilla que disminuye en profundidad. Son suelos pobres en materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio. Su reacción es siempre básica, con un pH que oscila alrededor de 8. Tienen una conductividad del extracto de saturación que normalmente supera los 4 dS m^{-1} en los horizontes B y C, por lo que hemos de señalar la presencia de fase salina, aunque su contenido en sales no es superior al 0,15% y, por tanto, no presenta horizonte sálico. La capacidad de cambio de cationes tiene valores de medios a bajos, como corresponde a su textura y contenido en materia orgánica; el complejo de cambio está dominado por el ion calcio, junto con cantidades no despreciables de magnesio y sodio y, en menor proporción, siempre el potasio. La capacidad de retención de agua utilizable por las plantas es de media a alta, debido, fundamentalmente, a que son suelos profundos, aunque es importante señalar que en ningún caso hay recarga de agua suficiente por la escasa precipitación existente en la zona.

Xerosoles háplicos

Son suelos que aparecen muy diseminados por toda la provincia y que están desarrollados sobre gran variedad de materiales: esquistos, cuarcitas, metagranitos, conglomerados, arenas y margas; en la zona del Cabo de Gata aparecen sobre coluvios y abanicos aluviales de rocas volcánicas.

Se desarrollan preferentemente sobre superficies con poca pendiente, y con contenidos variables de pedregosidad. Tienen un epipedón ócrico en superficie y horizonte cámbico subsuperficial y, aunque algunos de ellos están carbonatados,

carecen de horizonte cálcico, por lo que presentan un perfil de tipo A Bw C. Tienen una textura franco-arenosa en superficie que se hace más fina en el horizonte Bw, con estructura en bloques subangulares de desarrollo moderado. El contenido en materia orgánica, nitrógeno y fósforo es bajo. El complejo de cambio siempre está saturado con calcio como principal catión de cambio. A veces presentan sales en cantidades superiores al 2%, dando lugar a un horizonte sálico. La capacidad de retención de agua es pequeña, lo que unido a la falta de precipitaciones, hace de ellos suelos fisiológicamente muy secos, ya que permanecen secos durante largos períodos de tiempo a lo largo de varios años. Normalmente soportan una vegetación de pastizal-matorral de escasa cobertura (25 - 30%), aunque hay también pequeñas áreas dedicadas a cultivos (viñedos, olivar, almendros, cereales) generalmente abandonadas dado el escaso rendimiento de los mismos, también se da el pastoreo en las zonas de mayor pendiente.

Xerosoles lúvicos

Estos suelos están bastante diseminados en la provincia, y no llegan a tener una representación local importante. Están desarrollados sobre gran variedad de materiales: conglomerados, arenas, etc. y sus pendientes son llanas o suavemente inclinadas. En la zona del Cabo de Gata se desarrollan sobre andesitas en posiciones de ladera con pendientes de hasta el 20% o en pequeñas vaguadas, o bien en posiciones geomorfológicas de glacis y, por tanto, situados en terrenos llanos o casi llanos.

Todos ellos presentan un horizonte B argílico; como es natural, la evolución y desarrollo de estos suelos no puede ser atribuida a las condiciones actuales del clima, sino que estos suelos se formaron bajo un régimen mucho más húmedo, donde los procesos de lavado fueron intensos, no solamente hubo iluviación de arcilla, sino un proceso de descarbonatación intenso, dando lugar a que los horizontes superiores, particularmente el horizonte B, están descarbonatados aún cuando el calcio ocupa un gran porcentaje en cuanto a la capacidad de cambio se refiere. Poseen, por tanto, un horizonte A ócrico y un horizonte Bt con una elevada concentración de arcilla (con valores que llegan a alcanzar el 45%), con presencia de abundantes cútanos y slikenoides; la estructura del argílico es en bloques angulares, pudiendo llegar hasta prismática. Los contenidos en materia orgánica son bajos, con valores también bajos

de la razón C/N. El agua útil es prácticamente nula, aún teniendo en cuenta la cantidad de arcilla tan considerable que contienen y que sería capaz de retener agua y mantener húmedo el perfil durante largos períodos de tiempo; sin embargo, debido a que la región sufre largos espacios de tiempo, en los que prácticamente no hay precipitaciones o están alcanzando valores cercanos a 200 mm anuales, el suelo permanece seco durante largos períodos.

La vegetación es escasa, no llegando a un 10% el recubrimiento vegetal. Antiguamente, en algunas zonas llegaron a soportar cultivo de cereales o almendros, pero hoy estos usos están totalmente abandonados.

Xerosoles gípsicos

Aparecen bien representados en la Sierra de Melgoso y sus alrededores, asociados a los materiales yesíferos, en particular triásicos, bastante comunes en esta zona; aunque también se encuentran, con menor extensión, sobre las areniscas con niveles de yeso situadas al oeste de Garrucha.

Son suelos que se caracterizan por presentar un horizonte de diagnóstico de tipo gípsico, y suelen carecer de pedregosidad o bien ésta es muy baja, con una cobertura vegetal muy escasa (25% aproximadamente), con especies adaptadas a las condiciones de salinidad de los suelos. Presentan una textura franca, aumentando el limo con la profundidad debido a la influencia del material margoso en profundidad. La capacidad de retención de agua, si consideramos la profundidad del perfil, es relativamente baja a causa de su textura. El contenido en materia orgánica es muy bajo en todo el perfil, así como el contenido en macronutrientes y la capacidad de cambio de cationes. El complejo de cambio de estos suelos está siempre saturado, siendo el calcio prácticamente el único catión presente. La cantidad de carbonatos es media y disminuye con la profundidad, de igual forma que el yeso, pero mientras que los carbonatos no dan lugar a un horizonte cálcico, la distribución del yeso origina un horizonte gípsico que, unido a un horizonte ócrico superficial, y a estar bajo un régimen de humedad arídico, hace que se les clasifique como Xerosoles gípsicos.

Si consideramos la revisión de la sistemática de la FAO (1998), el régimen de humedad arídico ha dejado de considerarse en la misma, por lo que los Xerosoles han desaparecido de la misma, pasando a ser definidos por la presencia de determinados

horizontes de diagnóstico. Las equivalencias requieren un estudio más detallado de las propiedades de cada tipología, por lo que lo mencionado a continuación debe ser considerado únicamente a nivel orientativo.

Los *Xerosoles cálcicos / petrocálcicos*, dada la presencia de un horizonte cálcico en los primeros 50 cm de profundidad, en líneas generales pueden ser considerados por la nueva clasificación como CALCISOLES; la pertenencia a la unidad de Calcisoles pétricos o háplicos se haría en función de si existe o no petrocálcico y si éste se sitúa en los primeros 100 cm.

La mayoría de *Xerosoles háplicos* poseen como únicos horizontes de diagnóstico un ócrico superficial y un horizonte cámbico en subsuperficie, por lo que pasarían a ser considerados como CAMBISOLES. Dentro de este grupo, y en función de las propiedades particulares de cada zona, podríamos estar considerando tanto Cambisoles eútrico o crómicos, como calcáricos.

En el caso de los *Xerosoles lúvicos*, la presencia de un horizonte argílico con rasgos evidentes de iluviación de arcillas, y los rasgos de evolución y desarrollo de los mismos, hacen que su formación no pueda ser atribuida a las condiciones actuales del clima; por tanto, en la nueva revisión esta unidad se correspondería con las de LUVISOLES háplicos, crómicos o cálcicos en función de las propiedades particulares de cada suelo.

Finalmente, los *Xerosoles gípsicos* descritos con anterioridad, dada la presencia de un horizonte gípsico en los primeros 100 cm a partir de la superficie del suelo, o por contener un 15% o más (en volumen) de yeso, pasan a ser, en líneas generales, con la nueva clasificación GIPSISOLES háplicos.

GLEISOLES

La presencia de estos suelos está restringida a zonas puntuales afectadas por procesos de hidromorfía, debido a una influencia directa tanto de agua superficial de aportes continuos, como de agua subterránea. Las condiciones de drenaje impedido producen la aparición de propiedades reductoras, puestas claramente de manifiesto por la presencia de coloraciones gleicas propias de estos procesos.

Gleisoles dístricos

Es la única unidad descrita en esta memoria y se localiza en dos zonas muy concretas. Por un lado aparece asociada a las llamadas “chorreras”, en las cuencas endo y exorréicas y más profusamente en la multitud de surgencias de agua situadas en el macizo de Sierra Nevada, en altitudes superiores siempre a los 2000 m. La otra zona donde se han descrito estos suelos es en las cotas más elevadas de las Sierras de Baza y los Filabres, asociadas a las zonas de vaguada, por lo general estrechas y ramificadas, que salpican el área comprendida entre los altos de Padilla y Calar Alto.

Las pendientes son muy variadas, desde llanas en las cuencas a >50% en las chorreras. En general se trata de suelos muy profundos, sin o con escasa pedregosidad y, dado el régimen hídrico que presentan, son excelentes suelos de pastos. El mal drenaje y el continuo riesgo de encharcamiento los excluye como suelos forestales o agrícolas. Por presentar propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm, sin otro horizonte de diagnóstico más que un ócrico y un cámbico, carecer de alta salinidad en los primeros 125 cm y de las propiedades que son diagnóstico para los Vertisoles y Fluvisoles, se clasifican como Gleisoles, y por presentar un grado de saturación inferior al 50%, como Gleisoles dístricos. La estructura varía de migajosa en los horizontes superficiales a bloques subangulares en profundidad; en las cuencas endorréicas se puede apreciar una estructura con tendencia laminar que pone de manifiesto la génesis de estos suelos como una acumulación sucesiva de depósitos. La textura es muy variable y oscila de franco arenosa a franco-arcillo-limosa e incluso más fina; las zonas de textura fina condicionan los procesos de hidromorfía que se ponen de manifiesto por la típica alternancia de manchas grises y rojizas. Son suelos ricos en materia orgánica y nitrógeno, y pobres en fósforo y potasio. La capacidad de cambio catiónico es muy variable y mientras que en unos casos es francamente baja, en otros es superior a 25 $\text{cmol}_c \text{kg}^{-1}$. El grado de saturación es siempre inferior al 50% y su complejo de cambio presenta, aproximadamente, partes iguales de calcio y magnesio. El pH es bajo y no llega a sobrepasar el valor de 6 en ninguno de los suelos estudiados.

En la clasificación de la FAO (1998), la unidad de los Gleisoles dístricos sigue manteniendo las mismas características que la definen como tal, y basadas en la

presencia de propiedades gleicas dentro de los primeros 50 cm a partir de la superficie del suelo.

VERTISOLES

Son suelos que se caracterizan por tener una gran cantidad de arcilla (mayor del 30%) y ésta de tipo hinchable, de manera que se originan hinchamientos y contracciones, dependientes del grado de humedad, que dan lugar a grietas que son, al menos, de 1 cm de anchura y 50 cm de longitud.

Vertisoles crómicos

Es la única unidad descrita de esta tipología y se localizan en una pequeña mancha, con inclusión de Cambisoles vérticos, situada al N del Río de las Aguas. Son de los pocos suelos cultivados existentes en la zona de estudio y su cultivo más usual es el de cereales, también se dan zonas de olivar y almendros, aunque con escaso rendimiento.

Se originan sobre arcillas y limos cuaternarios, o sobre las margas miocénicas en situaciones de llanura. Presentan una textura arcillo-limosa y una estructura fuerte, en forma de bloques subangulares. Presentan un alto contenido en carbonatos, sobre todo en profundidad. El contenido en fósforo de estos suelos es bajo y altos los contenidos en materia orgánica, nitrógeno y sobre todo de potasio. También es muy elevada la capacidad de cambio de cationes de estos suelos, superior a $21 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$. La conductividad del extracto de saturación es baja, lo que contrasta con los suelos adyacentes que se clasifican como Solonchaks o Fluvisoles sali-calcáricos. El agua útil es media, alrededor de 100 mm. Dado que presentan un cromax superior a 1,5 en los 30 primeros centímetros, se clasifican como Vertisoles crómicos.

Estos suelos presentan grietas de hasta 10 cm de anchura y de unos 70 cm de longitud en verano; en invierno se encuentran la mayor parte del tiempo encharcados. La erosión es nula, puesto que se trata de una zona de aporte.

En la clasificación de la FAO (1998), la unidad de los Vertisoles crómicos sigue manteniendo las mismas características que la definen como tal, y basadas en la presencia de propiedades vérticas dentro de los primeros 100 cm a partir de la

superficie del suelo y un contenido en arcilla del 30% o superior en todos los horizontes hasta una profundidad de 100 cm.

YERMOSELES

Son suelos que se presentan bajo un régimen de humedad árido y que tienen un horizonte B cámbico; carecen, entre otras, de las características que son diagnósticas para Vertisoles. El principal condicionante para la definición de esta tipología, al igual que ocurre con los Xerosoles, es el régimen arídico.

Yermosoles háplicos

Estos suelos, además de las características mencionadas con anterioridad, carecen de alta salinidad en profundidad. Se presentan en dos pequeñas áreas situadas al este de Sorbas. Se desarrollan sobre formaciones de margas verdosas y grises azuladas sobre formaciones de yesos; sin embargo, la conductividad del perfil no es lo suficientemente alta para ser incluidos dentro de los suelos que tienen estas características.

Se trata de suelos profundos (100 - 120 cm), poco pedregosos y con texturas de franco a franco-arenosas. Presentan un horizonte A con un contenido en materia orgánica muy bajo, lo que unido al contenido en arena y arcilla le confiere los caracteres de horizonte muy débilmente ócrico propio de los Yermosoles. El pH es alcalino y están imperfectamente drenados. Los valores de agua útil, como corresponde al tipo de suelo, son muy bajos o nulos, y la vegetación es muy escasa, con un recubrimiento vegetal de un 20%, y caracterizada por un pastizal-matorral formado por esparto, tomillo, romero, aulagas y retamas, con especies propias de las comunidades gipsófitas almerienses.

Yermosoles gípsicos

Son suelos que se presentan bajo un régimen de humedad árido y que tienen un horizonte A muy débilmente ócrico y además tienen un horizonte gípsico, no presentan horizontes argílicos y carecen de rasgos taquíricos. Representan, ellos solos, una unidad de suelos de la que se han separado dos áreas, localizadas una a este y otra al oeste de Tabernas, desarrollados sobre materiales miocénicos, margas verdosas y gris azuladas con intercalaciones de yeso.

Presentan un horizonte A con un contenido en materia orgánica muy bajo, lo que unido al contenido en arena y arcilla le confiere las características de un horizonte muy débilmente ócrico; además presentan un horizonte gípsico, con una acumulación de yeso entre 40 - 60 cm, lo que ha servido para clasificarlo como Yermosol gípsico. Son suelos con una profundidad entre 60 - 90 cm, poco pedregosos, texturas arenosas, calcáreos y, como se ha indicado, de muy bajo contenido en materia orgánica. Presentan siempre déficit de agua, siendo el recubrimiento vegetal muy escaso (10 - 15%) y de tipo matorral-pastizal; el pastizal es muy claro y de escasa calidad nutritiva, representado por gramíneas espontáneas muy estacionales; apareciendo especies propias de las comunidades gipsófitas. El pH es alcalino y están imperfectamente drenados; el contenido en sales es menor del 2% por lo que, aunque tienen un cierto contenido en sales, no alcanzan la categoría de "alta salinidad". Presentan valores bajos de capacidad de cambio de cationes, siendo el catión calcio el dominante.

Si consideramos la revisión de la sistemática de la FAO (1998), el régimen de humedad arídico ha dejado de considerarse en la misma, por lo que los Yermosoles han desaparecido de la misma, pasando a ser definidos por la presencia de determinados horizontes de diagnóstico. Las equivalencias requieren un estudio más detallado de las propiedades de cada tipología, por lo que lo mencionado a continuación debe ser considerado únicamente a nivel orientativo.

Los *Yermosoles háplicos* pueden considerarse como CALCISOLES háplicos o CAMBISOLES calcáricos, en función de que aparezca un horizonte cálcico en los primeros 100 cm desde la superficie del suelo o que solo se le atribuya un carácter calcáreo entre 20 y 50 cm de profundidad, respectivamente.

Los *Yermosoles gípsicos* pasan a ser, en general, GIPSISOLES, dado que presentan un horizonte gípsico en los primeros 100 cm desde la superficie del suelo; pudiendo encuadrarse en la unidad de *Gipsisoles hypogípsicos*, ya que este horizonte gípsico suele tener menos del 25% de yeso.

VI.- BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, J.; Fernández, J.; Rodríguez, T.; Sánchez, J. A. y Fernández, E. (1990).- “Mapas de suelos escala 1:100.000 de las hojas 1059 (Cabo de Gata) y 1060 (El Pozo de los Frailes)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Aguilar, J.; Fernández, J.; Sánchez de Haro, S. y Sánchez, J. A. (1988).- “Mapas de suelos escala 1:100.000 de las hojas 1015 (Garrucha) y 1032 (Mojacar)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Aguilar, J.; Fernández, J.; Sánchez, J. A.; Sánchez de Haro, S. y Fernández, E. (1989).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1046 (Carboneras)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Aguilar, J.; Rodríguez, T.; Simón, M.; Fernández, J. y Sanchez, J. A. (1987).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1013 (Macaël)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Aguilar, J.; Simón, M.; Fernández, J.; Delgado, G.; Gil, C.; Marañás, A. y Medina, J. (1986).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1043 (Berja)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Aguilar, J.; Simón, M.; Fernández, J.; García, I. y Milán, J. M. (1987).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1012 (Fiñana)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Aguilar, J.; Simón, M.; Fernández, J.; Gil, C. y Marañás, A. (1986).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1057 (Adra)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Aguilar, J.; Simón, M.; Fernández, J.; Gil, C. y Marañés, A. (1986).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1028 (Aldeire). Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Alías, L. J.; Ortiz.; Hernández.; Linares.; Martínez. y Marín. (1989).- Mapas de suelos escala 1:100.000 de las hojas 977 (Águilas) y 977bis (Cope)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

“Alías, L. J.; Ortiz.; Hernández.; Linares.; Martínez. y Marín. (1990).- Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 931 (Zarcilla de Ramos)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Borja, F.; Fanza, J.; Martín, L.; Ortiz, A.; Pastor, M.; García, V.; Vera, J.A.; Galán, E.; Ruiz de Almodóvar, G.; Arribas, A. y Burkhatter, J. (1985).- Mapa geológico y minero de Andalucía, E. 1:400.000.

Cooker, R.V. y Warren, A. (1973).- "Geomorphology in deserts." University of California Press, Berkley, 374pp.

Delgado, G.; Delgado, R.; Parraga, J.; Gámiz, E.; Sánchez, M.; Medina, J. y Martín, J. M. (1991).- "Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1014 (Vera)". Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Fallot, P. (1948).- "Les cordilleres Bétiques." Est. Geolo. nº 8; 12 fig; lam. Madrid: p: 83-172.

FANIRAN (1978).- "Guía para la descripción de perfiles de suelo." 2ª ed. FAO. Roma 70pp.

FAO (1977).- "Guía para la descripción de perfiles de suelo." 2ª ed. FAO. Roma. 70pp.

ICONA (1982).- "Paisajes erosivos en el Sureste español. Ensayo metodológico para el estudio de su cualificación y cuantificación." Monografía 26. Servicio de Publicaciones del MAPA. 67pp.

IGME (1982).- "Mapa geocientífico del medio natural escala 1:100.000. Provincia de Almería." Tomo I. Ministerio de Industria y Energía. 52pp.

Instituto Nacional de Meteorología. (1991).- "Síntesis de los datos climáticos elementales de Andalucía."

López Cadenas, F. y Blanco Criado, M. (1976).- "Hidrología Forestal." E.T.S. Ing. De Montes, Madrid.

Ministerio de Medio Ambiente (2000).- "Guía para la elaboración de estudios del mediofísico." Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 809pp.

Ollier, C.D. (1976).- "Catenas in different climates." Geomorphology and climate. Ed. E. Derbyshire. Chichester: Wiley.

Ortega, E.; Sierra, C.; Rodríguez, T.; García, I.; Saura, I. e Iriarte, A. (1986).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1029 (Gergal)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Paneque, G.; Corral, L.; Gil, J.; Espino, C; Morales, I. y Herrera, P. (1989).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 995 (Cantoria)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Paneque, G.; Corral, L.; Gil, J.; Espino, C; Morales, I. y Herrera, P. (1989).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 996 (Huerca-Overa)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Paneque, G.; Corral, L.; Gil, J.; Fernández, P.; Espino, C; Arrollo, J.; Morales, I.; del Toro, M. y Herrera, P. (1991).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 973 (Chirivel)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Pedraza, J. (1996).- “Geomorfología: Principios, Métodos y Aplicaciones.” Ed. Rueda, S.L., Madrid. p: 51- 61.

Pérez, A.; Martín, J. M.; Pérez, T.; Torres, M; Fernández, A.; Burgos, R; Oyonarte, C.; Maradona, T.; Valle, F. y Díaz, J. L. (1993).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 952 (Vélez Blanco)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Pérez, A.; Martín, J. M.; Torres, M.; Fernández, A.; Burgos, R; Pérez, T.; Oyonarte, C.; Valle, F.; Madroño, T. y Díaz, J. L. (1992).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 974 (Vélez Rubio)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Pérez, A.; Oyonarte, C.; Fernández, A.; Burgos, R.; Quesada, M. C.; Guirado, J. L. y Díaz, J. L. (1988).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1044 (Alhama de Almería)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Pérez, A.; Oyonarte, C.; García-Chicano, J. L.; Fernández, A.; Burgos, R; Quesada, M. C.; Guirado, J. L. y Díaz, J. L. (1987).- “Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1030 (Tabernas)”. Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Pérez, A.; Oyonarte, C.; García-Chicano, J. L.; Fernández, A.; Burgos, R.; Quesada, M. C.; Guirado, J. L. y Díaz, J. L. (1987).- "Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1058 (Roquetas de Mar)". Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Pérez, A.; Oyonarte, C.; Torres, M.; Fernández, A.; Burgos, R.; Guirado, J. L.; Mendoza, R. M. y Díaz, J. L. (1989).- "Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1031 (Sorbas)". Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Pérez, A.; Oyonarte, C.; Torres, M.; Fernández, A.; Burgos, R.; Guirado, J. L.; Mendoza, R. M.; Díaz, J. L. y Pérez, B. (1989).- "Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 1045 (Almería)". Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Rivas Martínez, S. (1987).- "Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España." Ministerio de Agricultura. Madrid. 268pp.

Sierra, C.; Ortega E.; Quirantes, J.; Lozano, J. y Martínez, J. (1990).- "Mapa de suelos escala 1:100.000 de la hoja 994 (Baza)". Proyecto LUCDEME. Revisatlas. Madrid.

Soil Survey Staff (1975).- "Soil Taxonomy." Soil Conservation Service. U.S. Department of Agriculture. Handbook, nº 436.

Thorntwaite, C.W. (1948).- "An approach toward a rational classification of climate." Geographical Review. p: 55- 94.

Urbano, P. (1992).- "Tratado de Fitotecnia General." 2ª ed. Mundi-Prensa. Madrid. 895pp.

Valle, F.; Algarra, J.A.; Arrojo, E.; Asensi, A.; Cabello, J.; Cano, E.; Cañadas, E.M.; Cueto, M.; Dana, E.; De Simón, E.; Díez, B.; García, A.; Jiménez, E.; Gómez, F.; Jiménez, M.N.; Linares, J.E.; Lorite, J.; Melendo, M.; Montoya, M.C.; Mota, F.J.; Navarro, F.B.; Peñas, J.; Salazar, C. y Torres, J.A. (2003).- "Mapa de series de vegetación de Andalucía." Consejería de Medioambiente de la Junta de Andalucía. 131pp.

ANEXO
DESCRIPCIONES Y FOTOGRAFÍAS
DE LOS PERFILES

Litosol	1
Regosol calcárico	5
Regosol litosólico	9
Regosol dístrico	13
Regosol eútrico	17
Rendsina	21
Ranker	24
Cambisol cálcico	27
Cambisol húmico	30
Cambisol dístrico	33
Cambisol crómico	36
Cambisol eútrico	41
Cambisol vértico	45
Luvisol cálcico	48
Luvisol crómico	51
Fluvisol calcárico	55
Fluvisol eútrico	60
Arenosol albico	64
Arenosol cámbico	67
Solonchak órtico	72
Solonchak gleico	76
Phaeozem calcárico	80
Phaeozem lúvico	84
Phaeozem háplico	88
Kastanozem cálcico	92
Xerosol cálcico/petr	96
Xerosol háplico	102
Xerosol lúvico	106
Xerosol gípsico	110
Gleisol dístrico	114
Vertisol crómico	118
Yermosol háplico	122
Yermosol gípsico	126

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Litosol**.
 Fecha de observación: 7 de julio de 1986.
 Provincia: Almería.
 Situación: Loma de «Las Minas».
 Hoja topográfica 1.044.
 Coordenadas U. T. M.: 5406-40809.
 Altitud: 670 m.
 Posición fisiográfica: Ladera.
 Forma del terreno circundante: Fuertemente socavado;
 Pendiente: 60 por 100.
 Orientación: Este.
 Vegetación o uso: Lastonar, que cubre el suelo completamente.
 Material original: Dolomía.
 Drenaje: Clase 6. Excesivamente drenado, preferentemente lateral.
 Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.
 Pedregosidad: Clase 1.
 Afloramientos rocosos: Clase 5. Afloramiento rocoso.
 Salinidad: No se observa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-10	Color negro parduzco (7,5YR 2/2) en húmedo y pardo (7,5YR 4/3) en seco. Textura franca. Estructura en bloques medianos, fuerte, que desarrolla en muy finos. Ligeramente adherente, plástico, friable y duro. Muchos poros intersticiales, continuos, exped; algunos vesiculares entre agregados; algunos tubulares, continuos. Fragmentos de rocas, abundantes, tamaño grava, redondeados, dolomíticos. Ligeramente calcáreo. Raíces abundantes, finas. Límite brusco y plano. El suelo forma bolsas entre los afloramientos rocosos.
R	> 18	Dolomía.

RESULTADOS ANALÍTICOS

Hor.	Prof. (cm.)	ARENAS (%)					Total
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	
Ah	0-10	7,99	4,15	2,72	8,31	17,73	40,89
R	> 10	—	—	—	—	—	—

Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA (%)	pf (at)		Au (mm./cm.)
				W 1/3	W 15	
Ah	41,53	17,57	47,70	26,34	14,49	0,94

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ah	4,2	0,35	12,0	6,61	19,19

Hor.	Carbonatos	p H		CE 25 (mmho/cm.)	Yesos (%)
		H ₂ O	ClK		
Ah	23,8	8,13	7,19	0,83	—
R	100,0	—	—	—	—

Hor.	Bases y Capacidad (meq/100gr)					V (%)
	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.	
Ah	0,14	0,41	25,95	8,87	26,6	100

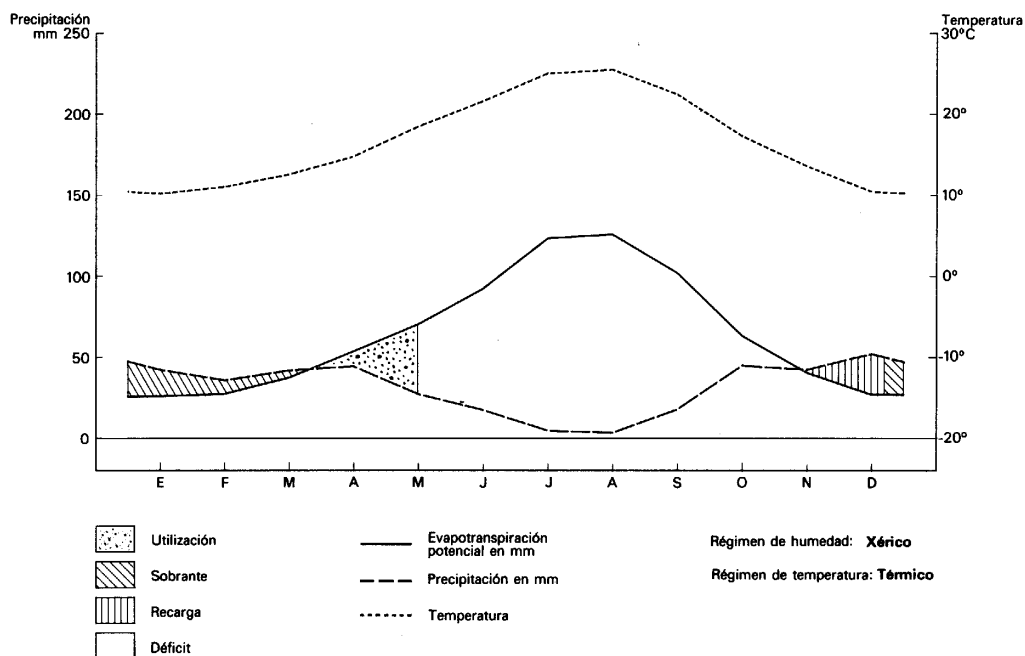
FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	10,1	10,9	12,5	14,5	18,3	21,4	25,1	25,4	22,3	17,2	13,3	10,4	16,8
Precipitación \bar{x}	43,0	36,0	42,0	45,0	26,0	17,0	4,0	2,0	13,0	45,0	42,0	51,0	366
E. T. P. \bar{x}	25,0	28,5	36,3	47,0	70,6	92,7	122,5	125,1	101,2	63,1	40,4	26,3	779
V. reserva	—	—	—	-2,0	-14,9	—	—	—	—	—	1,6	15,3	—
Reserva	16,9	16,9	16,9	14,9	—	—	—	—	—	—	1,6	16,9	—
E. T. R.	25,0	28,5	36,3	47,0	40,9	17,0	4,0	2,0	13,0	45,0	40,4	26,3	326,0
Falta de agua	—	—	—	—	29,7	75,7	118,5	123,1	88,2	18,3	—	—	453,0
Exceso de agua	18,0	7,4	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	9,4	40,5

Temperatura media máxima = 23,6° C.

Temperatura media mínima = 11,1° C.

Reserva = 16,9 mm.





Litosol sobre dolomías. El escaso suelo presenta un límite ondulado siguiendo el perfil de la roca; el coloroscuro se debe al elevado contenido de materia orgánica.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Regosol calcárico**.

Fecha de observación: Noviembre, 1991.

Provincia: Almería.

Situación: Carretera de Vélez Blanco a Topares Km. 7, 8; zona de las Calerías.

Hoja topográfica: 952.

Coordenadas: 5742-41786.

Altitud: 1020 m.

Posición fisiográfica: Pendiente cóncava.

Forma del terreno circundante: Colinado.

Pendiente: Clase 3. Inclinado.

Orientación: Sur.

Vegetación o uso: Romero, esparto, juncos y artemisa. Cereales.

Material original: Calizas y margas con foraminíferos.

Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo todo el perfil, (lluvias recientes).

Pedregosidad: Clase 0. Sin piedras.

Afloramientos rocosos: Clase 0. Ninguna.

Erosión: Moderada, cárcavas y surcos.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-16	Color amarillo claro (2,5YR 6/3) en húmedo y amarillo grisáceo (2,5YR 7/3) en seco. Textura, franco arcillo limosa. Estructura, débil a moderada granular gruesa. Adherente, plástico, friable, ligeramente duro. No aparecen cútanos. Poros pocos a frecuentes, medianos, continuos, verticales, exped y tubulares. Fragmentos rocosos no hay. Fuertemente calcáreo. Raíces pocas finas. Límite gradual plano.
AC	16-45	Color amarillo pálido (5Y 7/3) en húmedo y el mismo (5Y 7/3) en seco. Textura, franco arcillo limosa. Estructura, moderada, bloques angulares medianos. Muy adherente, muy plástico, firme, muy duro. Cútanos zonales espesos. No aparecen cútanos. Poros frecuentes, finos continuos, verticales, exped y tubulares. Fragmentos rocosos no hay. Fuertemente calcáreo. Raíces muy pocas, muy finas. Límite, difuso y plano.
C	45-80	Marga. Textura, franco arcillo limosa; en seco se forman grietas de retracción.

RESULTADOS ANALÍTICOS

ARENAS (%)							
Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Media	Fina	Muy fina	Total
Ap	0-16	1,55	0,80	1,20	5,09	5,34	13,97
AC	16-45	1,81	0,93	0,93	4,75	4,61	13,04
C	45-80	2,17	0,92	1,35	4,88	4,78	14,11

pf (at)						
Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA(%)	W1/3	W15	Au (mm/cm)
Ap	56,61	29,43	20,1	25,65	13,72	1,44
AC	55,83	31,13	23,0	27,42	14,60	1,53
C	57,85	28,03	24,0	26,85	11,84	1,82

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ap	1,08	0,09	12,0	6,43	37,88
AC	0,88	0,06	14,7	3,10	38,55
C	0,78	0,05	15,6	3,81	33,14

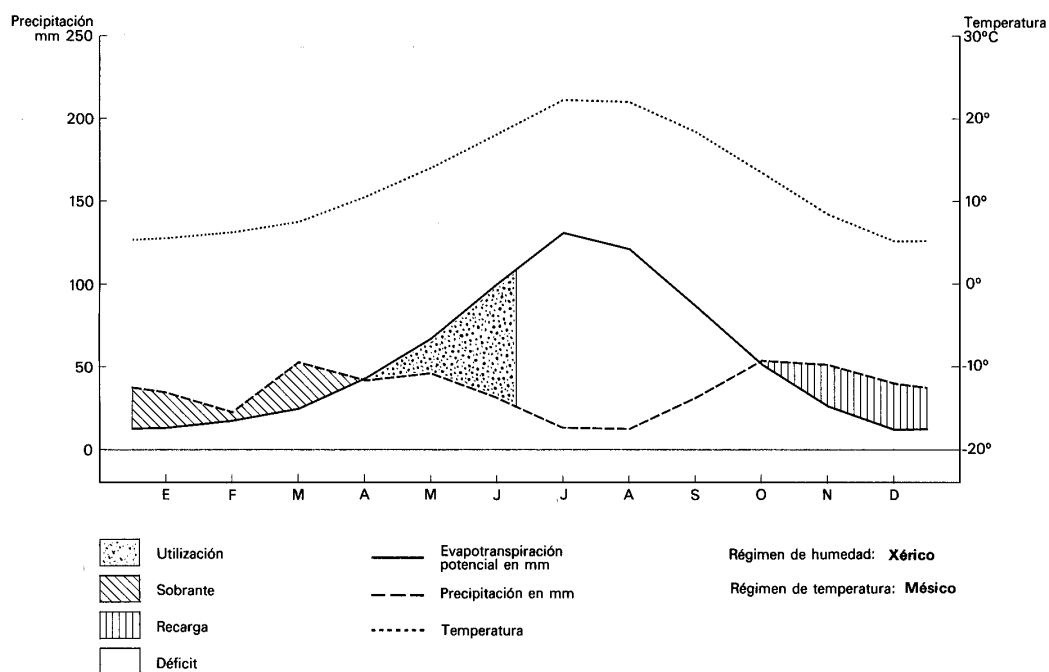
pH					
Hor.	CO₃Ca (%)	H₂O	ClK	CE25 (mmhos/cm.)	Yesos (%)
Ap	58,88	8,70	7,87	0,46	—
AC	59,64	9,00	7,90	0,58	—
C	61,87	8,85	7,69	1,12	—

Bases y Capacidad (meq/100 gr)						
Hor.	Na	K	Ca	Mg	C.E.C.	V (%)
Ap	0,16	0,62	37,72	4,19	18,81	100,0
AC	0,71	0,71	37,82	6,33	20,45	100,0
C	1,34	0,53	34,53	5,51	14,16	100,0

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Temperatura \bar{x}	5,5	6,1	7,8	10,6	14,1	18,2	22,4	22,2	18,7	13,6	8,6	5,2	12,7
Precipitación \bar{x}	35,0	23,0	52,0	41,0	46,0	31,0	9,0	8,0	31,0	54,0	51,0	40,0	421,0
E.T.P. \bar{x}	13,4	17,0	25,2	43,3	68,9	100,7	131,1	121,7	87,9	51,8	25,3	12,1	698,4
Var. reserva	11,6	0,0	0,0	-2,3	-22,9	-42,2	0,0	0,0	0,0	2,2	25,7	27,9	
Reserva	67,4	67,4	67,4	65,1	42,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	27,9	55,8	
E. T. R.	13,4	17,0	25,2	43,3	68,9	73,2	9,0	8,0	31,0	51,8	25,3	12,1	378,2
Déficit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,5	122,1	113,7	56,9	0,0	0,0	0,0	320,2
Sobrante	10,0	6,0	26,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,8

Reserva: 67,41 mm.

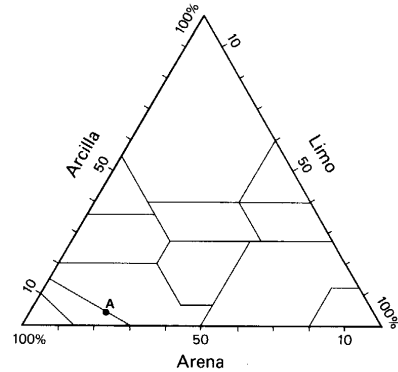




Regosol calcárico sobre margas.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Fecha de observación: 8 de octubre de 1985.
 Autores: Ortega, E.; Sierra, C., y Garzón, J.
 Localización: Km. 2 de la pista Abrucena a Sierra Nevada.
 Coordenadas U. T. M.: 30SWG 167102.
 Altitud: 975 m.
 Posición fisiográfica: Pendiente convexa.
 Topografía circundante: Colmado.
 Pendiente: Moderadamente escarpado (clase 4).
 Vegetación o uso: Cultivo de almendros.
 Material original: Micaesquistos con alguna cuarcita.
 Drenaje: Moderadamente bien drenado (clase 3).
 Condiciones de humedad: Seco.
 Profundidad del manto freático: Desconocida.
 Pedregosidad: Muy pedregoso (clase 3).
 Afloramientos rocosos: Ninguno (clase 0).
 Erosión: Hídrica en surcos y cárcavas moderada.
 Influencia humana: Antropización por cultivos.
 Clasificación: **Regosol litosólico (FAO). Xerorthent lítico (USDA).**



Hor.	Prof. cm.	Descripción
A	014	Color gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo y gris parduzco claro (10YR 6/2) en seco. Textura franco-arenosa y estructura granular con bloques subangulares, débil de fina a mediana. No adherente, no plástico, suelto en húmedo y blanco en seco. Pocos poros finos y muy finos. Frecuentes fragmentos de micaesquistos con alguna cuarcita de forma angular. No calcáreo. Muy pocas raíces muy finas, comunes finas. Límite neto y plano con el horizonte subyacente.
C	14-18	Constituido por micaesquistos y cuarcitas con diferente grado de alteración.
R	18	Micaesquistos no alterados.

RESULTADOS ANALITICOS

Prof. cm.	Hor.	USDA								
		TOTAL			ARENA					
		Arena	Limo	Arcilla	Muy gruesa (2-1 mm.)	Gruesa (1-0,5)	Mediana (0,5-0,25)	Fina (0,25-0,1)	Muy fina (0,1-0,05)	LIMO-FAO (0,05-0,02)
0-14	A	68,2	21,7	10,1	15,2	18,2	13,1	12,6	9,1	9,1
14-18	C	69,1	21,1	9,8	20,8	18,0	11,4	10,2	8,7	8,0
> 18	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ANÁLISIS MECÁNICO INTERNACIONAL (%)

Prof. cm.	Hor.	Arena gruesa (2-0,02 mm.)	Arena fina (0,2-0,02 mm.)	Limo (0,02-0,002 mm.)	Arcilla (0,002 mm.)	UNIFIED (> 0,075 mm.)	Grava (%)
0-14	A	48,0	29,3	12,6	10,1	38,5	52,3
14-18	C	51,4	25,7	13,1	9,8	51,2	83,9
> 18	R	—	—	—	—	—	—

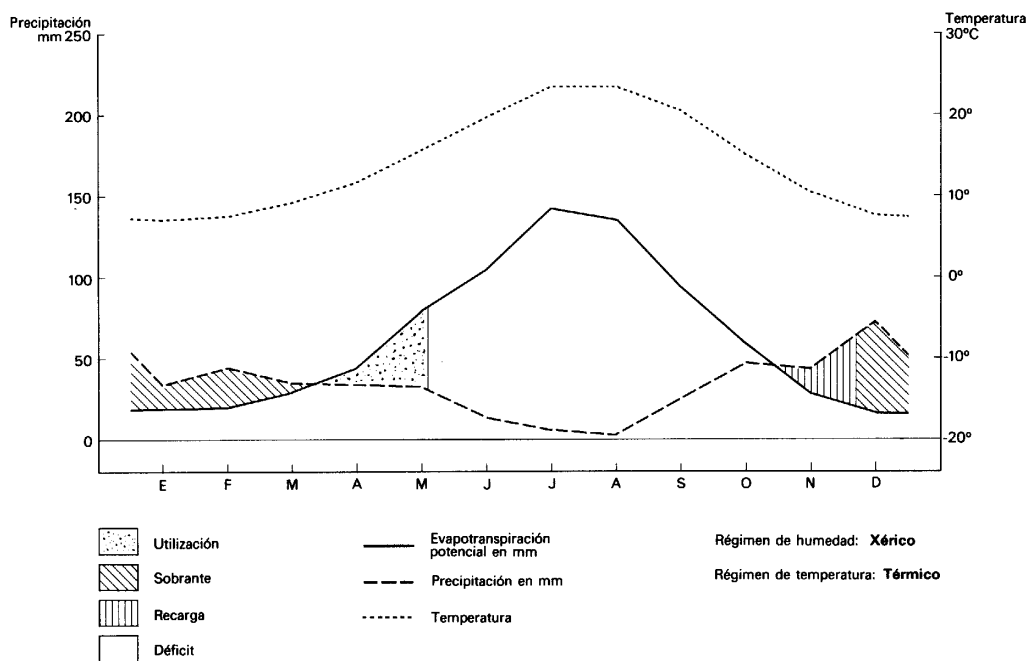
Prof. cm.	Hor.	C. Orgánico (%)	Nitrógeno (%)	CN	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	CO ₂ Ca (%)	Humedad (%)	Retención de agua		H ₂ O útil
								1/3 atm.	15 atm.	
0-14	A	0,75	0,089	8,43	1,0	—	—	15,80	7,56	17,77
14-18	C	0,46	0,084	—	—	—	—	15,49	7,55	—
> 18	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Prof. cm.	Hor.	pH		Bases extraíbles (meq/100 g)				Suma bases	T-S	C. E. C. (meq/100 g)	V (%)	C. E. 25 (mMohs/cm.)
		H ₂ O (1 : 1)	Clk (1:1)	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺					
0-14	A	8,08	7,23	0,11	Tr.	5,9	1,0	7,07	2,31	9,38	75,37	—
14-18	C	8,04	7,01	Tr.	Tr.	4,11	0,91	5,15	3,81	8,96	57,48	—
> 18	R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Temperatura	7,0	7,6	9,1	11,4	15,8	19,3	23,8	23,9	20,2	15,1	10,3	7,3	14,2
Precipitación	33,6	43,5	34,7	35,4	33,3	14,2	5,5	3,8	25,5	46,9	43,5	73,0	393,0
E. T. P.	16,3	17,9	28,6	42,7	76,7	103,9	144,0	135,6	93,1	57,0	28,4	16,7	760,9
V. reserva	0,0	0,0	0,0	-7,3	-10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	2,7	—
Reserva	17,8	17,8	17,8	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	17,8	—
E. T. R.	16,3	17,9	28,6	42,7	43,8	14,2	5,5	3,8	25,5	46,9	28,4	16,7	290,3
Déficit	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9	89,7	138,5	131,8	67,6	10,1	0,0	0,0	—
Sobrante	17,3	25,6	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,6	—

Perfil núm. 34 Temp. media del suelo a 50 cm.: 15,2° C.
 Altitud: 980 m. Temp. invierno del suelo a 50 cm.: 6,7° C.
 Reserva: 17,8 mm. Temp. verano del suelo a 50 cm.: 22,3° C.

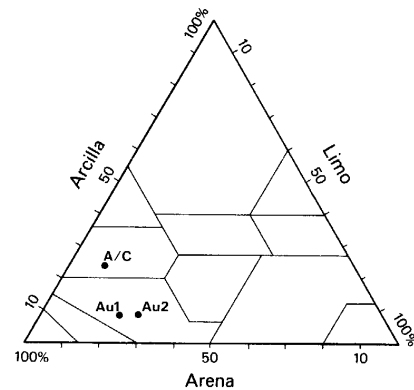




Regosol litosólico (FAO). Xerorthent lítico (USDA) a la salida de Abrucena.

CARACTERÍSTICAS MACROMORFOLOGICAS

Fecha de observación: 10 de julio de 1985.
 Autores: Ortega, E.; Sierra, C., y Garzón, J.
 Localización: Loma del Barranco de Ohanes.
 Coordenadas U. T. M.: 30SWG 131039.
 Altitud: 2.400 m.
 Posición fisiográfica: Cumbre.
 Topografía circundante: Montañosa.
 Pendiente: Inclinado (clase 3).
 Vegetación o uso: Piornal (70%).
 Material original: Micaesquistos y cuarcitas.
 Drenaje: Escasamente drenado (clase 1).
 Condiciones de humedad: Húmedo todo el perfil.
 Profundidad del manto freático: 63 cms.
 Pedregosidad: Terreno ripioso (clase 5).
 Afloramientos rocosos: Muy rocoso (clase 3).
 Erosión: Hídrica severa en surcos en las zonas no protegidas por vegetación.
 Influencia humana: Nula.
 Clasificación: **Regosol dístrico (FAO). Xerorthent aquico (USDA).**



Hor.	Prof. cm.	Descripción
Au1	0-9	Color pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo y pardo (10YR 5/3) en seco. Textura franco arenosa y estructura granular fina. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable en húmedo y blando en seco. Muchos poros finos y muy finos, discontinuos, caóticos, imped. Frecuentes fragmentos rocosos de tamaño grava y piedra, de micaesquistos. Fuerte actividad biológica, caracterizada por la presencia de gusanos. Abundantes raíces muy finas, finas y medianas, pocas gruesas. Límite brusco y plano con el horizonte subyacente.
Au2	9-33	Color pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo y pardo grisáceo oscuro a pardo grisáceo (10YR 4,5/2) en seco. Textura franco arenosa y estructura granular moderada/débil. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable en húmedo y blando en seco. Frecuentes poros finos y medianos, continuos, caóticos, imped. Frecuentes fragmentos rocosos de tamaño grava y piedra de idéntica forma y naturaleza que el horizonte superior. Raíces comunes finas y medianas, muy pocas gruesas. Restos de galerías de gusanos, pero en menor cantidad que en el horizonte superior. Límite ondulado y brusco con el horizonte inferior.
C1	33-63	Color pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en húmedo y pardo grisáceo oscuro a pardo grisáceo (10YR 4,5/2) en seco, que presenta zonas en donde el color se hace más grisáceo (10YR 4/1). Textura franco arcillo-arenosa y estructura granular/bloques subangulares, moderada. Adherente, plástico, muy friable en húmedo y ligeramente duro en seco. Abundantes fragmentos de micaesquistos de tamaño piedra. Muy pocas raíces de tamaño mediano. Límite neto y ondulado con el horizonte inferior.

C2g >63 Gris oscuro (10YYR 4/1) en húmedo y gris (10YR 4,5/1) en seco. Constituido por una saprolita de micaesquistos que posee una fuerte hidromorfía que produce un moteado característico.

RESULTADOS ANALITICOS

		USDA								
		TOTAL			ARENA					
Prof. cm.	Hor.	Arena	Limo	Arcilla	Muy gruesa (2-1 mm.)	Gruesa (1-0,5)	Mediana (0,5-0,25)	Fina (0,25-0,1)	Muy fina (0,1-0,05)	LIMO-FAO (0,05-0,02)
0-9	Au1	66,1	22,9	11,0	17,2	15,0	14,8	11,1	8,0	9,0
9-33	Au2	60,3	24,1	15,6	17,8	11,3	10,4	12,4	8,4	10,3
33-63	C1	60,5	16,4	23,1	17,9	16,5	9,5	10,0	6,6	6,2
> 63	C2g	59,2	21,6	19,2	18,8	14,4	7,2	10,1	8,7	7,6

ANÁLISIS MECÁNICO INTERNACIONAL (%)

Prof. cm.	Hor.	Arena gruesa (2-0,02 mm.)	Arena fina (0,2-0,02 mm.)	Limo (0,02-0,002 mm.)	Arcilla (0,002 mm.)	UNIFIED (> 0,075 mm.)	Grava (%)
0-9	Au1	48,5	26,6	13,9	11,0	38,8	37,9
9-33	Au2	41,1	29,5	13,8	15,6	44,6	47,1
33-63	C1	45,4	21,3	10,2	23,1	43,7	71,9
> 63	C2g	41,4	25,4	14,0	19,2	46,1	64,2

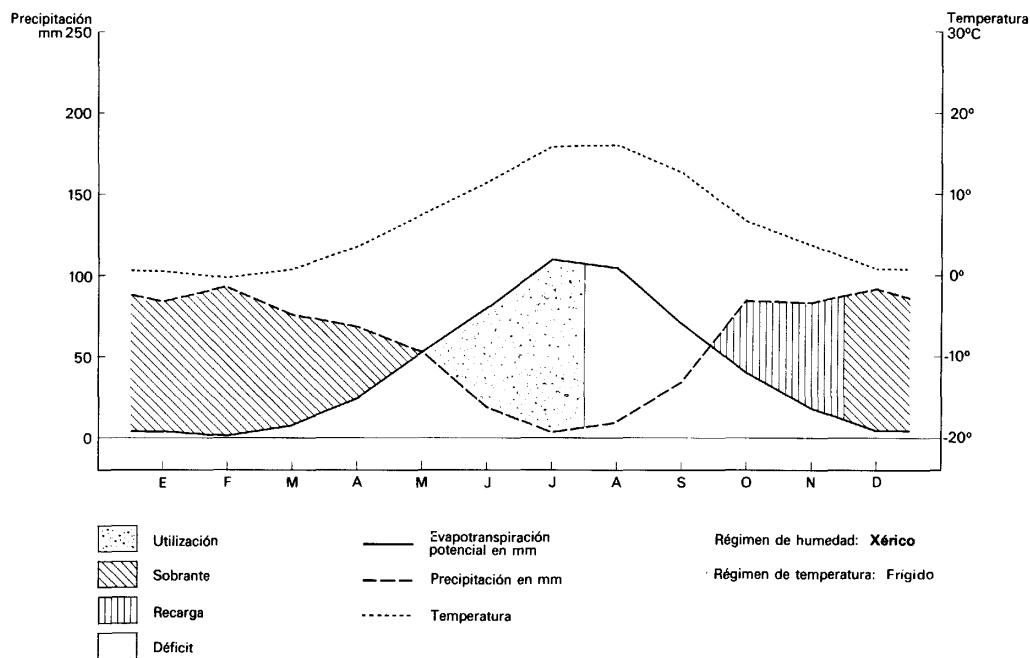
Prof. cm.	Hor.	C. Orgánico (%)	Nitrógeno (%)	CN	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	CO ₃ Ca (%)	Humedad (%)	Retención de agua		
								1/3 atm.	15 atm.	H ₂ O útil
0-9	Au1	2,74	0,189	14,50	0,0	—	—	22,96	6,38	18,06
9-33	Au2	1,47	0,145	10,14	6,0	—	—	29,19	7,74	73,20
33-63	C1	0,73	0,102	—	6,0	—	—	20,93	10,06	48,88
> 63	C2g	0,51	0,081	—	6,0	—	—	23,76	7,00	—

Prof. cm.	Hor.	pH		Bases extraíbles (meq/100 g)					T-S	C. E. C. (meq/100 g)	V (%)	C. E. 25 (mMohs/cm.)
		H ₂ O (1:1)	Clk (1:1)	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Suma bases				
0-9	Au1	5,7	5,4	Tr.	0,26	2,7	0,24	3,29	9,17	12,46	26,4	—
9-33	Au2	5,6	4,8	Tr.	0,15	1,1	0,20	1,52	10,24	11,76	12,93	—
33-63	C1	5,5	4,7	0,10	0,10	1,1	0,20	1,50	8,46	9,96	10,06	—
> 63	C2g	5,7	4,7	0,10	Tr.	6,9	0,56	7,63	0,35	7,98	95,61	—

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Temperatura	0,4	-0,2	0,8	3,4	7,3	11,5	16,3	16,7	12,3	6,6	3,3	0,5	6,5
Precipitación	78,9	92,5	75,8	67,0	51,9	17,6	4,5	9,1	34,4	84,3	83,7	90,5	690,2
E. T. P.	2,8	0,0	6,2	23,9	52,2	79,0	109,4	104,6	70,1	38,0	17,9	3,3	507,5
V. reserva	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	-61,4	-79,4	0,0	0,0	46,3	65,8	29,0	—
Reserva	141,1	141,1	141,1	141,1	140,8	79,4	0,0	0,0	0,0	46,3	112,1	141,1	—
E. T. R.	2,8	0,0	6,2	23,9	52,2	79,0	83,9	9,1	34,4	38,0	17,9	3,3	350,7
Déficit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5	95,5	35,7	0,0	0,0	0,0	—
Sobrante	76,1	92,5	69,6	43,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,2	—

Perfil núm. 22. Temp. media del suelo a 50 cm.: 7,6° C.
 Altitud: 2.400 m. Temp. invierno del suelo a 50 cm.: - 0,4° C.
 Reserva: 141,1 mm. Temp. verano del suelo a 50 cm.: 15,8° C.





Regosol dístico (FAO). Xerorthent áquico (USDA) en la Loma del Barranco de Ohanes.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Regosol eútrico**.

Fecha de observación: Mayo 1986.

Provincia: Almería.

Situación: Camino forestal de Turrillas a Sierra Alhamilla (a 6 kilómetros del pueblo).

Hoja topográfica 1.030.

Coordenadas U. T. M.: 5636-40963.

Altitud: 1.120 m.

Posición fisiográfica: Ladera ligeramente convexa.

Forma del terreno circundante: Fuertemente socavado.

Pendiente: Clase 4. Moderadamente escarpado.

Orientación: Norte.

Vegetación o uso: Matorral xérico muy espeso (90 por 100 de cobertura).

Principales especies: *Ilex parviflora*, *Cistus alba*. Acompañantes: *Lygeum spartum*, *Lavanda stoechas* y algunos chaparros (*Quercus ilex*).

Material original: Micaesquistos y cuarcitas.

Drenaje: Clase 4, lateral. Clase 2 en profundidad.

Condiciones de humedad: Húmedo a partir de los 40 cm.

Pedregosidad: Clase 3. Muy pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 2. Rocoso.

Salinidad: No.

Erosión: Hídrica en cárcavas (zonas de filitas).

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-23	Color pardo amarillento oscuro (10YR 2/3) en húmedo y pardo oscuro (10YR 3/3) en seco. Textura franco-arenosa. Estructura migajosa media, moderada. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y blando. Poros, muchos, finos y medianos. Abundantes fragmentos rocosos (55 por 100), cuarcitas y micaesquistos angulosos. No calcáreo. Raíces, comunes, finas y medianas. Límite inferior gradual y ondulado.
AC	23-41	Horizonte de similares características, en cuanto se refiere a la tierra fina, que el anterior, pero con una proporción de grava muy superior (58 por 100). Se trata de la roca, micaesquistos, algo fracturados por los que penetra parte del horizonte superior Ah.
R	41-60	Micaesquistos y cuarcitas.

RESULTADOS ANALÍTICOS

ARENAS (%)							
Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Total
Ah	0-23	17,00	16,62	9,93	12,41	8,42	64,38
AC	23-41	13,44	16,07	8,96	10,92	6,95	56,33
C	41-60	12,03	11,45	5,93	8,51	5,72	43,64

pf (at)						
Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA (%)	W 1/3	W 15	Au (mm./cm.)
Ah	30,22	5,40	54,70	20,40	8,39	0,95
AC	31,05	12,62	85,20	18,55	8,01	0,35
C	27,73	28,62	65,30	19,63	12,02	0,55

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ah	2,89	0,17	17,0	4,04	19,02
AC	0,62	0,13	4,8	1,62	6,15
C	0,42	0,11	3,8	0,00	5,59

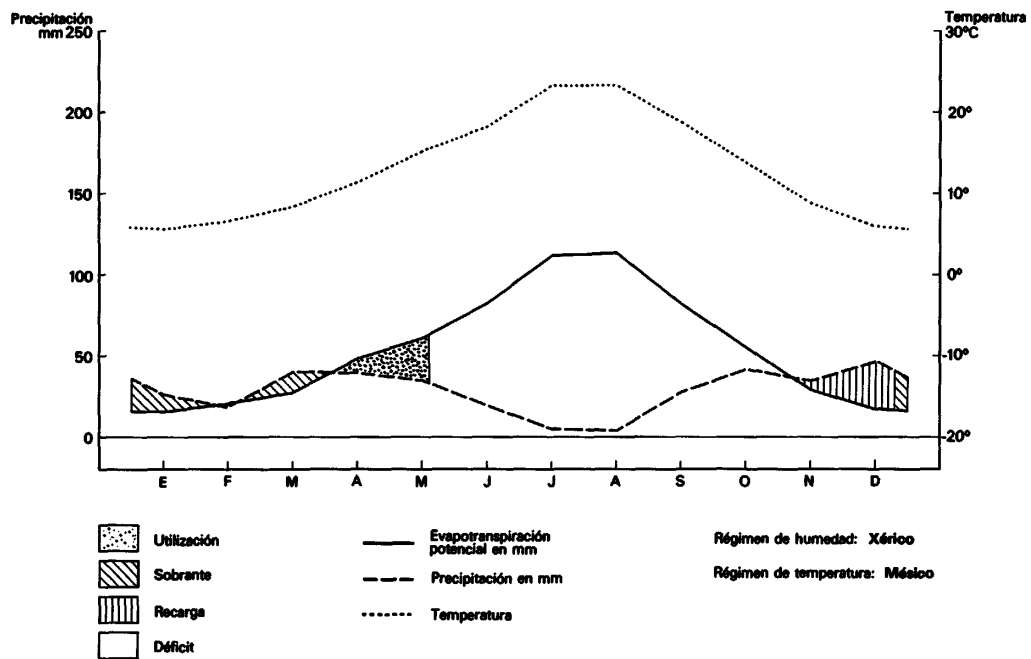
p H					
Hor.	Carbonatos	H ₂ O	ClK	CE 25 (mmho/cm.)	Yesos (%)
Ah	0,60	6,79	5,73	0,01	—
AC	0,54	6,92	5,59	1,16	—
C	1,14	6,67	4,90	0,27	—

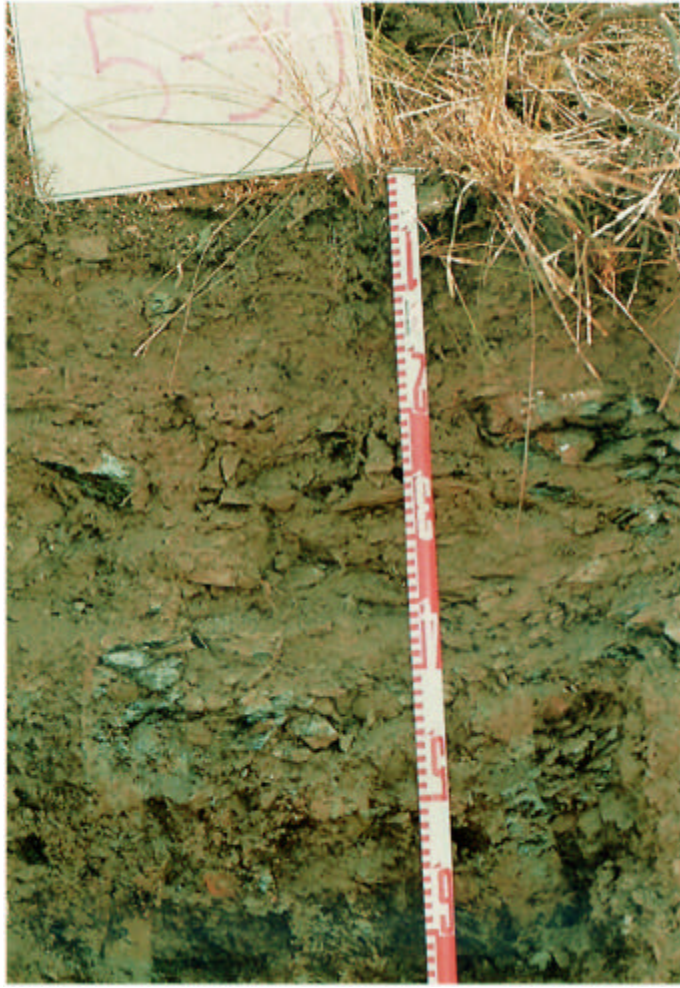
Bases y Capacidad (meq/100gr)						
Hor.	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.	V (%)
Ah	1,09	1,53	7,06	5,26	10,96	100
AC	1,09	0,51	6,06	7,90	9,41	100
C	4,78	0,77	8,07	14,97	15,20	100

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	5,3	6,7	8,6	11,5	15,1	18,5	23,2	23,3	18,7	13,7	8,8	5,9	13,2
Precipitación \bar{x}	24,5	19,6	40,6	39,5	34,1	19,2	4,9	4,8	27,8	41,3	34,5	46,6	355,0
E. T. P. \bar{x}	14,4	20,0	28,3	42,3	61,8	82,0	112,3	113,0	83,2	54,0	29,2	16,7	657,2
V. reserva	—	-0,4	0,4	-2,8	-25,4	—	—	—	—	—	5,3	22,9	—
Reserva	28,2	27,8	28,2	25,4	—	—	—	—	—	—	5,3	28,2	—
E. T. R.	14,4	20,0	28,3	42,3	59,5	19,2	4,9	4,8	27,8	41,1	29,2	16,7	308,4
Falta de agua	—	—	—	—	2,3	62,8	107,4	108,2	55,4	12,7	—	—	348,8
Exceso de agua	10,1	—	11,9	—	—	—	—	—	—	—	—	7,0	29,0

Temperatura media máxima = 17,3° C.
 Temperatura media mínima = 9,4° C.
 Reserva = 28,2 mm.





Regosol eútrico sobre micasquistos.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Rendsina** (FAO 1974), **Rendsina Leptosol** (FAO 1985).

Fecha de observación: 15 de junio de 1988.

Provincia: Almería.

Situación: Camino de la Rambla de Olula al pico de Partalóa.

Coordenadas U. T. M.: 5.633-41.399.

Altitud: 840 m.

Posición fisiográfica: Pendiente convexa.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: 35 por 100, clase 5, escarpado.

Orientación: S.

Vegetación o uso: *Pinus halepensis*.

Material original: Calizas y Dolomias del Triásico superior y medio.

Drenaje: Clase 5, algo excesivamente drenado.

Condiciones de humedad: Uniformemente seco.

Pedregosidad: Clase 3, muy pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 3, muy rocoso.

Erosión: Hídrica, fuerte.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
A1	0-33	Color pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo y pardo (10YR 5/3) en seco; textura franco-arenosa y estructura grumogranular, de media a fina, moderadamente desarrollada; ligeramente adherente, no plástico, friable, blando; muchos poros, todos tamaños, continuos, caóticos, exped e imped, intersticiales, abiertos; frecuentes gravas y piedras, angulares, calizas, meteorizadas; fuertemente calcáreo; buena actividad biológica; muy abundantes raíces, todos tamaños; límite brusco y ondulado.
A/C	33-74	Color pardo muy pálido (10YR 7/4) en húmedo y blanco (10YR 8/2) en seco; textura arcillo-limosa y estructura poliédrica en bloques subangulares finos, moderadamente desarrollada; ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y blando; frecuentes poros, todos tamaños, discontinuos, exped, intersticiales, abiertos; frecuentes gravas y piedras, angulares, calizas, meteorizadas; fuertemente calcáreo; escasa actividad biológica; escasas raíces, finas; límite neto y ondulado.
C1	74-96	Color pardo amarillento brillante (10YR 6/4) en húmedo y pardo muy pálido (10YR 7/3) en seco, en la matriz; el horizonte posee 60 por 100 de su volumen ocupado por gravas y piedras, por lo que la textura limo-arcillosa y la estructura- poliédrica, fina así como la consistencia, adherente, plástico, friable y duro, es sólo en la matriz. Los huecos se reducen básicamente a las grietas de contacto entre la matriz y la parte pedregosa del horizonte; fuertemente calcáreo; escasa actividad biológica; escasas raíces, finas; límite neto y ondulado.
C	> 96	Horizonte básicamente con las mismas características que el anterior, salvo que el volumen de piedras y gravas es mayor del 80 por 100.

RESULTADOS ANALÍTICOS

Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		Arcilla (%) 0,002 mm	Unifed (%) 0,075 mm	Gravas (%)
	Muy gruesa 2-1,0 mm	Gruesa 1-0,5 mm	Mediana 0,5-0,25 mm	Fina 0,25-0,1 mm	Muy fina 0,1-0,05 mm	Grueso 0,05-0,02 mm	Fino 0,02-0,002 mm			
0-33	2,1	2,2	6,2	19,8	13,4	25,6	17,8	12,7	62,8	20,7
33-74	0,8	1,5	2,1	6,0	9,5	33,4	13,7	33,0	84,3	62,8
74-96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83,7

Hor.	Prof. cm.	pH -H ₂ O/CIK	Capacidad y bases (meq./100 g.)					T	V (%)
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺			
A1	0-33	8,2-7,2	12,70	3,62	0,01	0,30	35,04	47,46	
A/C	33-74	7,9-7,6	4,50	2,14	0,08	0,07	8,35	81,31	
C1	74-96	7,6-7,5	2,77	2,57	0,01	0,07	5,42	100,00	

Hor.	Prof. cm.	MO (%)	N (%)	C/N	mg./100 g.		CE
					P ₂ O ₅	CO ₂ Ca (eq) (%)	m.mohs cm ⁻¹
A1	0-33	2,89	0,10	16	12,2	63,8	0,32
A/C	33-74	1,10	0,07	9	3,2	58,6	0,34
C1	74-96	1,01	0,06	10	3,2	30,6	0,64

Fertilidad química

Hor.	Prof. cm.	mg./100 g.				p.p.m.			
		CaO	Mg O	Na ₂ O	K ₂ O	Fe	Cu	Mn	Zn
A1	0-33	1559	212	113	6,01	12,7	2,3	23,9	1,4
A/C	33-74	1548	325	113	4,08	6,5	1,7	4,5	2,0
C1	74-96	1503	411	113	6,47	5,9	1,8	11,0	2,1



Rendzina. Sierra de Partalao.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Ranker** (FAO); **Cryumbrept éntico** (USDA).
 Fecha de observación: 19-9-84.
 Provincia: Granada.
 Situación: Cerro de Hornillos (Puerto de la Ragua).
 Coordenadas U.T.M.: 4,969-41,065.
 Altitud: 2.310 m.
 Posición fisiográfica: Ladera.
 Forma del terreno circundante: Montañoso.
 Pendiente: 30-35 por 100, clase 5, escarpado.
 Orientación: N.-NO.
 Vegetación o uso: Piornal-pastizal con cobertura del 50-60 por 100.
 Material original: Micasquistos grafitosos con feldespatos, cloritoide y biotita.
 Drenaje: Clase 5, algo excesivamente drenado (lateral frecuentemente).
 Condiciones de humedad: Seco desde la superficie.
 Pedregosidad: Clase 4, excesivamente pedregoso.
 Afloramientos rocosos: Clase 1, moderadamente rocoso.
 Erosión: Eólica e hídrica laminar, intensas.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-18	Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo (10YR 5/3) en seco; textura franco-arenosa y estructura débil de migajosa muy fina a grano suelto; muy friable, blando, ligeramente adherente y escasamente plástico; poros muy abundantes, finos, medianos y gruesos, continuos, caóticos y expeditivos fundamentalmente; frecuentes fragmentos rocosos tamaño grava, planos y de naturaleza esquistosa, muy poco alterados; actividad biológica moderada; raíces muy abundantes, finas y muy finas; límite neto y plano.
C	18-50	Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo y pardo claro (10YR 6/3) en seco; textura franco-arenosa y sin estructura, de grano suelto; no adherente y no plástico; poros muy abundantes de todos los tamaños; la colocación de los materiales (Gelifractos) hace que su disposición preferente sea paralela a la superficie, lo que condiciona un drenaje lateral muy manifiesto; fragmentos rocosos muy abundantes tamaño grava y piedra, planos y de naturaleza esquistosa, poco alterados; moderada actividad biológica; raíces comunes, finas y muy finas, alguna mediana; límite gradual y plano.

RESULTADOS ANALITICOS Análisis granulométrico y carbonatos

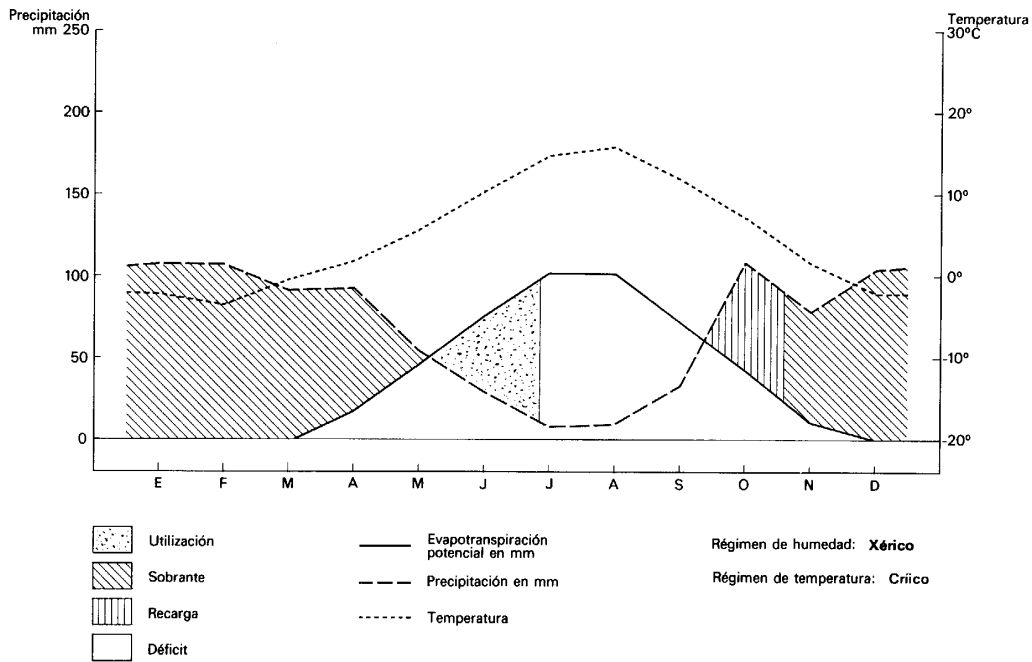
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-18	10,0	12,7	7,2	14,1	11,2	16,3	14,6	13,8	59,8	—
C	18-50	12,4	11,4	7,2	14,7	13,5	10,4	19,8	10,6	47,7	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		Humedad (%)				
			C/N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	1/3 at.	15 at.
Ah	2,72	0,209	13,0	3,71	0,66	0,22	0,15	15,72	30,2	5,7	4,6	11,5	7,1	20,47	8,93
C	0,97	0,093	10,4	1,82	0,66	0,16	0,02	7,08	37,6	5,4	4,1	14,9	0,9	14,89	5,59

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-2,1	-3,4	-0,3	1,9	5,7	10,3	14,7	15,6	11,8	7,1	1,5	-1,9	5,1
E. T. P. \bar{x}	—	—	—	16,4	45,6	75,2	102,9	101,3	70,6	43,7	10,2	—	465,9
Precipitación \bar{x}	107,4	105,9	89,7	91,2	53,0	26,9	6,4	9,0	32,7	107,3	77,1	103,5	810,2
Reserva	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	22,5	—	—	—	63,6	70,7	70,7	—
V. reserva	—	—	—	—	—	-48,3	-22,5	—	—	63,6	7,1	—	—
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	74,1	92,3	37,9	—	—	—	204,2
Exceso de agua	107,4	105,9	89,7	74,8	7,4	—	—	—	—	—	59,8	103,5	548,5
E. T. R.	—	—	—	16,4	45,6	75,2	28,9	9,0	32,7	43,7	10,2	—	261,7

Capacidad de retención 70,7.





La carga ganadera llega a provocar, en las zonas donde se concentra, un fuerte deterioro de los suelos.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Cambisol cálcico** (FAO, 1974-1985).
Fecha de observación: 24 de noviembre de 1988.
Provincia: Almería.
Situación: Campillo de Purchena. Parcelas en regadío.
Coordenadas U. T. M.: 5.572-41.463.
Altitud: 995 m.
Posición fisiográfica: Fondo de valle.
Forma del terreno circundante: Plano o casi plano.
Pendiente: Menos del 2 por 100, clase 1, llano.
Orientación: SE.
Vegetación o uso: Regadío y seco.
Material original: Cuaternario indiferenciado.
Drenaje: Clase 3, moderadamente bien drenado.
Condiciones de humedad: Húmedo en los primeros 60 cm.
Pedregosidad: Clase 0, sin piedras.
Afloramientos rocosos: Clase 0, ninguna.
Erosión: No se aprecia.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-26	Color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco; textura limo-arcillosa y estructura grumopoliédrica mediana, bien desarrollada; adherente, plástico, firme y duro; muchos poros, todos tamaños continuos, caóticos, exped, intersticiales, abiertos; durante las épocas secas, la superficie del suelo se llena de grietas de 1 cm. de ancho y que llegan hasta el horizonte subsuperficial; fuertemente calcáreo; abundantes raíces finas; buena actividad biológica; límite gradual y plano.
Bw	26-51	Color pardo rojizo (4YR 4/4) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 5/4) en seco; textura franco-limosa y estructura poliédrica en bloques angulares, mediana, moderadamente desarrollada; adherente, ligeramente plástico, firme y duro; frecuentes poros finos y medios, continuos, caóticos, exped, intersticiales, abiertos; frecuentes gravillas, blancas, calizas, pequeñas; fuertemente calcáreo; escasa actividad biológica; límite gradual y plano.
B/C	51-63	Color amarillento (5YR 4/6) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; textura franco-arcillosa y estructura poliédrica en bloques angulares, fina, débilmente desarrollada; adherente, plástico, firme y duro; pocos poros (grietas) continuos, horizontales y verticales, abiertos, intersticiales; abundantes gravillas, blancas, calizas, pequeñas; fuertemente calcáreo.

RESULTADOS ANALITICOS Granulometría

Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)				LIMO (%)			Arcilla (%) 0,002 mm	Unified (%) 0,075 mm	Gravas (%)
		Muy gruesa 2-1,0 mm	Gruesa 1-0,5 mm	Mediana 0,5-0,25 mm	Fina 0,25-0,1 mm	Muy fina 0,1-0,05 mm	Grueso 0,05-0,02 mm	Fino 0,02-0,002 mm			
Ap	0-26	6,7	5,7	3,5	5,0	27,7	21,1	17,0	13,2	65,4	1,2
Bw	26-51	5,2	4,8	4,0	9,2	28,8	22,8	18,0	15,2	62,4	7,8
B/C	51-26	5,7	5,1	4,0	10,1	30,5	15,4	14,6	14,6	60,1	14,9

Hor.	Prof. cm.	pH -H ₂ O/CIK	Capacidad y bases (meq./100 g.)					T	V (%)
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺			
Ap	8-26	7,5-7,2	18,00	1,81	0,16	0,48	36,15	56,56	
Bw	26-51	7,7-7,2	17,30	2,19	0,14	0,34	30,13	62,27	
B/C	51-63	7,4-6,9	12,20	1,81	0,23	0,20	34,60	41,73	

Hor.	Prof. cm.	MO (%)	N (%)	C/N	mg./100 g.		CE
					P ₂ O ₅	CO ₃ Ca (eq) (%)	m.mohs cm ⁻¹
Ap	0-26	1,6	0,10	9	21,8	14,8	0,60
Bw	26-51	1,1	0,08	8	13,3	11,4	0,49
B/C	51-63	0,3	0,07	2	8,9	31,1	0,49

Fertilidad química

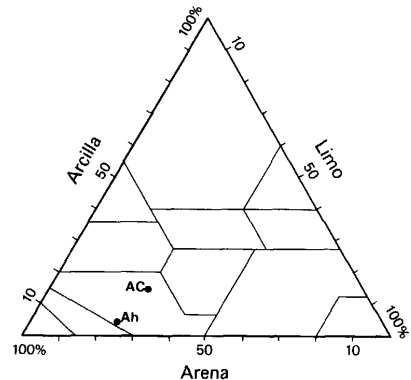
Hor.	Prof. cm.	mg./100 g.				p.p.m.			
		CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	Fe	Cu	Mn	Zn
Ap	0-26	1548	145	167	4,97	6,6	1,5	9,3	1,7
Bw	26-51	1469	145	80	3,57	55,8	1,4	7,6	2,1
B/C	51-63	1424	145	80	5,75	4,8	1,6	2,4	1,4



Cambisol cálcico (Campillo de Purchena).

CARACTERÍSTICAS MACROMORFOLOGICAS

Fecha de observación: 1 de julio de 1984.
 Autores: Ortega, E.; Sierra, C., y Garzón, J.
 Localización: Loma del Barranco de Ohanes.
 Coordenadas U. T. M.: 30SWG 140028.
 Altitud: 2.260 m.
 Posición fisiográfica: Pendiente convexa.
 Topografía circundante: Fuertemente socavado.
 Pendiente: Moderadamente escarpado (clase 4).
 Vegetación o uso: Piornal denso.
 Material original: Micaesquistos y cuarcitas.
 Drenaje: Bien drenado (clase 4).
 Condiciones de humedad: Húmedo a los 14 cm.
 Profundidad del manto freático: Desconocida.
 Pedregosidad: Muy pedregoso (clase 3).
 Afloramientos rocosos: Muy rocoso (clase 3).
 Erosión: Hídrica laminar y en surcos débil.
 Influencia humana: Nula.
 Clasificación: **Cambisol húmico (FAO). Xerumbrept éntico (USDA).**



Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-11	Color pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2,5) en húmedo y pardo a pardo oscuro (10YR 4,5/3) en seco. Textura franco-arenosa y estructura granular fina; ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable en húmedo y blando en seco; muchos poros finos y muy finos; pocos fragmentos rocosos planares de micaesquistos, alguna cuarcita angular de tamaño grava; no calcáreo; raíces muy abundantes muy finas, pocas medianas; límite neto y plano con el horizonte subyacente.
AC	11-29	Color pardo amarillento oscuro (10YR 3,5/3) en húmedo y pardo amarillento (10YR 4,5/3,5) en seco. Textura franco-arenosa y estructura granular de fina a mediana; ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; frecuentes poros finos y medianos; abundantes cantos laminares y finos de micaesquistos, con diferentes estadios de transformación de tamaño piedra y grava; no calcáreo; raíces comunes finas, medianas y gruesas; límite neto y ondulado con el horizonte inferior.
C	> 29	Horizonte muy pedregoso con cantos planares de tamaño piedra y algún pedregón, bastante meteorizados separados por un material arenoso fino y con abundante grava. No contiene raíces y está totalmente decarbonatado.

RESULTADOS ANALÍTICOS

		USDA								
		TOTAL			ARENA					
Prof. cm.	Hor.	Arena	Limo	Arcilla	Muy gruesa (2-1 mm.)	Gruesa (1-0,5)	Mediana (0,5-0,25)	Fina (0,25-0,1)	Muy fina (0,1-0,05)	LIMO-FAO (0,05-0,02)
0-12	Ah	71,0	19,7	9,3	17,5	18,5	11,8	16,1	7,1	6,4
12-29	AC	59,3	26,0	14,7	11,5	14,6	12,0	12,9	8,2	10,0
> 29	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ANÁLISIS MECÁNICO INTERNACIONAL (%)

Prof. cm.	Hor.	Arena gruesa (2-0,02 mm.)	Arena fina (0,2-0,02 mm.)	Limo (0,02-0,002 mm.)	Arcilla (0,002 mm.)	UNIFIED (> 0,075 mm.)	Grava (%)
0-12	Ah	54,2	23,2	13,3	9,3	32,6	45,5
12-29	AC	40,1	29,2	16,0	14,7	45,8	64,9
> 29	C	—	—	—	—	—	—

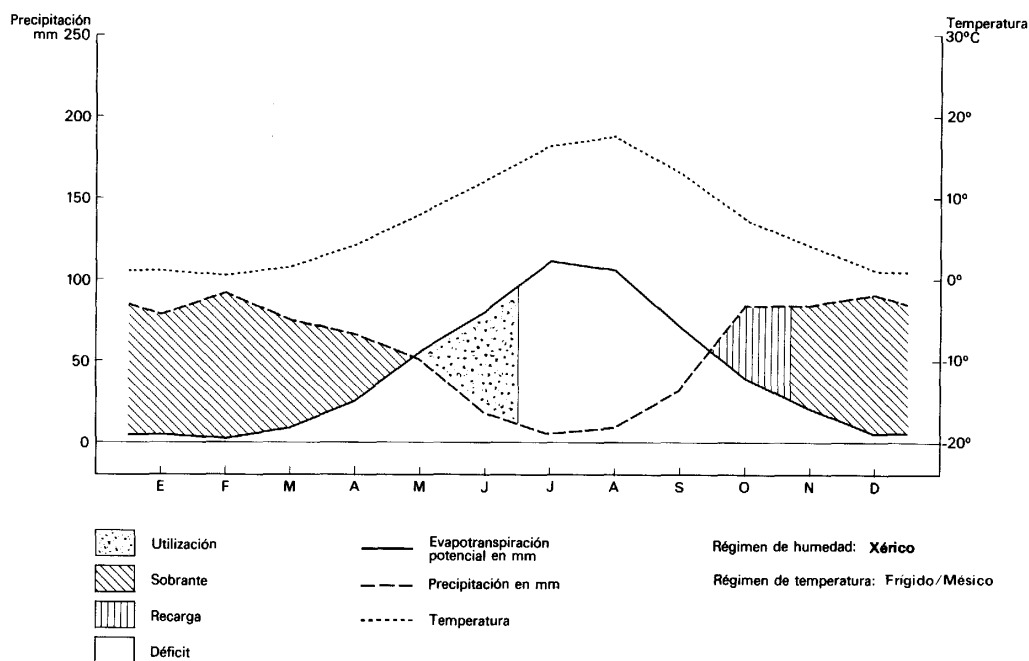
Prof. cm.	Hor.	C. Orgánico (%)	Nitrógeno (%)	CN	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	CO ₃ Ca (%)	Humedad (%)	Retención de agua		H ₂ O útil
								1/3 atm.	15 atm.	
0-12	Ah	2,89	0,19	15,2	3,7	0,0	1,1	21,15	6,77	22,08
12-29	AC	1,84	0,15	12,0	—	0,0	1,4	25,95	6,22	46,20
> 29	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Prof. cm.	Hor.	pH		Bases extraíbles (meq/100 g)				Suma bases	T-S	C. E. C. (meq/100 g)	V (%)	C. E. 25 (mMohs/cm.)
		H ₂ O (1 : 1)	Clk (1:1)	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺					
0-12	Ah	5,7	4,6	0,26	0,0	2,9	0,4	3,6	3,8	7,4	48,6	—
12-29	AC	5,3	4,1	0,22	0,0	1,0	0,2	1,4	5,7	7,1	19,7	—
> 29	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

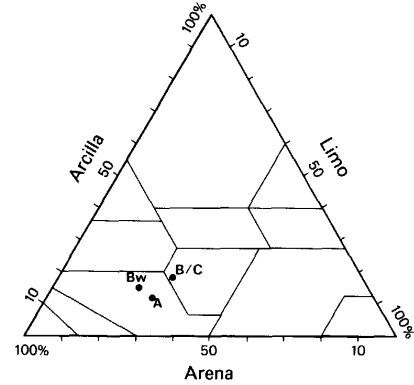
MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Temperatura	1,0	0,5	1,5	4,0	8,0	12,1	16,9	17,3	12,8	7,3	3,8	1,0	7,2
Precipitación	78,9	92,5	75,8	67,0	51,9	17,6	4,5	9,1	34,4	84,3	83,7	90,5	690,2
E. T. P.	5,6	2,9	9,8	25,9	54,4	80,4	111,3	106,5	71,0	39,8	19,0	5,4	532,0
V. reserva	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,5	-62,8	-3,0	0,0	0,0	44,5	23,8	0,0	—
Reserva	68,3	68,3	68,3	68,3	65,8	3,0	0,0	0,0	0,0	44,5	68,3	68,3	—
E. T. R.	5,6	2,9	9,8	25,9	54,4	80,4	7,5	9,1	34,4	39,8	19,0	5,4	294,2
Déficit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103,8	97,4	36,6	0,0	0,0	0,0	—
Sobrante	73,3	89,6	66,0	41,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,9	85,1	—

Perfil núm. 11 Temp. media del suelo a 50 cm.: 8,2° C.
 Altitud: 2.260 m. Temp. invierno del suelo a 50 cm.: 0,2° C.
 Reserva: 68,3 mm. Temp. verano del suelo a 50 cm.: 16,4° C.



CARACTERÍSTICAS MACROMORFOLOGICAS

Fecha de observación: 28 de junio de 1985.
 Autores: Ortega, E.; Sierra, C., y Garzón, J.
 Localización: Pista de Ohanes a Laujar junto al Polarda.
 Coordenadas U. T. M.: 30SWG 188040.
 Altitud: 1.920 m.
 Posición fisiográfica: Pendiente convexa suave.
 Topografía circundante: Montañosa.
 Pendiente: Suavemente inclinado (clase 2).
 Vegetación o uso: Pinar de repoblación.
 Material original: Micaesquistos y cuarcitas.
 Drenaje: Bien drenado (clase 4).
 Condiciones de humedad: Húmedo a los 48 cm.
 Profundidad del manto freático: Desconocida.
 Pedregosidad: Muy pocas piedras (clase O).
 Afloramientos rocosos: Muy pocos (clase 0).
 Erosión: Hídrica laminar ligera.
 Influencia humana: Antropización por repoblación.
 Clasificación: **Cambisol dístico (FAO). Xerochrept dístico (USDA).**



Hor.	Prof. cm.	Descripción
O	3-0	Constituido por una masa de acículas de pino descompuestas, que en la parte inferior da lugar a una estructura moderada de tipo hojosa-escamosa.
A	0-14	Color pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares débil. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable en húmedo y duro en seco. Pocos poros muy finos y finos. Muy pocos fragmentos rocosos de tamaño piedra y grava de forma alargada y plana de micaesquistos y alguna cuarcita de forma angular. Pocas raíces finas y muy finas. Hay abundantes restos de galerías de hormigas. No calcáreo. Límite gradual y ondulado con el horizonte subyacente.
Bw	14-40	Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares moderada. Ligeramente plástico, ligeramente adherente, friable en húmedo y duro en seco. Frecuentes poros finos y medianos, horizontales, imped y exped. Frecuentes fragmentos rocosos de tamaño grava y algunos de tamaño piedra de micaesquistos planares, algunos de cuarcita de forma angular. Frecuentes galerías de hormigas. Comunes raíces medianas, pocas finas. Límite neto y plano con el horizonte subyacente.
BC	40-73	Color pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) en húmedo y pardo amarillento claro (10YR 6/4) en seco. Textura franca y estructura débil en bloques subangulares.

Ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable en húmedo y duro en seco. Abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava con naturaleza y forma similar al horizonte superior. Pocas raíces medianas y gruesas. Límite brusco y plano con el horizonte inferior.

- C >73 Constituido por un 70 por 100 aproximadamente, de fragmentos rocosos de micaesquistos de tamaño grava, piedra y algún pedregón, con un grado de meteorización variable.

RESULTADOS ANALITICOS

		USDA								
		TOTAL			ARENA					
Prof. cm.	Hor.	Arena	Limo	Arcilla	Muy gruesa (2-1 mm.)	Gruesa (1-0,5)	Mediana (0,5-0,25)	Fina (0,25-0,1)	Muy fina (0,1-0,05)	LIMO-FAO (0,05-0,02)
0-7	Au1	52,0	30,9	17,1	13,9	10,3	7,9	10,8	9,1	15,2
7-14	Bw1	42,7	36,1	21,2	7,0	8,7	8,1	10,7	8,2	10,6
14-32	Bw2	47,0	33,2	19,8	9,7	9,4	8,5	10,9	8,5	13,2
> 32	C	51,6	29,1	19,3	8,6	8,5	8,8	16,0	9,7	10,8

ANÁLISIS MECÁNICO INTERNACIONAL

Prof. cm.	Hor.	Arena gruesa (2-0,02 mm.)	Arena fina (0,2-0,02 mm.)	Limo (0,02-0,002 mm.)	Arcilla (0,002 mm.)	UNIFIED (> 0,075 mm.)	Grava (%)
0-14	A	36,8	38,2	13,4	11,6	48,5	46,6
14-40	Bw	36,5	33,5	14,8	15,2	48,9	48,5
40-73	BC	30,3	29,1	22,1	18,5	55,5	35,9
> 73	C	24,6	30,6	21,3	23,5	60,8	58,5

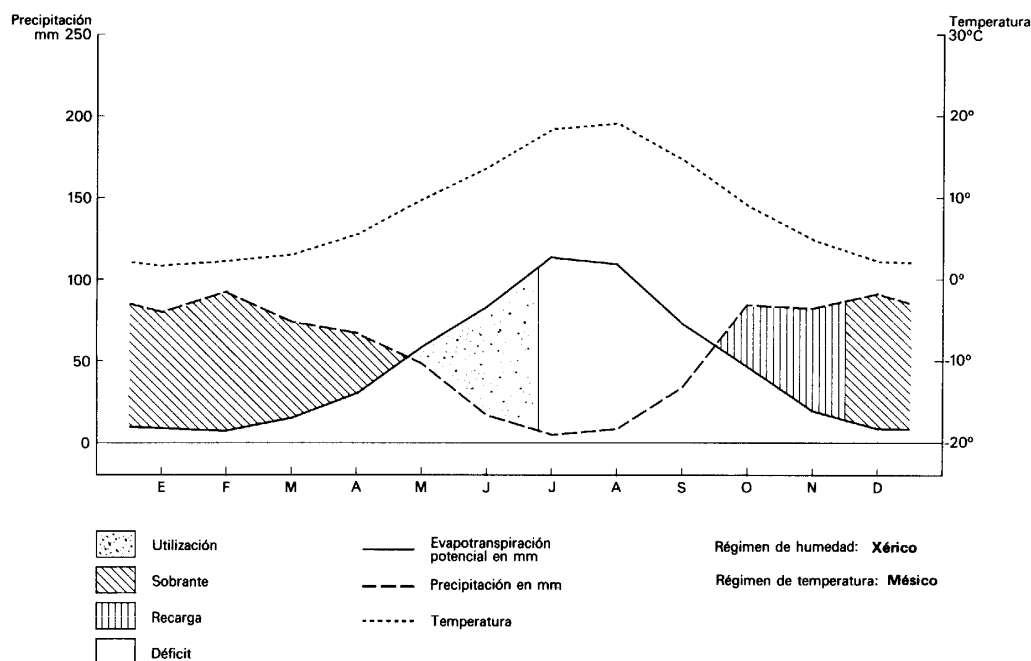
Prof. cm.	Hor.	C. Orgánico (%)	Nitrógeno (%)	CN	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	CO ₃ Ca (%)	Humedad (%)	Retención de agua		
								1/3 atm.	15 atm.	H ₂ O útil
0-14	A	1,24	0,115	10,78	5,0	—	—	12,04	8,40	7,46
14-40	Bw	0,78	0,099	7,88	—	—	—	20,20	7,85	48,52
40-73	BC	0,40	0,079	5,06	—	—	—	19,98	8,18	59,85
> 73	C	0,35	0,079	—	—	—	—	29,21	9,40	—

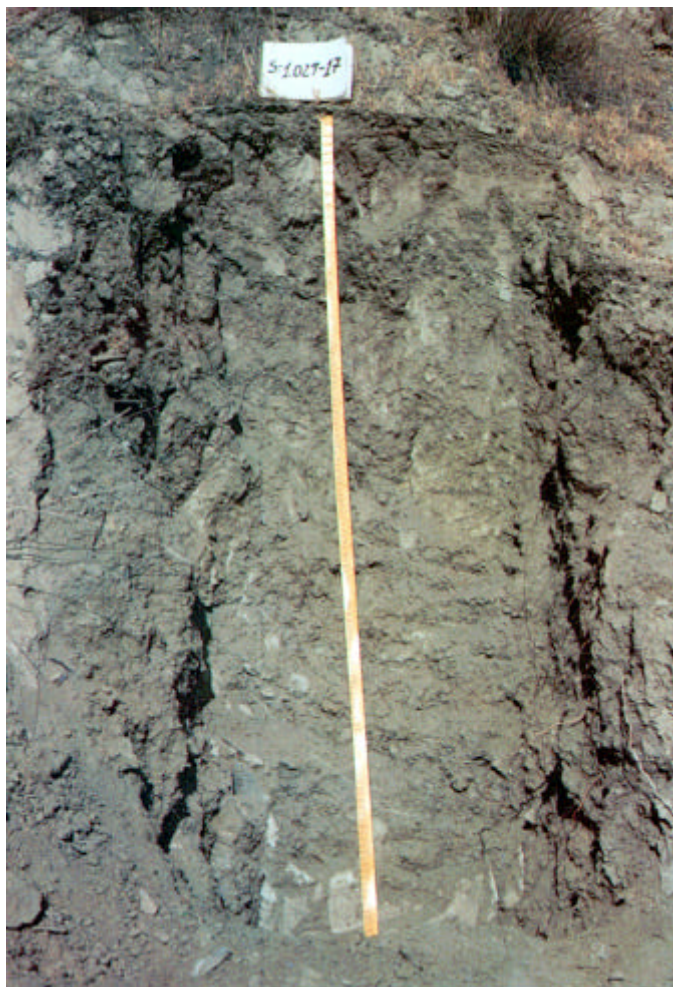
Prof. cm.	Hor.	pH		Bases extraíbles (meq/100 g)				Suma bases	T-S	C. E. C. (meq/100 g)	V (%)	C. E. 25 (mMohs/cm.)
		H ₂ O (1:1)	Clk (1:1)	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺					
3-0	(2:1) 0	6,8	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0-14	A	7,1	6,4	Tr.	0,42	3,8	0,58	4,87	6,89	11,76	41,4	—
14-40	Bw	6,4	5,6	0,18	0,30	2,2	0,56	3,24	7,26	10,50	30,85	—
40-73	BC	6,4	4,4	0,14	Tr.	2,6	0,60	3,41	4,01	7,42	45,96	—
> 73	C	6,5	5,6	0,10	0,18	1,5	0,24	2,02	6,24	8,26	24,45	—

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Temperatura	2,2	2,0	3,1	5,6	9,7	13,7	18,5	18,8	14,4	9,0	5,2	2,4	8,7
Precipitación	78,9	92,5	75,8	67,0	51,9	17,6	4,5	9,1	34,4	84,3	83,7	90,5	690,2
E. T. P.	9,1	8,1	15,5	30,3	58,9	84,6	116,9	111,3	74,6	43,4	21,7	9,6	584,0
V. reserva	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,0	-67,0	-41,8	0,0	0,0	40,9	62,0	12,9	—
Reserva	115,8	115,8	115,8	115,8	108,8	41,8	0,0	0,0	0,0	40,9	102,9	115,8	—
E. T. R.	9,1	8,1	15,5	30,3	58,9	84,6	46,3	9,1	34,4	43,4	21,7	9,6	371,0
Déficit	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,6	102,2	40,2	0,0	0,0	0,0	—
Sobrante	69,8	84,4	60,3	36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,0	—

Perfil núm. 21 Temp. media del suelo a 50 cm.: 9,7° C.
 Altitud: 1.920 m. Temp. invierno del suelo a 50 cm.: 1,6° C.
 Reserva: 115,83 mm. Temp. verano del suelo a 50 cm.: 18,0° C.





**Cambisol dístico (FAO). Xerochrept dístico (USDA)
a la altura del Peñón Polarda.**

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Cambisol crómico**.

Fecha de observación: Mayo 1988.

Provincia: Almería.

Situación: Zona de Cuerda del Coscojar (Camino de Sopalmo a Adelfa).

Hoja topográfica 1.031.

Coordenadas U.T.M.: 5968-41013.

Altitud: 520 m.

Posición fisiográfica: Pendiente cóncava.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: Clase 5. Escarpado (50 por 100).

Orientación: Este.

Vegetación o uso: Matorral de mediano porte (*Phlomis*, *Cistus* y *Aulaga*), algunas retamas, 50 por 100 de cobertura.

Material original: Micaesquisto.

Drenaje: Lateral, clase 5. Algo excesivamente drenado. Profundidad, clase 2. Imperfectamente drenado.

Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 3. Muy pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 3. Muy rocoso.

Erosión: Hídrica, surcos, moderada.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-20	Color pardo rojizo oscuro (2,5YR 3/4) en húmedo y pardo rojizo (2,5YR 4/6). Textura franca. Estructura, moderada, granular fina. Adherente, plástico, friable y ligeramente duro. Poros, frecuentes, finos, continuos, verticales, tubulares. Fragmentos rocosos, abundantes (60 por 100), grava silícica. No calcáreo. Raíces, pocas y finas. Límite gradual e irregular.
Bt	20-48	Color rojo oscuro (10YR 3/6) y rojo (10YR 4/6) en seco. Textura, arcilla. Estructura, granular gruesa, moderada. Muy adherente, muy plástico, friable y duro. Poros, pocos y muy finos, discontinuos, verticales e intersticiales. Fragmentos rocosos, abundantes (72 por 100), grava, micaesquistos. No calcáreo. Raíces, muy pocas y muy finas. Límite, difuso e interrumpido. Se trata de un horizonte discontinuo entre grandes grietas de la roca original.
BC	48-80	Color pardo rojizo oscuro (2,5YR 3/6) en húmedo e igual en seco. Textura, arcilla. Estructura, débil, granular fina. Adherente, plástico, friable y ligeramente duro. Poros, pocos y muy finos, discontinuos, verticales e intersticiales. Fragmentos rocosos, abundantes (77 por 100), grava y piedra, micaesquistos. No calcáreo. No enraizado. Límite gradual e interrumpido.
R	80-100	Micaesquistos.

RESULTADOS ANALÍTICOS

ARENAS (%)							
Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Total
Ah	0-20	17,66	11,50	6,26	7,80	6,93	50,15
Bt	20-48	9,28	8,29	4,01	3,60	3,45	29,54
BC	48-80	11,67	10,37	4,85	4,43	3,65	34,97

pf (at)						
Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA (%)	W 1/3	W 15	Au (mm./cm.)
Ah	38,85	18,99	59,36	20,38	9,08	0,92
Bt	19,54	51,71	71,76	26,48	18,03	0,51
BC	20,48	44,55	77,31	24,84	15,34	0,48

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ah	0,59	0,12	4,92	1,48	14,74
Bt	0,73	0,10	7,30	1,03	14,74
BC	0,44	0,08	5,50	1,03	13,82

p H					
Hor.	Carbonatos (%)	H ₂ O	ClK	CE 25 (mmho/cm.)	Yesos (%)
Ah	0,96	7,74	6,50	0,53	—
Bt	0,54	7,18	5,63	0,32	—
BC	0,72	7,30	5,75	0,24	—
R	0,79	—	—	—	—

Bases y Capacidad (meq/100gr)						
Hor.	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.	V (%)
Ah	0,37	0,26	9,98	3,37	14,38	97
Bt	0,53	0,28	16,07	6,42	24,73	94
BC	0,50	0,25	12,57	6,33	19,43	100

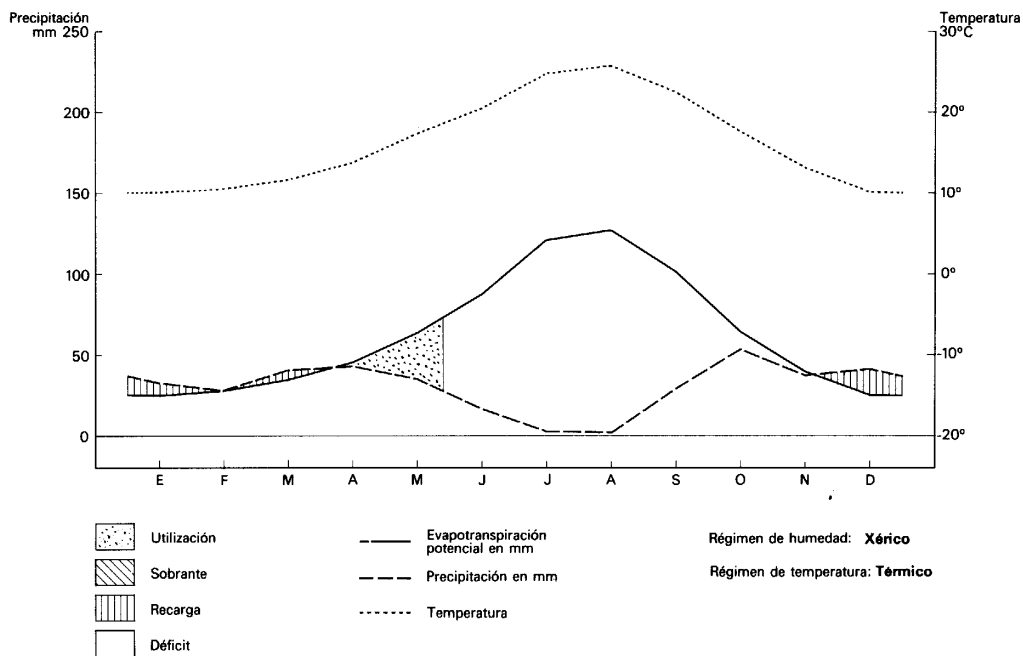
FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	9,9	10,3	11,8	13,9	17,2	20,5	24,8	25,5	22,4	17,3	13,0	9,9	16,4
Precipitación \bar{x}	32,0	27,0	40,0	43,0	35,0	16,0	3,0	3,0	29,0	52,0	38,0	41,0	359,0
E. T. P. \bar{x}	25,3	27,1	34,6	45,0	64,7	87,1	120,4	126,3	101,3	65,3	40,2	25,3	762,4
V. reserva	6,7	-0,1	5,4	-2,0	-25,6	—	—	—	—	—	—	15,7	—
Reserva	22,4	22,3	27,7	25,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	—
E. T. R.	25,3	27,1	34,6	45,0	60,6	16,0	3,0	3,0	29,0	52,0	38,0	25,3	359,0
Falta de agua	—	—	—	—	—	4,0	71,1	117,4	123,2	72,3	13,3	2,2	403,4
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Temperatura media máxima = 21,1° C.

Temperatura media mínima = 11,6° C.

Reserva = 48,0 mm.





Cambisol crómico sobre micaesquistos.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Cambisol eútrico** (FAO); **Xerocept típico** (USDA).

Situación: Al SO. del Cerro de Villegas.

Provincia: Almería.

Coordenadas U. T. M.: 5244-41209.

Altitud: 1.900 m.

Posición fisiográfica: Meseta ligeramente ondulada.

Forma del terreno circundante: Ondulado.

Pendiente: 5 por 100.

Orientación: O.

Vegetación o uso: Cultivo de cereales.

Material original: Micaesquistos.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Ligeramente húmedo todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 0. Sin piedras o con muy pocas.

Afloramientos rocosos: Clase 0. Ninguna o muy pocas rocas.

Erosión: Hídrica laminar moderada.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap1	0-9	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo amarillento 10YR 5/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares medianos y gruesos, adherente, plástico, friable y blando. Frecuente porosidad, con poros continuos y caóticos. Abundantes fragmentos rocosos de tamaño grava y piedra, de naturaleza esquistosa y cuarcítica. Muy escasas raíces y muy finas. Límite neto y plano.
Ap2	9-22/31	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo oscuro 10YR 4/4 en seco. Textura franco-arenosa y estructura en bloques subangulares medianos y finos, adherente, plástico, friable y ligeramente duro. Frecuentes poros finos, continuos y caóticos. De frecuentes a comunes fragmentos rocosos de tamaño grava y alguna piedra. Escasas raíces muy finas. Límite neto y ondulado.
Bw	22/31-41/50	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo 10YR 5/3 en seco. Textura de franca a franco-arcillosa y estructura en bloques subangulares y angulares finos y medianos, adherente, plástico, firme y duro. Escasa porosidad, con poros finos fundamentalmente. De frecuentes a escasos fragmentos rocosos muy alterados, de naturaleza esquistosa. Muy escasas raíces muy finas. Límite neto y ondulado.
C	> 41/50 - hasta 82	Color pardo oscuro 10YR 3/3 en húmedo y pardo 10YR 5/3 en seco. Está constituido por esquistos muy alterados, entre cuyas lajas se presenta escaso material fino con características semejantes a las del horizonte Bw.

RESULTADOS ANALITICOS

Análisis granulométrico y carbonatos

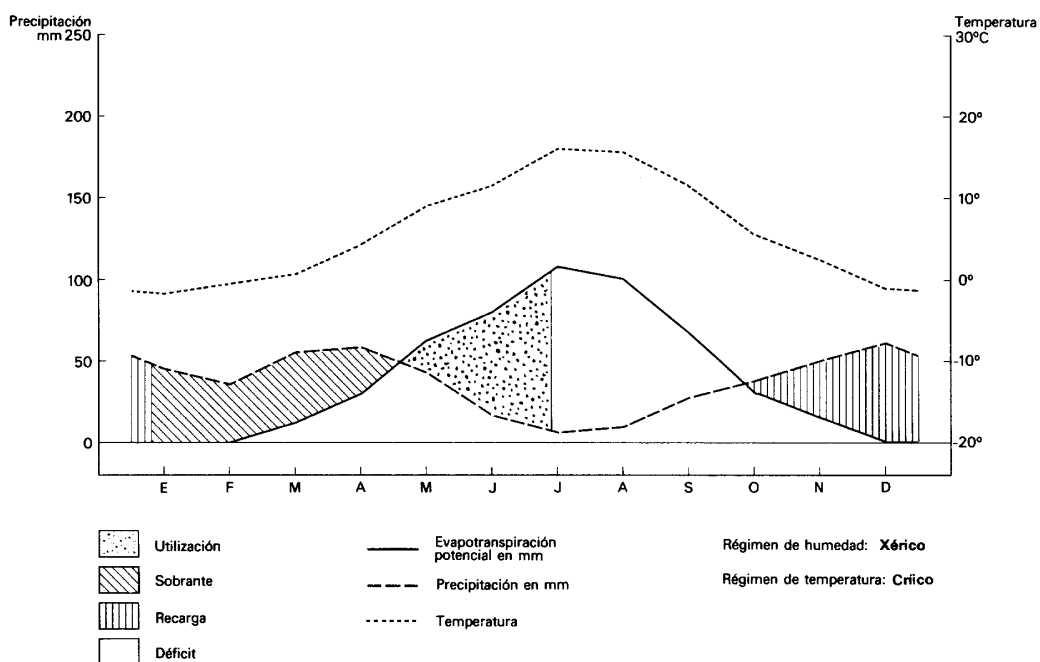
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ap1	0-9	11,2	11,4	6,7	11,3	13,7	12,8	17,9	15,0	53,4	—
Ap2	9-22/31	10,7	11,0	6,6	10,7	14,6	13,6	17,4	15,5	54,0	—
Bw	22/31-41/50	6,7	7,4	4,7	8,9	10,9	13,5	23,3	24,7	67,7	—
C	> 41/50 hasta 62	7,5	11,0	7,0	8,8	12,2	15,1	21,9	16,5	60,0	—

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	Bases y capacidad (meq/100 g)							pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
			C/N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ap1	1,28	0,140	9,1	3,70	0,51	0,02	0,19	6,75	65,5	6,8	6,1	19,6	8,9	17,34	6,44
Ap2	0,94	0,140	6,7	3,61	0,47	0,02	0,14	5,46	77,7	6,8	6,1	23,1	6,6	15,66	6,59
Bw	0,75	0,100	7,5	3,23	0,60	0,05	0,07	5,46	72,3	6,9	6,2	17,4	3,3	18,77	10,18
C	0,62	0,081	7,7	2,81	0,58	0,02	0,05	4,18	82,8	7,0	6,2	16,7	2,3	24,79	10,32

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-1,3	-0,6	1,7	4,3	8,9	11,4	16,0	15,7	11,6	5,3	2,5	-1,0	6,2
Precipitación \bar{x}	46,5	36,4	54,4	58,7	42,0	16,4	7,5	9,6	27,5	37,3	50,2	62,8	449,3
E. T. P. \bar{x}	—	—	12,2	30,1	63,4	79,4	108,3	99,4	67,4	31,8	14,6	—	506,7
E. T. R.	—	—	12,2	30,1	63,4	79,4	40,1	9,6	27,5	31,8	14,6	—	308,8
V. reserva	13,2	—	—	—	-21,4	-63,0	-32,7	—	—	5,5	35,6	62,8	—
Reserva	117,1	117,1	117,1	117,1	95,7	32,7	—	—	—	5,5	41,1	103,9	—
Exceso de agua	33,3	36,4	42,2	28,5	—	—	—	—	—	—	—	—	140,5
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	68,2	89,8	39,9	—	—	—	197,9

Capacidad de retención: 117,1





Cambisol útrico modificado por el cultivo.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Cambisol vértico** (FAO, 1974, 1985).
 Fecha de observación: 23 de noviembre de 1988.
 Provincia: Almería.
 Situación: Cortijo del Cirujano (Los Zoilos).
 Coordenadas U. T. M.: 5.442-41.348.
 Altitud: 780 m.
 Posición fisiográfica: Fondo de valle.
 Forma del terreno circundante: Ondulado.
 Pendiente: 5 por 100, clase 2, suavemente inclinado.
 Orientación: E.
 Vegetación o uso: Regadío.
 Material original: Neógeno (Mioceno andaluciense-Margas y Margocalizas).
 Drenaje: Clase 2, imperfectamente drenado.
 Condiciones de humedad: Húmedo hasta los 70 cm. de profundidad.
 Pedregosidad: Clase 0, sin piedras.
 Afloramientos rocosos: Clase 0, ninguna.
 Erosión: Hídrica ligera.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-45	Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo pálido (10YR 6/3) en seco; textura franco-limosa y estructura poliédrica en bloques subangulares, medianos, bien desarrollados; adherente, plástico, firme y duro; muchos poros todos tamaños, continuos, exped e imped, horizontales y verticales, intersticiales, abiertos, asimismo se observan grietas de 1 cm. que van desde la superficie hasta el horizonte subyacente; muy pocas gravillas aisladas angulares y redondeadas de distinta naturaleza, en diversos estadios de alteración; fuertemente calcáreo; buena actividad biológica; abundantes raíces finas y medias; límite neto y ondulado.
Bw	45-105	Color pardo amarillento oscuro (10YR 3/6) en húmedo y pardo (10YR 5/3) en seco; textura franca y estructura poliédrico-prismática, de media a fina, moderadamente desarrollada; ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable, ligeramente duro; frecuentes poros, todos tamaños, continuos, caóticos, exped, intersticiales, abiertos; frecuentes gravillas, de diversa naturaleza; módulos calizos, blancos, pequeños, blandos, frecuentes; fuertemente calcáreo; buena actividad biológica; abundantes raíces; límite brusco y plano.
C1	>105	Color gris brillante (2.5Y 7/2) en húmedo y blanco (5Y 8/2) en seco; textura arcillosa, estructura poliedro-prismática, de media gruesa, moderadamente desarrollada; muy adherente, muy plástico, firme y duro; frecuentes poros de finos a muy finos, continuos, caóticos, exped e imped, intersticiales, abiertos y cerrados; frecuentes nódulos, calizos, blancos, redondeados, firmes; fuertemente calcáreo; escasa a nula actividad biológica; límite difuso con la marga subyacente.

RESULTADOS ANALITICOS Granulometría

Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		Arcilla (%) 0,002 mm	Unified (%) 0,075 mm	Gravas (%)
		Muy gruesa 2-1,0 mm	Gruesa 1-0,5 mm	Mediana 0,5-0,25 mm	Fina 0,25-0,1 mm	Muy fina 0,1-0,05 mm	Grueso 0,05-0,02 mm	Fino 0,02-0,002 mm			
Ap	0-45	0,7	0,3	0,5	8,0	11,1	25,8	30,4	23,2	85,0	2,3
Bw	45-105	1,7	1,5	1,4	7,3	14,2	22,2	27,5	24,2	80,9	4,6
C1	> 105	1,9	2,1	1,4	6,7	8,0	24,6	25,7	29,6	83,9	1,2

Hor.	Prof. cm.	pH -H ₂ O/CIK	Capacidad y bases (meq./100 g.)					T	V (%)
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺			
Ap	0-45	7,7-7,3	8,90	4,11	0,36	0,92	32,91	43,91	
Bw	45-105	7,7-7,2	5,40	1,81	0,19	0,24	8,98	85,07	
C1	> 105	7,7-7,3	10,00	6,42	0,27	0,47	30,13	65,95	

Hor.	Prof. cm.	MO (%)	N (%)	C/N	mg./100 g.		CE
					P ₂ O ₅	CO ₃ Ca (eq) (%)	m. mohs cm ⁻¹
Ap	0-45	2,44	0,06	23	34,4	26,6	0,62
Bw	45-105	1,51	0,04	21	10,3	26,2	0,56
C1	> 105	1,01	0,01	—	8,9	46,7	1,12

Fertilidad química

Hor.	Prof. cm.	mg./100 g.				p.p.m.			
		CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	Fe	Cu	Mn	Zn
Ap	0-45	1340	192	129	8,53	11,3	1,6	8,0	1,5
Bw	45-105	1200	106	118	2,67	85,7	1,2	6,1	0,8
C1	> 105	1150	179	91	4,36	14,9	1,2	6,9	0,8



Cambisol vértico. Cortijo del Cirujano (Serón).

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Luvisol cálcico** (FAO, 1974, 1985).
 Fecha de observación: 24 de noviembre de 1988.
 Provincia: Almería.
 Situación: El Chaparral Bajo.
 Coordenadas U. T. M.: 5.548-41.487.
 Altitud: 1.072 m.
 Posición fisiográfica: Fondo de valle.
 Forma del terreno circundante: Plano o casi plano.
 Pendiente: Menos del 2 por 100, clase 1, llano.
 Orientación: E.
 Vegetación o uso: Almendros y cereales.
 Material original: Cuaternario indiferenciado.
 Drenaje: Clase 3, moderadamente bien drenado.
 Condiciones de humedad: Húmedos los 30 cm. superiores.
 Pedregosidad: Clase 0, sin piedras.
 Afloramientos rocosos: Clase 0, ninguna roca.
 Erosión: No se aprecia.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-15	Color pardo rojizo oscuro (2.5YR 3/4) en húmedo y rojo amarillento (5YR 5/6) en seco; textura franca y estructura grumopoliédrica, media, moderadamente desarrollada; adherente, plástico, firme y duro; frecuentes grietas gruesas y medias y poros de medios a finos, continuos, caóticos, exped, intersticiales, abiertos; pocas gravas, angulares, calizas travertínicas, meteorizadas; fuertemente calcáreo, abundantes raíces finas y medias; límite neto y plano.
Bt	15-30	Color pardo rojizo oscuro (2,5YR 2,5/4) en húmedo y pardo rojizo (5YR 5/4) en seco; textura franco-limosa y estructura poliédrica en bloques angulares, mediana, bien desarrollada; adherente, plástico, firme y duro; cútanos zonales, delgados, de minerales arcillosos con sequióxidos, sobre las caras laterales (verticales) de los agregados; frecuentes grietas gruesas y medias y poros finos, continuos, caóticos, exped, intersticiales abiertos; frecuentes gravas angulares, calizas travertínicas, meteorizadas; fuertemente calcáreo; abundantes raíces finas; límite brusco y plano.
C1k	30-35	Capa extremadamente cementada, no se ablanda con humedecimiento prolongado y sólo se rompe a golpes fuertes de martillo; de 2 a 5 cm. de grosor, color blanco (5YR 8/1) en seco; fuertemente calcárea; travertínica; localmente recibe el nombre de tanganilla.
C	35-60	Color pardo rojizo (5YR 5/3); capa endurecida, muy gruesa aspecto de pudinga calcárea.

RESULTADOS ANALITICOS Granulometría

Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)			Unifed (%) 0,075 mm	Gravas (%)
		Muy gruesa 2-1,0 mm	Gruesa 1-0,5 mm	Mediana 0,5-0,25 mm	Fina 0,25-0,1 mm	Muy fina 0,1-0,05 mm	Grueso 0,05-0,02 mm	Fino 0,02-0,002 mm	Arcilla (%) 0,002 mm		
Ap	0-15	9,3	9,7	12,4	7,6	10,2	8,0	18,7	24,1	55,9	5,2
Bt	15-30	5,0	5,8	10,1	9,3	9,8	8,9	20,3	30,8	65,0	10,7

Hor.	Prof. cm.	pH -H ₂ O/CIK	Capacidad y bases (meq./100 g.)					V (%)
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	T	
Ap	0-15	7,8-7,3	17,30	1,72	0,46	0,91	30,30	67,29
Bt	15-30	7,8-7,1	17,10	1,66	0,63	0,57	35,98	55,47

Hor.	Prof. cm.	MO (%)	N (%)	C/N	mg./100 g.		CE
					P ₂ O ₅	CO ₃ Ca (eq) (%)	m.mohs cm ⁻¹
Ap	0-15	1,34	0,11	7	8,9	12,7	0,42
Bt	15-30	0,62	0,09	4	8,2	25,8	0,57

Fertilidad química

Hor.	Prof. cm.	mg./100 g.				p.p.m.			
		CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	Fe	Cu	Mn	Zn
Ap	0-15	1357	132	129	5,75	71,8	2,4	13,9	2,9
Bt	15-30	1632	139	107	6,52	29,8	1,9	14,5	1,7



Luvisol cálcico. El Chaparral Bajo (Oria).

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Luvisol crómico** (FAO); **Haploxeralf típico** (USDA).

Fecha de observación: 23 de mayo de 1985.

Provincia: Almería.

Situación: Carretera Tahal-Senés, cerca del Cortijo Mariviñas.

Coordenadas U. T. M.: 5.622-41.181.

Altitud: 1.030 m.

Posición fisiográfica: A mitad de ladera.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: 19 por 100.

Orientación: N.

Vegetación o uso: Matorral subserial.

Material original: Calcoesquistos y cuarcitas.

Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo desde los 20 cm.

Pedregosidad: Clase 3. Muy pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 2. Rocoso.

Erosión: Severa, laminar, en surcos y cárcavas.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-1 1	Entre rojo amarillento y amarillo rojizo (5YR 5,5/6) en seco y rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo. Textura franco-arenosa fina. Estructura en bloques subangulares medianos; ligeramente adherente, ligeramente plástico y firme; frecuentes micro y meso poros vesiculares, intersticiales y algunos tubulares; frecuentes fragmentos rocosos tamaño de grava de esquistos y carbonatos, meteorizados; reacción calcárea 1; aparatamiento; con restos de actividad de hormigas; frecuentes raíces finas y muy finas. Límite abrupto y ondulado.
Bt	11-40	Rojo (2YR 5/8) en seco y rojo (2YR 4/8) en húmedo. Textura franco-arcillo-arenosa. Estructura prismática media, adherente y plástico muy firme y muy duro; cútanos ferriarcilanes; poros de frecuentes a abundantes, frecuentemente tubulares verticales, exped, pocos fragmentos rocosos grava de naturaleza esquistosa, muy meteorizada, límite neto y ondulado.
C	40-50	Esquisto muy meteorizado.
R	>50	Esquisto duro.

RESULTADOS ANALITICOS

Análisis granulométrico y carbonatos

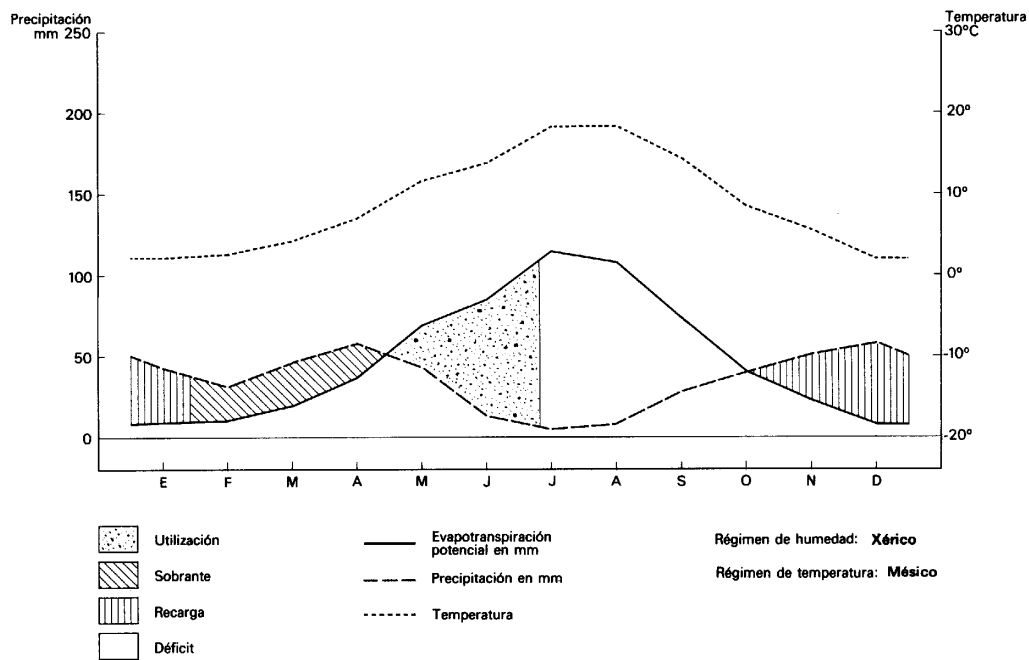
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah	0-10	13,65	10,31	8,18	25,74	15,88	6,47	10,53	9,24	35,50	0,00
Bt1	10-37	11,18	8,07	6,34	18,70	10,21	5,87	10,00	29,64	51,20	0,00
Bt2	37-81	8,46	7,90	7,15	20,31	10,16	8,32	10,10	27,60	53,42	0,00

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK			1/3 at.	15 at.
Ah	0,92	0,066	13,9	3,27	0,61	0,00	0,20	4,98	81,9	7,2	6,4	3,0	9,42	10,74	3,75
Bt1	0,47	0,069	6,8	5,51	1,83	0,00	0,10	8,25	90,2	6,4	5,6	0,5	4,71	18,78	9,85
Bt2	0,43	0,069	6,2	5,72	2,09	0,00	0,00	8,56	91,2	6,3	5,6	0,4	0,00	18,89	9,15

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	2,2	2,5	4,2	7,1	11,4	13,9	18,2	18,2	14,2	8,5	5,4	2,1	9,0
Precipitación \bar{x}	42,8	31,3	47,2	57,0	43,4	16,1	5,0	7,5	27,6	39,9	51,0	58,8	427,5
E. T. P. \bar{x}	8,9	9,7	20,8	37,8	69,0	84,8	114,5	107,0	72,9	40,3	22,0	8,1	595,8
E. T. R.	8,9	9,7	20,8	37,8	69,0	84,8	22,3	7,5	27,6	39,9	22,0	8,1	358,3
V. reserva	31,9	—	—	—	-25,5	-68,7	-17,4	—	—	—	28,9	50,7	—
Reserva	111,6	111,6	111,6	111,6	86,1	17,4	—	—	—	—	28,9	79,6	—
Exceso de agua	2,0	21,6	26,4	19,2	—	—	—	—	—	—	—	—	69,3
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	92,2	99,5	45,3	0,5	—	—	237,5

Capacidad de retención: 111,6





Luvisol crómico desarrollado sobre esquistos.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Fluvisol Calcárico** (FAO 74), **Fluvisol Orti-Calcárico** (FAO 85).

Fecha de observación: 8 de junio de 1990.

Provincia: Almería.

Situación: Vega del Almanzora. La Alfoquia. Margen Iz. antes del puente a Zurgena.

Coordenadas: U.T.M.: 585.0-4134.5

Altitud: 240 m.

Posición fisiográfica: Vega.

Forma del terreno circundante: Plano.

Pendiente: Clase 1. Llano.

Orientación: W.

Vegetación o uso: Regadío de agríos (naranjos, limoneros).

Material original: Cuaternario indiferenciado.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Uniformemente húmedo.

Pedregosidad: Clase 0. Sin piedras.

Afloramientos rocosos: Clase 0. Ninguna roca.

Erosión: No se aprecia.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-45	Color pardo grisoso oscuro (2.5 Y 4/2) en húmedo y gris parduzco brillante (2.5 Y 6/2) en seco; textura franca y estructura migajosa-granular, media a fina moderadamente desarrollada; adherente, ligeramente plástico, friable suelto; muchos poros, todos tamaños y formas; pocas gravas y gravillas, redondeadas (de río) cuarzosas, no alteradas; fuertemente calcáreo; límite difuso.
A/C	45-120	Color gris parduzco brillante (2.5 Y 6/2) en húmedo y pardo amarillento brillante (2.5 Y 6/4) en seco; muchas manchas indistintas, difusas de oxidoreducción en todo el horizonte, sobre todo en la parte superior; textura limosa y estructura poliédrica subangular, media, moderadamente desarrollada; adherente, plástico, friable, ligeramente duro; abundantes poros, medios y finos, continuos, caóticos, exped e imped, intersticiales, abiertos; pocos cristales de yeso en la parte superior del horizonte, pequeños, duros, angulares, transparentes; fuertemente calcáreo; eflorescencias salinas abundantes en la parte superior del horizonte; límite difuso.
C1	120-150	Color gris oliva (5 Y 5/2) en húmedo y gris oliva brillante (5 Y 6/2) en seco; textura areno-limosa y estructura granular, fina, débilmente desarrollada; ligeramente adherente, ligeramente plástico, suelto y suelto; frecuentes poros finos y muy finos, continuos, caóticos, exped e imped, intersticiales y abiertos; fuertemente calcáreo; límite difuso.

C2 > 150 Color pardo (10 YR 5/3) en húmedo y pardo pálido (10 YR 6/3) en seco; textura limosa y estructura poliédrica subangular, media a fina moderadamente desarrollada; adherente, plástico, firme, ligeramente duro; frecuentes poros muy finos, continuos, caóticos, exped e imped, intersticiales, abiertos; fuertemente calcáreo.

RESULTADOS ANALITICOS

Granulometría

Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		Arcilla (%) 0,002	Unified (%) 0,075 mm	Gravas %
		Muy gruesa 2-1,0 mm	Gruesa 1-0,5 mm	Mediana 0,5-0,25 mm	Fina 0,25-0,1	Muy fina 0,1-0,05 mm	Grueso 0,05-0,02	Fino 0,02-0,002			
Ap	0-45	2,1	3,0	26,2	39,0	13,0	3,4	4,0	9,0	22,9	33,4
A/C	45-120	0,2	0,5	1,4	9,4	11,5	7,5	8,0	61,5	82,6	63,4
C1	120-150	0,2	0,7	8,0	44,5	24,1	7,3	7,0	8,2	34,5	55,4
C2	> 150	0,9	1,2	11,2	15,9	18,6	12,0	12,0	28,2	61,5	71,5

Capacidad y bases (meq./100g.)

Hor.	Prof. cm.	pH - H ₂ O/ClK	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)
Ap	0-45	8,1-7,4	27,7	1,6	0,9	0,3	35,0	87,1
A/C	45-120	7,8-7,3	7,5	3,8	2,3	0,3	22,3	62,3
C1	120-150	8,1-7,2	7,3	2,3	1,5	0,1	22,6	51,8
C2	> 150	8,1-7,4	8,5	6,2	8,7	0,2	31,4	75,2

Hor.	Prof. cm.	M.O. (%)	N (%)	C/N	mg/100g		CE
					P ₂ O ₅	CO ₃ Ca (eq) (%)	m.mohs cm ⁻¹
Ap	0-45	1,60	0,09	10	13,9	15,2	2,42
A/C	45-120	1,15	0,06	11	7,9	15,9	2,81
C1	120-150	0,51	0,04	7	4,3	7,8	3,22
C2	> 150	0,34	0,03	7	-	18,9	2,27

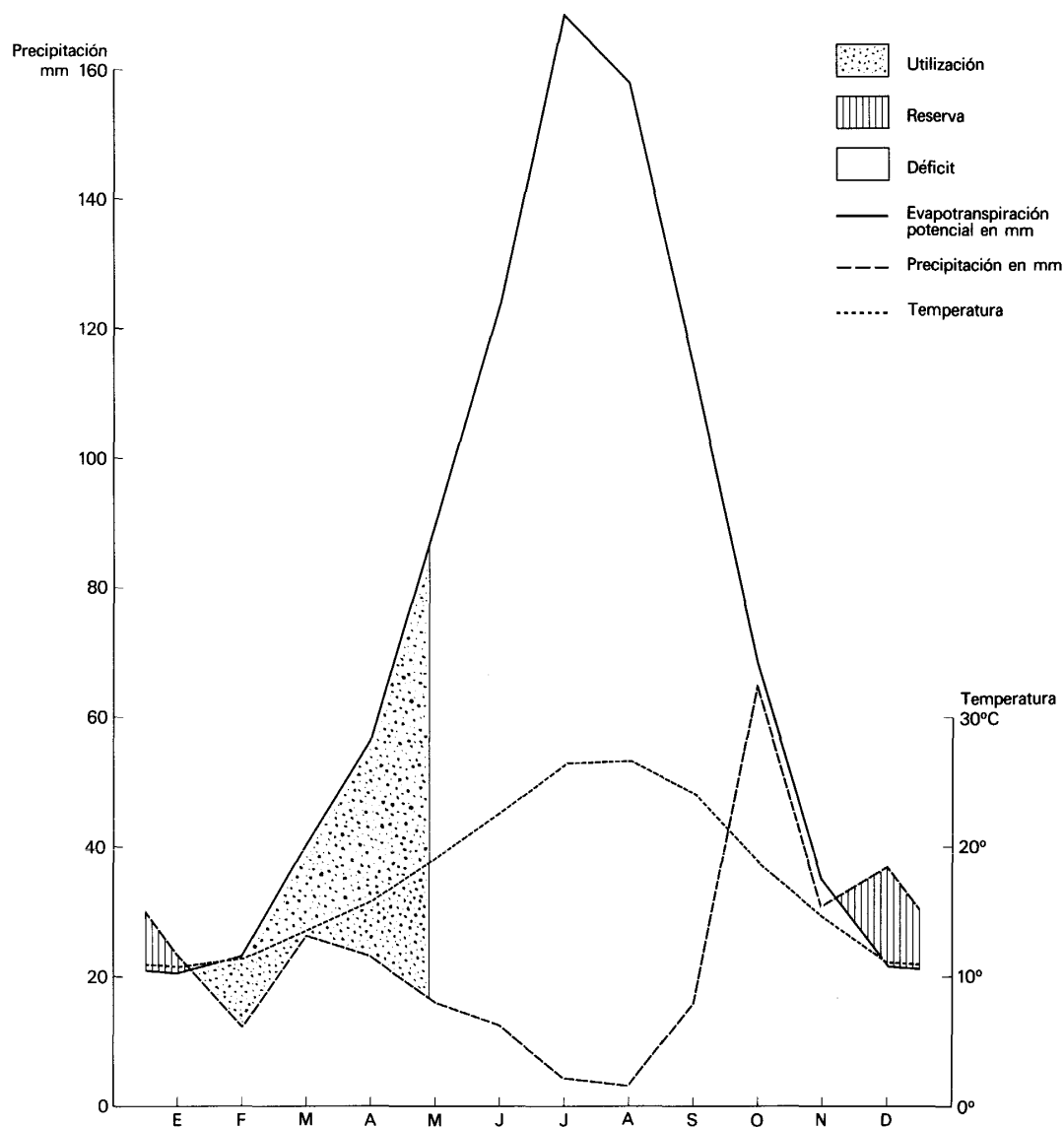
Hor.	Prof. cm.	mg./100 g.				p.p.m.			
		CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	Fe	Cu	Mn	Zn
Ap	0-45	1683	399	183	58	20	0,8	44	1,9
A/C	45-120	1755	133	237	89	22	2,0	51	1,9
C1	120-150	1671	87	167	3	22	0,8	20	1,3
C2	> 150	1699	60	237	8	21	1,2	44	1,1

Extracto de saturación

Hor.	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	CO ₃ H ⁻	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	RAS
Ap	13,6	25,7	0,9	15,8	2,1	5,9	15,4	4,8
A/C	15,8	11,9	2,9	16,3	0,7	6,9	6,3	6,4
C1	9,0	32,2	3,9	15,7	1,4	7,4	20,4	4,2
C2	11,3	25,2	1,0	6,3	0,6	17,2	12,5	1,7

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
T °C	10,8	11,5	13,9	16,0	19,3	22,8	26,6	26,7	23,9	18,8	14,2	11,2	—
P (mm)	23,6	12,6	27,0	23,3	15,9	12,5	4,7	3,3	15,4	64,8	31,2	37,0	271,3
ETP (mm)	21,0	23,2	40,6	56,7	89,9	124,0	168,8	158,0	113,9	68,0	34,9	21,7	920,7
ETR (mm)	21,0	23,2	34,3	23,3	15,9	12,5	4,7	3,3	15,4	64,8	31,2	21,7	271,3
V. reserva	2,6	-10,6	-7,3	—	—	—	—	—	—	—	—	15,3	—
Reserva	17,9	7,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,3	—
Exceso	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Déficit	—	—	6,3	33,4	74,0	111,5	164,1	154,7	98,5	3,2	3,7	—	694,4





Fluvisol calcárico. La Alfoquia (Zurgena).

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Fluvisol eútrico.**

Fecha de observación: Mayo 1986.

Provincia: Almería.

Situación: Carretera N-340, Km. 149. Junto a la central solar.

Hoja topográfica 1.030.

Coordenadas U. T. M.: 5578-41049.

Altitud: 490 m.

Posición fisiográfica: Depresión.

Forma del terreno circundante: Plano.

Pendiente: Clase 1. Llano.

Orientación:

Vegetación o uso: Retamas aisladas y pequeñas plantas herbáceas, fundamentalmente gramíneas.

Material original: Arenas (Cuaternario).

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 1. Moderadamente pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 0.

Salinidad: No.

Erosión: Eólica moderada.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-20	Color negro (10YR 2/1) en húmedo y gris oscuro (10YR 4/1) en seco. Textura arena. Estructura elemental suelta. No adherente, no plástico, suelto y sin coherencia. Poros, muchos medianos y finos. Fragmentos rocosos frecuentes (18 por 100), esquistos y cuarcitas. No calcáreo. Raíces pocas y finas. Límite inferior gradual y plano.
C1	20-43	Color gris muy oscuro (10YR 3/1) en húmedo y gris oscuro (10YR 4/1) en seco. Textura arenosa franca. Estructura elemental suelta. No adherente, no plástico, suelto y sin coherencia. Poros, muchos, medianos y finos. Grava, frecuente (32 por 100), micaesquistos y cuarcitas. No calcáreo. Raíces muy pocas y muy finas. Límite inferior neto y plano.
C2	43-70	Color negro (10YR 2/1) en húmedo y gris (10YR 5/1) en seco. Textura arenosa franca. Sin estructura, con una cierta tendencia a masivo. No adherente, no plástico, muy friable y suelto. Poros, muchos finos y medianos. Poca grava (7 por 100). No calcáreo. No enraizado. Límite inferior neto y plano.
C3	70-120	Nivel de arenas, suelto y sin carbonatos. Con mucha grava (42 por 100).

RESULTADOS ANALÍTICOS

ARENAS (%)							
Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Total
Ah	0-20	13,76	17,31	13,16	30,07	16,76	91,05
C1	20-43	25,55	16,09	11,11	21,56	10,86	85,16
C2	43-70	8,59	9,70	10,71	28,55	16,37	73,93
C3	70-120	31,19	32,68	14,97	10,83	3,24	92,91

pf (at)						
Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA (%)	W 1/3	W 15	Au (mm./cm.)
Ah	7,20	1,75	18,50	4,84	2,07	0,39
C1	11,85	2,99	32,60	7,11	2,81	0,53
C2	22,28	3,79	7,20	9,39	3,08	0,96
C3	4,84	2,25	41,30	7,55	2,78	0,55

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ah	0,54	0,07	7,7	8,08	5,03
C1	0,37	0,06	6,2	4,85	2,52
C2	0,29	0,06	4,8	2,69	1,96
C3	0,17	0,05	3,4	5,39	1,68

p H					
Hor.	Carbonatos	H₂O	ClK	CE 25 (mmho/cm.)	Yesos (%)
Ah	0,0	8,02	6,75	0,34	—
C1	0,33	7,74	6,53	0,86	—
C2	0,57	8,01	6,55	0,45	—
C3	0,27	8,53	7,28	0,44	—

Hor.	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.	V (%)
Ah	0,22	0,51	2,02	0,82	2,71	100
C1	0,65	0,38	2,02	1,64	3,93	100
C2	0,43	0,26	3,03	2,63	4,88	100
C3	0,43	0,26	3,03	1,15	2,05	100

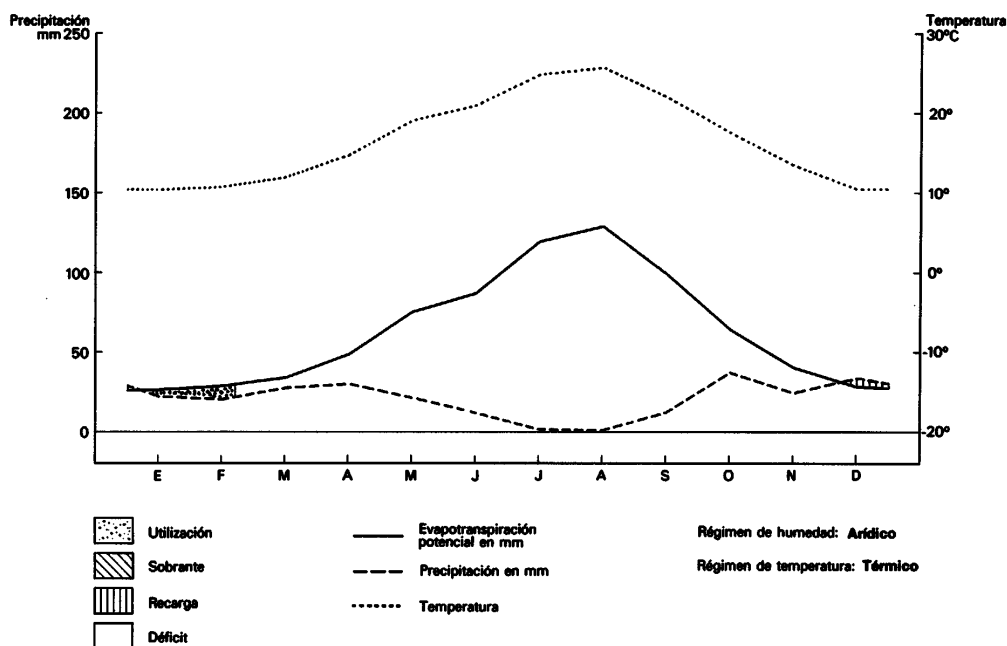
FICHA CLIMATICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	10,5	10,8	12,1	14,7	18,9	20,9	24,8	25,8	22,0	17,6	13,4	10,6	16,8
Precipitación \bar{x}	21,9	20,9	27,4	30,2	21,7	13,4	1,9	2,0	13,4	37,7	25,6	34,0	248,0
E. T. P. \bar{x}	26,6	28,0	34,2	48,0	74,5	88,9	119,9	128,5	97,2	65,8	40,8	27,1	779,5
V. reserva	-4,7	-2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,9	—
Reserva	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,9	—
E. T. R.	26,6	23,1	27,4	30,2	21,7	13,4	1,9	2,0	13,4	37,7	25,6	27,1	250,1
Falta de agua	—	4,9	6,8	17,8	52,8	75,5	118,0	126,5	83,8	28,1	15,2	—	529,4
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Temperatura media máxima = 22,4° C.

Temperatura media mínima = 11,2° C.

Reserva = 20,0 mm.





Fluvisol eútrico sobre materiales aluviales.

CARACTERES GENERALES

Clasificación: **Arenosol álbico**.

Fecha de observación: 13 de Octubre de 1985.

Provincia: Almería.

Ubicación del perfil: Barranco del Tomate, a unos 2500 m al Oeste-Suroeste de Cuevas de Almanzora.

Coordenadas U.T.M.: 30 SWG 970275.

Altitud: 230 m.

Orientación: Noreste.

Posición fisiográfica: Media ladera convexa en ambos sentidos.

Forma del terreno circundante: Colinado con zonas llanas y cárcavas.

Pendiente donde está el perfil: Escarpado (clase 5), 50%.

Vegetación/uso: Matorral de esparto. Pastoreo.

Material original: Arenas de color amarillento con aportes de conglomerados.

Drenaje: Bien drenado (clase 4).

Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.

Profundidad del manto freático: Desconocida.

Pedregosidad: Excesivamente pedregoso (clase 4), piedras y gravas que cubren el 90% de la superficie.

Afloramientos rocosos: Ninguna o muy pocas rocas (clase 0).

Erosión: Eólica severa; hídrica laminar severa.

Presencia de álcalis: Clase 0, libre.

Hor.	Prof. cm.	Descripción del perfil
Ah	0-11	Pardo oliva (2,5YR 4/4) en húmedo y pardo amarillento claro (2,5YR 6/4) en seco; arenoso franco con grava; estructura migajosa fina, débil; de no adherente a ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable, suelto a blando; calcáreo; escasa actividad biológica; frecuentes raíces muy finas y escasas finas y medianas; límite gradual y plano.
C	>11	Pardo oliva claro (2,5YR 5/6) en húmedo y amarillo (2,5YR 7/6) en seco; arenoso-franco; no adherente, no plástico, muy friable, blando a suelto; fuertemente calcáreo; arena de color amarillento, suelta.

DATOS ANALITICOS DEL PERFIL

Horiz.	Prof. (cm.)	TEXTURA (%)				RETENCION DE AGUA (%)			
		Arena total	Limo	Arcilla	Grava	Cm.	H 1/3 atm.	H 15 atm.	Agua útil (mm./cm.)
Ah	0-11	84,3	10,1	5,6	15	0,92	19,04	6,28	1,60
C	>11	83,2	11,1	5,7	2	0,99	18,03	6,01	1,65

Horiz.	D.A.F.H. (g/c.c.)*	Carbono Orgánico (%)	Nitrógeno (%)	C/N	Fósforo asimil. (mg/100g)	pH	C.E. 25 (mmho/cm)	CO ₃ Ca equiv. (%)
Ah	1,36	1,25	0,089	14	14,7	8,2	0,4	8,66
C	1,39	0,96	0,078	12	13,6	8,2	0,3	11,68

Horiz.	BASES DE CAMBIO (meq/100g)					C.I.C. (meq/100g)	Saturación en bases (%)
	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Suma bases (meq/100g)		
Ah	4,6	0,5	0,1	0,1	5,3	5,1	100
C	4,8	0,6	0,2	0,1	5,7	5,0	100



Arenosol álbico sobre arenas de color amarillento (Barranco del Tomate).

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Arenosol cámbico**.
 Fecha de observación: Marzo 1989.
 Provincia: Almería.
 Situación: 200 m., al Sur del Km. 11,7 de la N-332.
 Hoja topográfica 1.045.
 Coordenadas U.T.M.: 5604-40788.
 Altitud: 40 m.
 Posición fisiográfica: Terraza.
 Forma del terreno circundante: Plana.
 Pendiente: Clase 1. Llano.
 Vegetación o uso: Repoblación de pitas, pequeño prado.
 Material original: Cuaternario. Arenas.
 Drenaje: Clase 4. Bien drenado.
 Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.
 Pedregosidad: Clase 1. Moderadamente pedregoso.
 Afloramientos rocosos: Clase 0. No rocoso.
 Erosión: Deposición eólica (nivel de arena en superficie).

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-25	Color pardo oscuro (7,5YR 4/2) en húmedo e idéntico en seco. Textura arenosa. Sin estructura, de grano suelto. No adherente, no plástico, suelto y suelto. Poros, muchos, finos, continuos, caóticos e intersticiales. Fragmentos rocosos, muy pocos (5 por 100), grava fina. Fuertemente calcáreo. Raíces abundantes, medias y finas. Límite neto y plano. Nota: Este horizonte parece tratarse de un depósito de arena traída por el viento.
C1	25-50	Color pardo (7,5YR 5/4) en húmedo y pardo claro (7,5YR 6/3) en seco. Textura de franco-arenosa fina. Sin estructura, de grano suelto. No adherente, no plástico, suelto y suelto. Poros, muchos, finos, continuos, caóticos e intersticiales. Fragmentos rocosos, frecuentes (19 por 100), grava fina, caliza y silícica. Fuertemente calcáreo. Raíces pocas y finas. Límite neto y plano.
C2	50-75	Color pardo amarillento (10YR 5/4) en húmedo y pardo amarillento claro (10YR 6/4) en seco. Textura franco-arenosa fina. Sin estructura, de grano suelto. No adherente, no plástico, suelto y suelto. Poros, muchos, finos, continuos, caóticos e intersticiales. Fragmentos rocosos, frecuentes (21 por 100), grava fina, redondeada, caliza y silícica. Fuertemente calcáreo. Raíces, muy pocas y muy finas. Límite, gradual y plano.
C3	75-130	Color pardo (10YR 5/3) en húmedo y pardo claro (10YR 6/3) en seco. Textura, arenoso franco fina. Sin estructura, de grano suelto. No adherente, no plástico, suelto y suelto. Poros, muchos, finos, continuos, caóticos e intersticiales. Fragmentos rocosos, frecuentes (21 por 100), grava fina. Fuertemente calcáreo. No enraizado.

RESULTADOS ANALÍTICOS

ARENAS (%)

Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Total
Ah	0- 25	0,40	6,37	28,00	48,52	12,39	95,68
C1	25- 50	3,63	6,47	9,05	21,30	25,99	66,44
C2	50- 75	3,92	6,81	7,12	21,22	25,50	64,58
C3	75-130	2,10	3,63	7,52	34,00	30,32	77,56

pf (at)

Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA (%)	W 1/3	W 15	Au (mm./cm.)
Ah	3,81	0,50	5,10	3,40	1,55	0,29
C1	28,56	5,00	19,90	16,20	5,62	1,44
C2	27,41	8,00	2,10	17,38	6,13	1,50
C3	19,12	3,32	20,60	13,52	4,75	1,21

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ah	0,46	0,06	7,66	0,30	7,78
C1	0,52	0,05	10,40	1,20	18,00
C2	0,57	0,05	11,40	4,79	43,29
C3	0,32	0,02	16,00	1,20	48,15

p H

Hor.	Carbonatos (%)	H ₂ O	ClK	CE 25 (mmhos/cm.)	Yesos (%)
Ah	5,63	8,57	8,14	0,37	—
C1	22,44	8,69	7,92	0,50	—
C2	30,02	8,73	8,00	2,52	—
C3	30,63	8,46	8,32	13,35	—

Bases y Capacidad (meq/100gr)

Hor.	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.	V (%)
Ah	0,05	0,18	13,07	0,82	1,97	100
C1	0,17	0,42	25,75	2,30	3,68	100
C2	0,92	0,74	24,95	3,79	3,98	100
C3	2,84	0,74	23,75	3,70	3,24	100

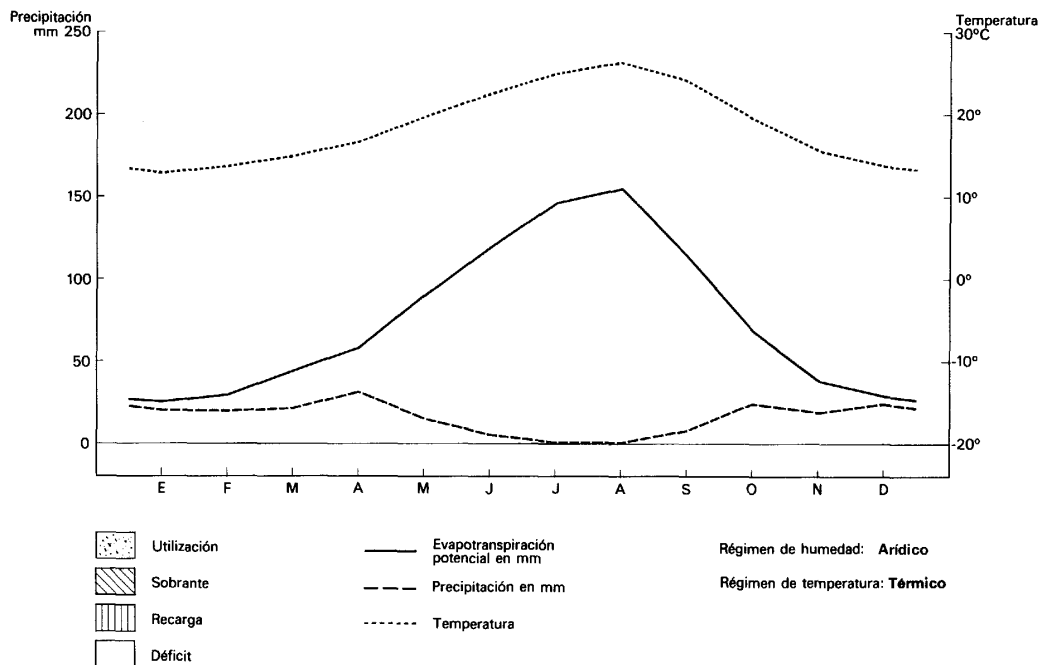
FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	12,9	13,5	15,1	16,7	20,0	22,7	25,2	26,6	24,1	19,7	15,8	14,1	18,9
Precipitación \bar{x}	20,0	21,0	22,0	32,0	15,0	6,0	1,0	0,0	8,0	26,0	19,0	28,0	198,0
E. T. P. \bar{x}	26,1	31,4	43,2	58,1	90,4	120,9	147,1	155,0	115,5	69,8	40,5	30,4	928,4
V. reserva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reserva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—
E. T. R.	20,0	21,0	22,0	32,0	15,0	6,0	1,0	0,0	8,0	26,0	19,0	28,0	198,0
Falta de agua	6,1	10,4	21,2	26,1	75,4	114,9	146,1	155,0	107,5	43,8	21,5	2,4	730,4
Exceso de agua	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—

Temperatura media máxima = 24,3° C.

Temperatura media mínima = 13,5° C.

Reserva = 147,3 mm.





Arenosol cámbico de la zona de las Marinas.

CARACTERÍSTICAS MACROMORFOLOGICAS

Fecha de observación: 11 de septiembre de 1985.

Autores: Ortega, E.; Sierra, C., y Garzón, J.

Localización: Entre el Cerro Capitana y El Aplico, cerca de Alsodux.

Coordenadas U. T. M.: 30SWF 387981.

Altitud: 360 m.

Posición fisiográfica: Media ladera.

Topografía circundante: Colinas acarcavadas.

Pendiente: Moderadamente escarpado (clase 4).

Vegetación o uso: Tomillo, esparto esparraguera.

Material original: Areniscas y margas terciarias.

Drenaje: Imperfectamente drenado (clase 2).

Condiciones de humedad: Seco todo el perfil.

Profundidad del manto freático: Desconocida.

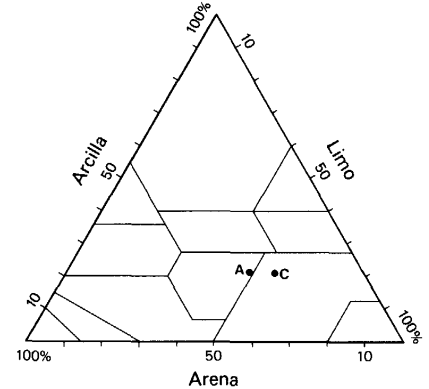
Pedregosidad: Sin piedras o muy pocas (clase 0).

Afloramientos rocosos: Ninguno o muy pocos (clase 0).

Erosión: Hídrica severa en cárcavas.

Influencia humana: Nula.

Clasificación: **Solonchak ártico (FAO). Gypsiorthid típico (USDA).**



Hor.	Prof. cm.	Descripción
A	0-12	Color gris oliva (5Y 5/2) en húmedo y gris oliva claro (5Y 6/2) en seco. Textura franca y estructura en bloques subangulares de medianos a finos. Adherente, plástico, muy friable en húmedo y ligeramente duro en seco. Pocos poros finos. Abundantes cristales de yeso de tamaño grava y piedra en su seno. Calcáreo. Galerías de insectos de forma redondeada. Pocas raíces finas y muy finas. Límite brusco y ondulado con el horizonte subyacente.
Cy	> 12	Color gris oliva oscuro (5Y 3/2) en húmedo y gris oliva (5Y 5,5/2) en seco. Textura franco-limosa y estructura débil en bloques subangulares finos. Muy adherente, muy plástico, friable en húmedo y ligeramente duro en seco. Abundantes cristales de yeso de tamaño piedra. Calcáreo. Pocas raíces finas. En profundidad existen una serie alternante de margas de colores marrón, rojo y grisáceas.

RESULTADOS ANALÍTICOS

		USDA								
		TOTAL			ARENA					
Prof. cm.	Hor.	Arena	Limo	Arcilla	Muy gruesa (2-1 mm.)	Gruesa (1-0,5)	Mediana (0,5-0,25)	Fina (0,25-0,1)	Muy fina (0,1-0,05)	LIMO-FAO (0,05-0,02)
0-12	A	33,0	48,8	18,2	0,5	0,5	2,5	13,0	16,5	18,7
> 12	Cy	22,0	56,2	21,8	1,3	1,3	1,9	5,2	12,3	18,0

ANÁLISIS MECÁNICO INTERNACIONAL (%)

Prof. cm.	Hor.	Arena gruesa (2-0,02 mm.)	Arena fina (0,2-0,02 mm.)	Limo (0,02-0,002 mm.)	Arcilla (0,002 mm.)	UNIFIED (> 0,075 mm.)	Grava (%)
0-12	A	4,0	47,7	30,1	18,2	74,8	25,0
> 12	Cy	5,8	34,2	38,2	21,8	87,0	35,9

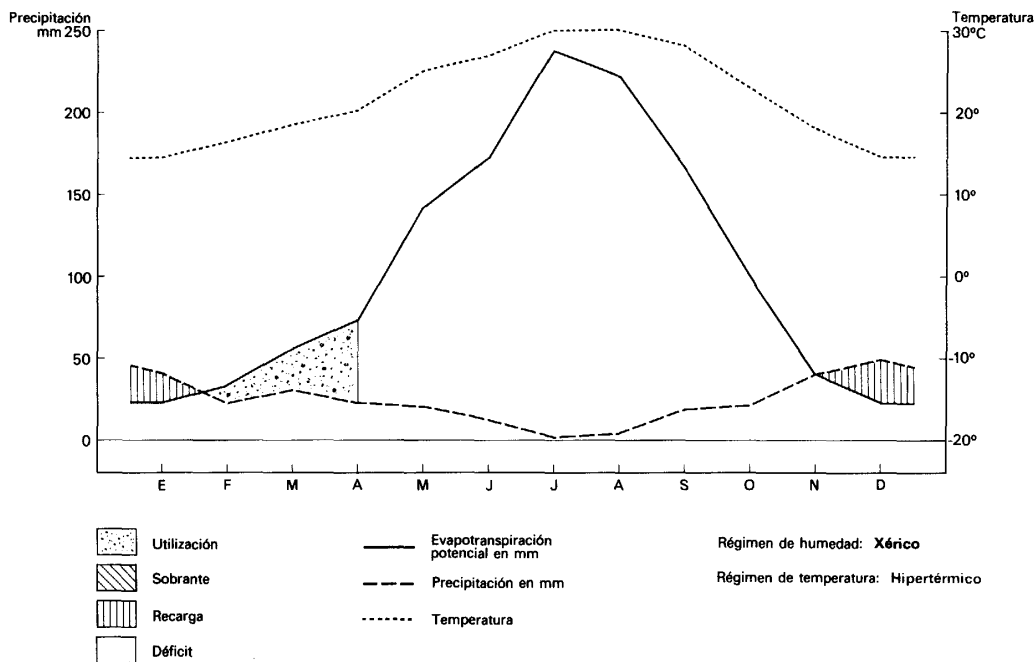
Prof. cm.	Hor.	C. Orgánico (%)	Nitrógeno (%)	CN	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	CO ₃ Ca (%)	Humedad (%)	Retención de agua		H ₂ O útil
								1/3 atm.	15 atm.	
0-12	A	0,98	0,114	8,60	3,0	13,95	—	36,29	6,15	51,94
> 12	Cy	0,34	0,075	—	—	13,71	—	31,8	10,46	—

Prof. cm.	Hor.	pH		Bases extraíbles (meq/100 g)				Suma bases	T-S	C. E. C. (meq/100 g)	V (%)	C. E. 25 (mMohs/cm.)
		H ₂ O (1 : 1)	Clk (1:1)	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺					
0-12	A	7,64	7,44	0,14	0,37	Sat.	0,25	—	—	12,88	100	2,01
> 12	Cy	7,86	7,80	1,03	0,96	Sat.	4,50	—	—	11,76	100	8,66

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Temperatura	14,4	16,5	18,6	20,3	25,0	26,9	30,1	30,1	28,2	23,8	18,2	14,6	22,2
Precipitación	39,7	23,2	30,4	24,4	20,1	12,2	0,2	1,2	17,2	20,7	39,0	49,8	278,0
E. T. P.	23,4	32,7	55,0	74,0	142,0	173,7	237,4	222,2	164,7	99,2	42,9	23,4	1.290,6
V. reserva	16,3	-9,5	-24,6	-8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4	—
Reserva	42,7	33,2	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4	—
E. T. R.	23,4	32,7	55,0	23,0	20,1	12,2	0,2	1,2	17,2	20,7	39,0	23,4	278,1
Déficit	0,0	0,0	0,0	41,0	121,9	161,5	237,2	221,0	147,5	78,5	3,9	0,0	—
Sobrante	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—

Perfil núm. 25 Temp. media del suelo a 50 cm.: 23,2° C.
 Altitud: 380 m. Temp. invierno del suelo a 50 cm.: 14,5° C.
 Reserva: 51,9 mm. Temp. verano del suelo a 50 cm.: 30,0° C.





Yeso cristalino, típico de los suelos que se encuentran en las cercanías de Alsodux.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Solonchak gleico**.
 Fecha de observación: Julio 1985.
 Provincia: Almería.
 Situación: C/ Las Marinas-San Agustín, junto al desvío hacia San Agustín.
 Hoja topográfica 1.058.
 Coordenadas U. T. M.: 5285-40625.
 Altitud: 10 m.
 Posición fisiográfica: Ligeramente depresión.
 Forma del terreno circundante: Casi plano.
 Pendiente: Clase 2. Suavemente inclinado..
 Orientación: Sur.
 Vegetación o uso: Barbechos.
 Material original: Cuaternario. Marismas y salinas.
 Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.
 Pedregosidad: Clase 0.
 Afloramientos rocosos: Clase 0.
 Salinidad en superficie: Clase 3. Fuertemente afectado.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah1	0-25	Color pardo claro (7,5YR 6/4) en seco y pardo oscuro (7,5YR 4/6) en húmedo. Textura franco-arcillo-arenosa. Estructura, migajosa fina, débil. Ligeramente adherente, no plástico, muy friable y blando. Cútanos no apreciables. Pocos poros y muy finos. Fragmentos rocosos frecuentes, grava fina. No contiene nódulos. Calcáreo. Raíces, pocas y finas. Límite inferior gradual y plano.
Ah2	25-42	Color pardo (7,5YR 6/3) en seco y pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo. Textura franco-arenosa. Estructura, masivo. Ligeramente adherente, no plástico, muy friable y blando. Cútanos no apreciables. Fragmentos rocosos, frecuentes, grava fina. No contiene nódulos. Calcáreo a fuertemente calcáreo. Raíces, muy pocas y muy finas. Límite inferior gradual y ondulado.
C1	42-70	Color pardo muy pálido (10YR 8/3) en seco y pardo amarillento pálido (10YR 6/4) en húmedo. Textura franco-arenosa. Estructura, masivo. No adherente, no plástico, muy friable y ligeramente duro. No hay cútanos. No poroso. Pocos fragmentos rocosos, grava fina. No tiene nódulos. Fuertemente calcáreo. Raíces, prácticamente no tiene. Límite inferior neto y ondulado.
C2	70-100	Color blanco (5Y 8/2) en seco y oliva grisáceo (5Y 6/2) en húmedo. Textura arenosa. Estructura masivo. No adherente, no plástico, muy friable y ligeramente duro. No presenta cútanos. No poroso. Pocos fragmentos rocosos. No tiene nódulos. Fuertemente calcáreo. No presenta raíces. Límite inferior gradual. Este horizonte presenta abundantes manchas de óxido-reducción rojizas y azul verdosas.

Nota: la falta de estructura, ausencia de poros y otros rasgos morfológicos ligados a fenómenos de retracción se explican por la constante humedad que presenta todo el perfil.

RESULTADOS ANALÍTICOS

ARENAS (%)										
Hor.	Prof. cm.	Grava (%)	Muy gruesa	Gruesa	Media	Fina	Muy fina	Total	LIMO (%)	ARCILLA (%)
Ah1	0- 25	34,28	3,59	5,29	6,62	29,11	21,51	66,12	26,69	7,19
Ah2	25- 42	40,97	1,93	3,76	6,12	28,70	20,60	61,11	32,88	6,01
C1	42- 70	21,17	2,87	5,79	8,96	29,80	20,17	67,59	28,57	3,84
C2g	70-100	20,00	1,80	9,37	11,69	33,11	29,20	85,17	14,83	0,00

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	CE25 (mmho/cm.)	Ph		P (ppm)	K (mgr/100)	Carbonatos
					H ₂ O	Clk			
Ah1	2,02	0,14	14,4	94,08	7,86	7,83	< 4	109,6	14,58
Ah2	1,16	0,15	7,7	61,69	7,87	7,86	4	80,4	31,10
C1	0,54	0,07	7,7	59,97	7,99	7,93	< 4	34,6	57,56
C2g	0,17	0,05	3,4	23,00	8,09	7,98	< 4	13,0	53,12

Hor.	Bases y capacidad (meq/100 g)					V (%)	pF (at)		
	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.		W 1/3 (%)	W 15 (%)	Au (mm/cm.)
Ah1	4,21	2,29	40,22	15,22	7,90	100	22,29	9,45	1,40
Ah2	3,47	1,78	36,13	9,79	6,90	100	26,45	13,01	1,43
C1	1,22	0,63	48,20	6,01	1,90	100	18,55	6,79	1,59
C2g	0,43	0,32	26,15	2,63	0,90	100	11,62	2,37	1,31

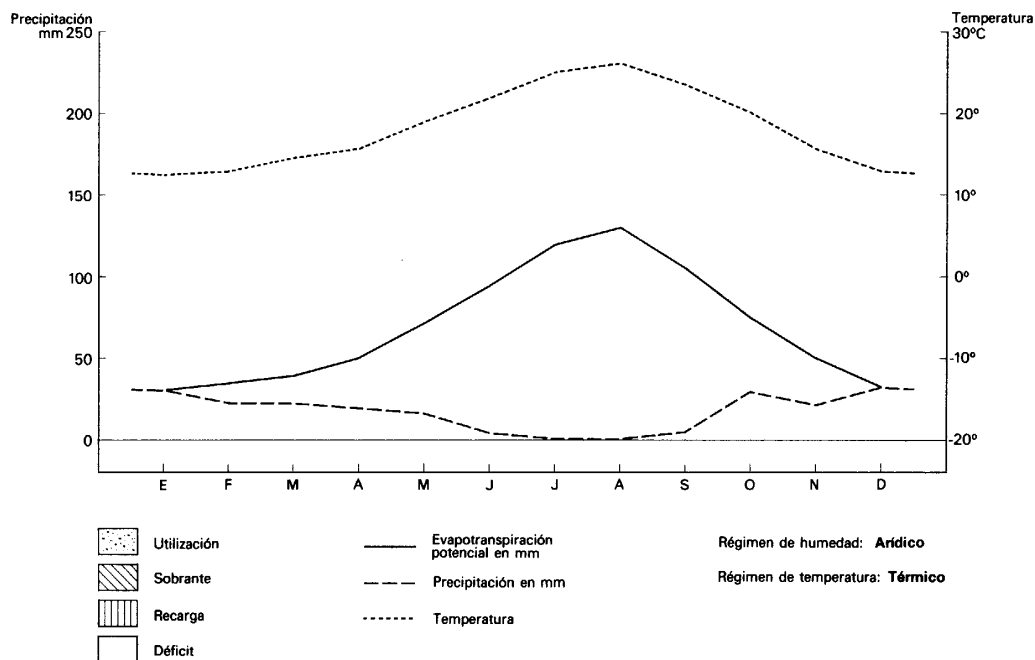
FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

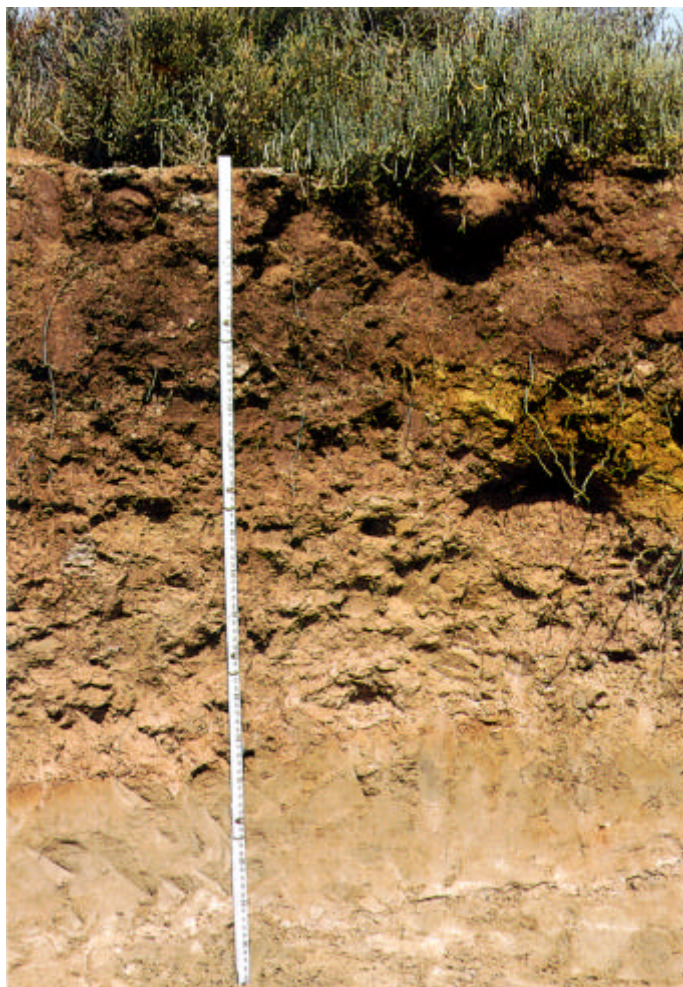
MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	12,4	13,0	14,2	15,8	19,1	22,0	24,9	25,9	23,5	19,5	15,5	12,9	18,2
Precipitación \bar{x}	31,4	23,1	24,1	20,6	15,9	5,2	0,2	0,5	4,9	30,0	23,3	33,4	212,6
E. T. P. \bar{x}	31,4	34,4	40,8	49,9	71,9	94,3	119,5	128,9	106,9	74,7	48,5	33,8	834,7
V. reserva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reserva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—
E. T. R.	31,4	23,1	24,1	20,6	15,9	5,2	0,2	0,5	4,9	30,0	23,3	33,4	212,6
Falta de agua	—	11,3	16,7	29,3	56,0	89,1	119,3	128,3	102,0	44,7	25,2	0,4	622,4
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Temperatura máxima media: 21,9° C.

Temperatura mínima: 14,5° C.

Reserva: 72,0 mm.





Solonchak gleico. Se observa la zona de óxido – reducción debida a la presencia de un nivel freático prácticamente constante a lo largo de todo el año.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Phaeozems calcárico**.

Fecha de observación: Febrero 1989.

Provincia: Almería.

Situación: Camino de Almería-Enix, a 3 Km. de Almería. Barranco de Belén.

Hoja topográfica 1.045.

Coordenadas U.T.M.: 5467-40796.

Altitud: 100 m.

Posición fisiográfica: Ladera cóncava.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: Clase 5. Escarpado.

Orientación: Noreste.

Vegetación o uso: Matorral de escaso porte (tomillo, cistus, aulaga) (30 por 100) de cobertura.

Material original: Derrubios de ladera.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 2. Pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 3. Muy rocoso.

Erosión: Hídrica, laminar, intensa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-21	Color pardo rojizo oscuro (5YR 2/3) en húmedo y el mismo (5YR 3/3) en seco. Textura, franco-limosa. Estructura, migajosa media, fuerte. Adherente, plástico, friable y blando. Poros, frecuentes, finos y medianos, continuos, caóticos, exped e intersticiales. Fragmentos rocosos, frecuentes (40 por 100), grava caliza y dolomía, redondeados. Fuertemente calcáreo. Raíces, abundantes, finas y medianas. Límite gradual y plano.
Bw	21-40	Color pardo rojizo oscuro (5YR 3/2) en húmedo y pardo rojizo (5YR 4/4) en seco. Textura, franco-limosa. Estructura granular fina, moderada. Adherente, ligeramente plástico, friable y blando. Poros frecuentes, finos y medianos, continuos, caóticos, exped e intersticiales. Fragmentos rocosos frecuentes (40 por 100), grava, dolomía, angulosos. Fuertemente calcáreo. Raíces comunes finas y medianas. Límite neto y plano.
Bwk	40-58	Color pardo oscuro (7,5YR 4/6) en húmedo y pardo fuerte (7,5YR 5/6) en seco. Textura, franco-limosa. Estructura, granular media, débil. No adherente, no plástico, friable y ligeramente duro. Poros, pocos, muy finos, discontinuos, caóticos, imped e intersticiales. Fragmentos rocosos, abundantes (52 por 100), grava caliza. Fuertemente calcáreo. Raíces, pocas, finas y muy finas. Límite interrumpido y neto.
R	>58	Dolomía.

RESULTADOS ANALITICOS

ARENAS (%)							
Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Total
Ah	0-21	2,84	3,45	2,11	7,84	13,97	30,21
Bw	21-40	3,11	2,44	1,45	4,72	12,97	24,70
Bwk	40-58	1,44	2,19	1,28	4,44	14,55	23,92

pf (at)						
Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA (%)	W 1/3	W 15	Au (mm./cm.)
Ah	55,36	14,43	40,77	32,52	12,97	1,91
Bw	55,32	19,98	42,22	34,97	14,29	2,11
Bwk	51,47	24,61	51,32	32,85	11,28	2,13

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ah	1,97	0,19	10,37	3,08	28,68
Bw	1,83	0,13	14,08	3,79	13,14
Bwk	0,98	0,08	12,25	1,66	9,56

p H					
Hor.	Carbonatos (%)	H ₂ O	ClK	CE 25 (mmhos/cm.)	Yesos (%)
Ah	28,21	8,19	7,38	0,39	—
Bw	32,85	8,10	7,36	0,26	—
Bwk	42,57	8,12	7,54	0,27	—
R	100,00	—	—	—	—

Bases y Capacidad (meq/100gr)						
Hor.	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.	V (%)
Ah	0,18	0,64	38,32	3,95	17,90	100
Bw	0,24	0,27	38,82	5,43	16,34	100
Bwk	0,30	0,18	33,53	6,25	9,37	100

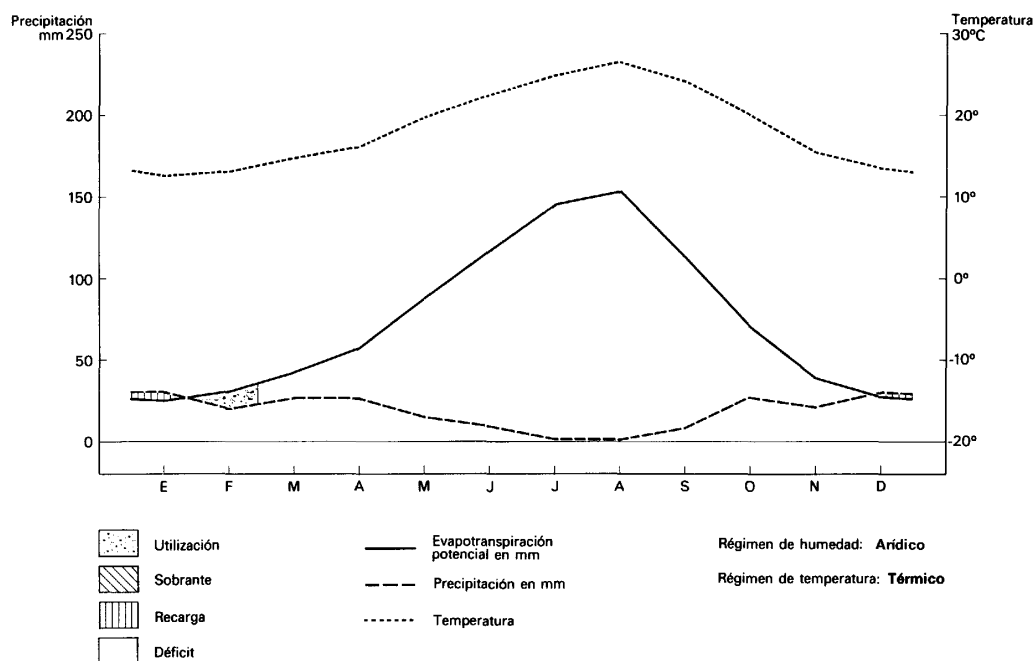
FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	12,5	13,1	14,7	16,3	19,6	22,4	25,1	26,4	23,9	19,4	15,5	13,7	18,6
Precipitación \bar{x}	30,0	21,0	26,0	27,0	15,0	10,0	1,0	1,0	7,0	27,0	21,0	31,0	217,0
E. T. P. \bar{x}	25,3	30,5	42,1	56,6	88,0	118,6	146,3	152,1	114,0	68,6	39,9	29,6	911,6
V. reserva	4,7	-6,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,4	—
Reserva	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	—
E. T. R.	25,3	27,1	26,0	27,0	15,0	10,0	1,0	1,0	7,0	27,0	21,0	29,6	217,0
Falta de agua	0,0	3,4	16,1	29,6	73,0	108,6	145,3	151,1	107,0	41,6	18,9	0,0	694,6
Exceso de agua	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—

Temperatura media máxima: 23,9 °C.

Temperatura media mínima: 13,2 °C.

Reserva: 118,5 mm.





**Phaeozem calcáreo sobre dolomías.
Se parecía el horizonte A móllico.**

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Phaeozem lúvico**.

Fecha de observación: 15 de octubre de 1987.

Provincia: Almería.

Situación: «El Calabrial».

Hoja topográfica: 1.044.

Coordenadas U. T. M.: 5249-40862.

Altitud: 1.500 m.

Posición fisiográfica: Ladera próxima a cumbre.

Forma del terreno circundante: Fuertemente ondulado.

Pendiente: 18 por 100.

Orientación: Oeste.

Vegetación o uso: Matorral de escaso porte (tomillo, esparto). Cobertura media.

Material original: Dolomía.

Drenaje: Clase 4. Bien drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 4. Excesivamente pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 2. Rocoso.

Salinidad: No se observa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-8	Color pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo y pardo rojizo (5YR 5/4) en seco. Textura franco-limosa. Estructura granular fina. Adherente, plástico y ligeramente duro. No presenta cútanés ni superficies de presión. Poros, frecuentes vesiculares, muy finos; algunos finos y medianos, exped; algunos intersticiales. Grava frecuente. No plana, no meteorizada, dolomítica. Reacción calcárea. Raíces abundantes, finas; comunes, medianos. Límite inferior, plano y ondulado.
Bt1	8-20	Color pardo rojizo oscuro (2,5YR 3/3) en húmedo y pardo rojizo (2,5YR 5/4) en seco. Textura franco-arcillo-limosa. Estructura en bloques subangulares medianos y pequeños. Muy adherente, muy plástico, friable y duro. Cútanés, zonales, delgados. Poros, pocos intersticiales, muy finos. Poca grava. Reacción no calcárea. Raíces pocas, finas, medianas comunes. Límite inferior brusco y ondulado.
Bt2	20-32	Color rojo (2,5YR 4/6) en húmedo y rojo (2,5YR 5/6) en seco. Textura arcillosa. Igual estructura que el horizonte superior. Muy adherente, muy plástico, firme y muy duro. Cútanés discontinuos, delgados. Poros intersticiales, muy finos; algunos tubulares, muy finos. Apenas tiene grava pero la tierra fina se encuentra entre grietas oblicuas de la roca. Reacción no calcárea. Límite neto e interrumpido.
R	>32	Dolomía.

RESULTADOS ANALITICOS

ARENAS (%)							
Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Total
Ah	0- 8	1,85	1,57	1,74	4,87	11,20	21,22
Bt1	8-20	1,43	1,11	1,06	2,43	7,23	13,25
Bt2	20-32	1,15	1,20	1,05	6,23	4,38	13,99

pf (at)						
Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA (%)	W 1/3	W 15	Au (mm./cm.)
Ah	61,42	17,36	16,30	30,39	17,93	1,3
Bt1	51,90	34,85	10,60	27,83	18,20	1,2
Bt2	37,20	48,80	4,10	26,76	16,55	1,4

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ah	3,30	0,26	12,7	5,96	58,11
Bt1	1,59	0,21	7,6	3,85	54,03
Bt2	1,35	0,17	7,9	4,62	42,82

p H					
Hor.	Carbonatos	H ₂ O	ClK	CE 25 (mmho/cm.)	Yesos (%)
Ah	1,69	7,97	7,09	0,46	—
Bt1	0,76	8,06	6,96	0,32	—
Bt2	0,73	8,09	6,93	0,29	—
R	68,92	—	—	—	—

Bases y Capacidad (meq/100gr)						
Hor.	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.	V (%)
Ah	0,14	1,10	19,46	0,83	21,47	100
Bt1	0,12	1,13	17,98	1,33	23,30	88
Bt2	0,17	0,79	25,45	0,50	22,49	100

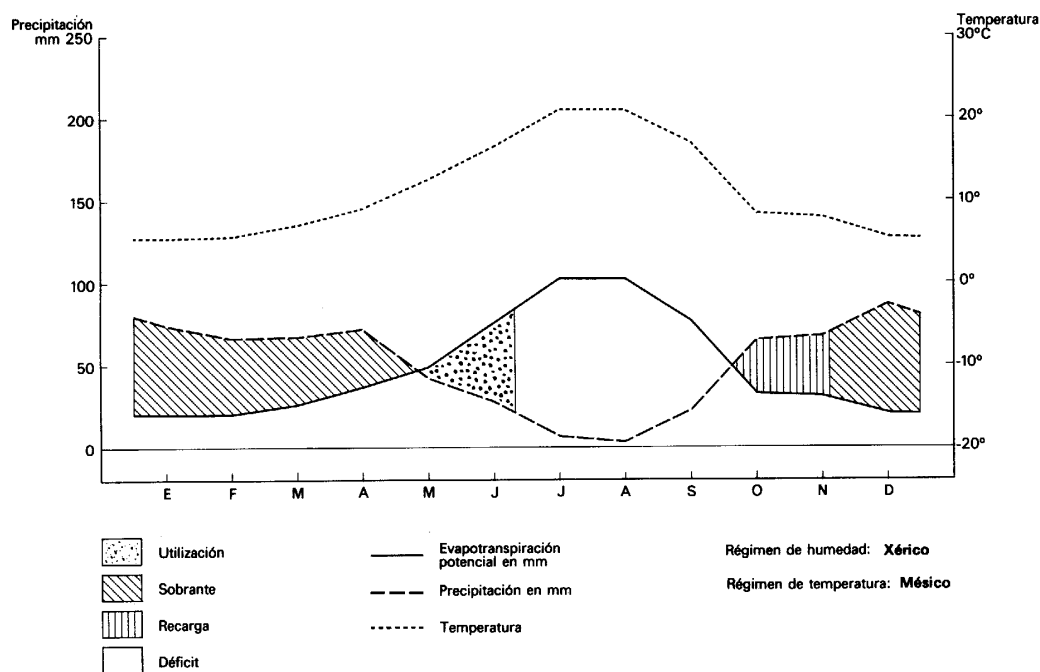
FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	5,4	5,6	6,9	9,0	12,5	16,5	21,0	21,0	17,0	8,5	8,0	5,6	11,7
Precipitación \bar{x}	74,0	66,0	68,0	73,0	42,0	28,0	6,0	4,0	23,0	66,0	68,0	87,0	605,0
E. T. P. \bar{x}	19,5	20,4	26,3	36,3	54,2	76,0	102,0	102,0	78,8	33,9	31,5	20,4	601,0
V. reserva	—	—	—	—	-12,2	-29,3	—	—	—	32,1	9,5	—	—
Reserva	41,6	41,6	41,6	41,6	29,4	—	—	—	—	32,1	41,6	41,6	—
E. T. R.	19,5	20,4	26,3	36,3	54,2	57,4	6,0	4,0	23,0	33,9	31,5	20,4	333,0
Falta de agua	—	—	—	—	—	18,6	96,0	98,0	55,8	—	—	—	268,0
Exceso de agua	54,5	45,6	41,7	36,6	—	—	—	—	—	—	26,4	66,6	271,0

Temperatura media máxima = 15,7° C.

Temperatura media mínima = 6,7° C.

Reserva = 41,6 mm.





Phaeozem lúvico: Se observa el horizonte orgánico de superficie y el de acumulación de materia orgánica en subsuperficie con tonos rojos.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: Phaeozem háplico (FAO 67); Phaeozem háplico (FAO 88); Haploxeroll arídico (USDA).

Provincia: Almería.

Situación: En la ladera del Cerro Las Corralizas.

Coordenadas U.T.M.: 5.714-40.693.

Altitud: 40 m.

Posición fisiográfica: Pendiente ligeramente convexa.

Forma del terreno circundante: Llano rodeado de montañas.

Pendiente: 12 %.

Orientación: O-NO.

Vegetación o uso: Espartal muy ralo con algunas gramíneas.

Material original: Coluvio de rocas volcánicas.

Drenaje: Bien drenado lateralmente. Vertical imperfecto. Clase 3.

Pedregosidad: Excesivamente pedregoso. Clase 4.

Afloramientos rocosos: Ninguno. Clase 0.

Erosión: Hídrica laminar y surcos, severa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah1	0-12	Color pardo amarillento oscuro (10YR 4/2) en seco y pardo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; textura franco arenosa; estructura moderada migajosa mediana, blando, no adherente, ligeramente plástico y friable; muy poroso con poros de diversos tamaños, caóticos; muy abundantes fragmentos de rocas tamaño piedra y grava, de naturaleza volcánica, no alterados; moderada actividad biológica; frecuentes raíces finas y muy finas. Límite neto y plano.
Ah2	12-44	Color pardo (10YR 4/3) en seco y pardo muy oscuro (10YR 3/3) en húmedo; textura franca; estructura en bloques subangulares, fuerte, duro, ligeramente adherente, ligeramente plástico y friable; frecuentes poros medianos y finos, tubulares y vesiculares; comunes fragmentos rocosos tamaño grava y alguna piedra; moderada actividad biológica; muy abundantes raíces finas y muy finas, alguna mediana. Límite neto y ondulado.
Bw	44-58	Color pardo oscuro en seco (7,5YR 4/4) y en húmedo (7,5YR 3/4); textura franca; estructura en bloques subangulares medianos y gruesos, fuerte, ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y duro; abundantes superficies de presión; comunes poros medianos, vesiculares y caóticos; abundantes fragmentos volcánicos no alterados y de tamaño piedra; frecuentes raíces muy finas. Límite neto y plano.
C	> 58-90	Coluvio de rocas volcánicas no alteradas, que ocupa el 90 por ciento del volumen.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

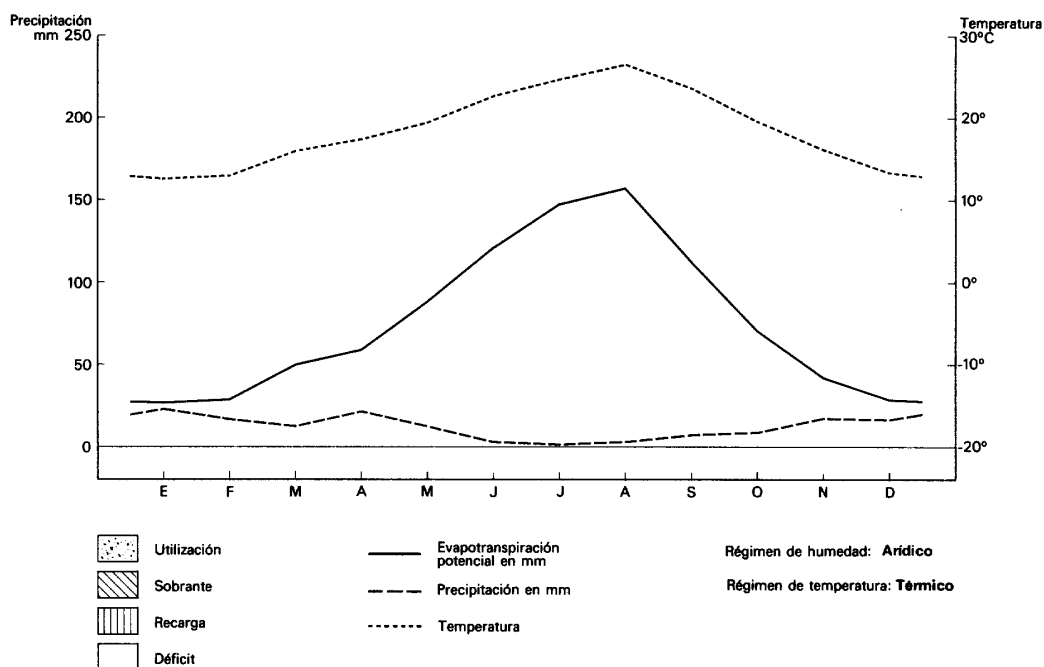
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah1	0-12	10,8	17,6	16,5	19,5	3,6	11,2	5,8	14,8	33,5	—
Ah2	12-44	8,9	10,8	13,3	25,9	15,1	11,0	6,2	14,8	37,7	1,0
Bw	44-58	10,3	12,6	11,8	23,1	13,5	6,2	2,9	10,9	25,2	1,0

Hor.	C.O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Cond. (ms)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	H ₂ O				1/3 at.	15 at.
Ah1	1,05	0,085	12	9,03	2,17	1,18	0,88	17,16	77	7,8	17	41,4	5,30	20,7	9,0	
Ah2	1,26	0,087	14	10,40	1,78	0,52	0,40	18,92	69	7,8	18	18,8	0,82	18,2	9,9	
Bw	0,48	0,060	8	7,02	1,23	0,44	0,26	11,75	76	7,8	12	12,2	0,96	16,1	9,1	

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Temperatura \bar{x}	12,5	12,9	15,9	16,7	19,6	22,7	24,8	26,5	23,8	19,7	16,1	13,2	18,7
Precipitación \bar{x}	23,9	16,0	13,7	21,6	12,2	3,8	0,9	2,0	5,8	8,7	17,7	16,7	143,0
E. T. P. \bar{x}	26,0	27,2	50,0	59,1	89,8	121,3	147,9	157,4	112,0	72,7	42,8	28,2	934,5
V. reserva	23,9	16,0	13,7	21,6	12,2	3,8	0,9	2,0	5,8	8,7	17,7	16,7	143,0
Reserva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E. T. R.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Falta de agua	2,1	11,2	36,3	37,5	77,6	117,6	146,9	155,4	106,2	63,9	25,2	11,5	791,4

Capacidad de retención: 75,3





Phaeozem háplico.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Kastanozem cálcico** (FAO 67), Kastanozem cálcico fase salina (FAO 85), Haploxeroll típico (USDA 75).

Fecha de observación: 26 de mayo de 1987.

Provincia: Almería.

Situación: Playa del Sombrerico.

Coordenadas U. T. M.: 6.023-41.032.

Altitud: 20 m.

Posición fisiográfica: Ladera de fuerte pendiente.

Forma del terreno circundante: Montañoso con cerros bajos.

Pendiente: 40 %.

Orientación: S-SE.

Material original: Coluvios calizos.

Drenaje: Bien drenado. Clase 4.

Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.

Pedregosidad: Muy abundante en superficie y abundante en profundidad.

Afloramientos rocosos: Sí.

Erosión: Grado 5, aunque en las zonas bajas, protegidas por la vegetación, se conserva el suelo.

Vegetación: Espartal con *Pleriploca Laevigata*. La vegetación cubre más del 60 por 100 desde el corte de pendiente para abajo y aproximadamente un 15 por 100 hacia arriba.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah1	0-27	Color (10YR 4/3) entre pardo y pardo oscuro en seco y (10YR 3/3) pardo oscuro en húmedo, sin manchas de color. Textura franca y estructura grumosa mediana moderada. Friable, no plástico, no adherente. Sin cutanes, ni cementación. Muy abundantes poros intersticiales y frecuentes vesiculares. De frecuentes a abundantes fragmentos rocosos tamaño grava gruesa. Calcáreo. Frecuentes raíces finas y muy finas. Límite gradual y plano.
Ah2	27-48	Color (10YR 4/3) entre pardo y pardo oscuro en seco y (10YR 3/3) pardo oscuro en húmedo. Textura franco-arcillosa y estructura grumosa media fuerte. Friable, no plástico, ni adherente. Abundantes poros intersticiales y vesiculares. Frecuentes fragmentos rocosos tamaño grava y piedra. Calcáreo. Frecuentes raíces finas y muy finas. Límite abrupto e inclinado.
C	> 48 – 100+	Color (7,5YR 7/4) rosa claro en seco y (7,5YR 5/4) pardo en húmedo. Textura franco-arcillosa y estructura masiva. Pocos poros vesiculares. Muy abundantes fragmentos rocosos tamaño grava y piedra. Abundantes nódulos redondeados duros, grandes y blancos de carbonatos. Sin capas endurecidas. Fuertemente calcáreo. Escasas raíces finas y medias.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

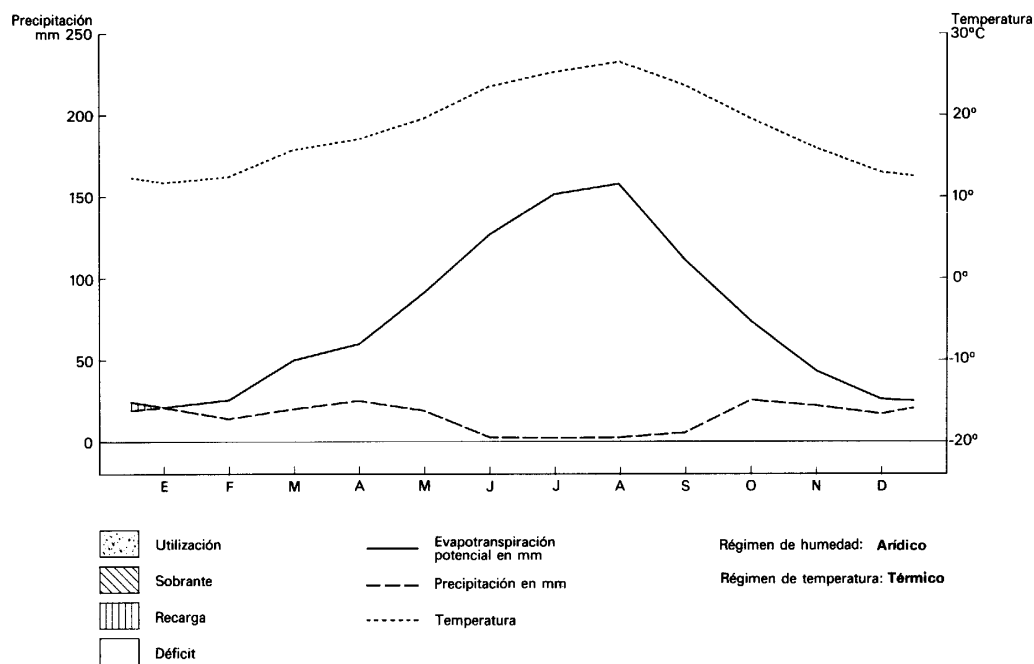
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ah1	0-27	7,6	7,8	4,4	10,8	15,3	16,2	18,0	19,4	61,4	49,7
Ah2	27-48	5,9	6,4	4,1	8,7	11,4	12,2	22,6	28,3	69,1	49,6
C	> 48	5,7	6,1	3,7	6,5	7,2	10,8	29,1	30,5	73,8	66,9

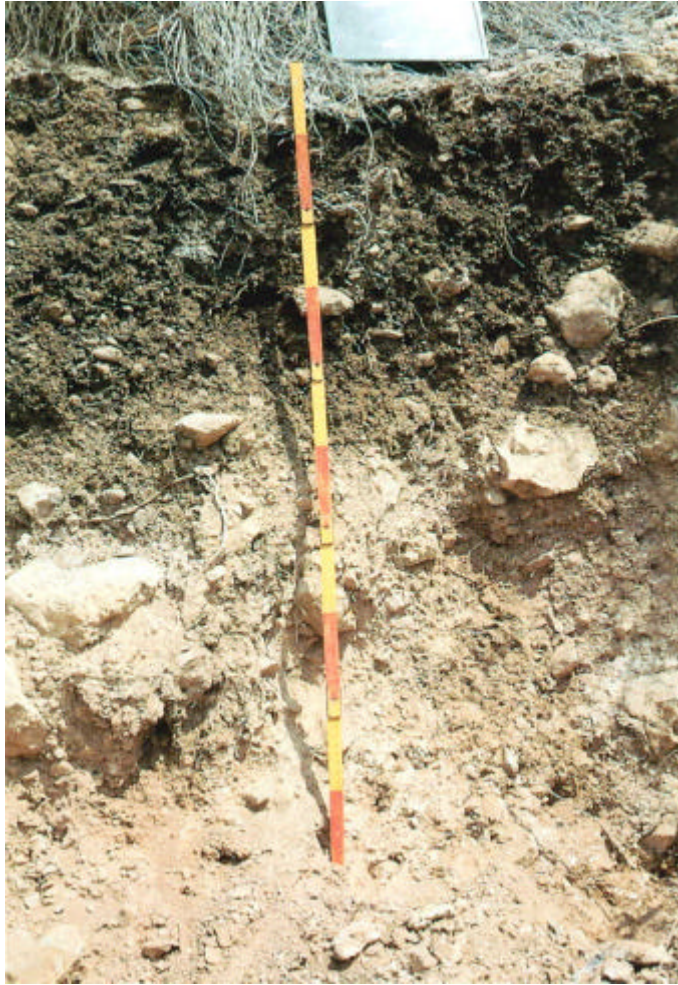
Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		Humedad (%)		
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	1/3 at.	15 at.
Ah1	1,74	0,124	14,0	Sat.	4,65	0,90	0,55	16,16	100	7,9	4,63	25,90	16,2	6,4
Ah2	1,40	0,104	13,4	Sat.	5,65	1,66	0,65	20,20	100	7,7	4,27	30,61	19,7	10,2
C	0,47	0,050	9,4	Sat.	6,15	2,06	0,29	14,14	100	7,7	5,16	13,66	22,0	8,5

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	11,7	12,3	15,8	16,9	19,7	23,3	25,1	26,5	23,8	19,8	16,0	12,9	18,7
Precipitación \bar{x}	21,5	13,9	19,6	25,9	20,8	3,8	1,8	1,5	5,7	25,5	23,5	18,0	181,3
E. T. P. \bar{x}	22,7	24,7	49,7	60,9	91,4	128,2	151,0	157,6	111,7	73,2	42,2	26,8	940,1
E. T. R.	21,5	13,9	19,6	25,9	20,8	3,8	1,8	1,5	5,7	25,5	23,5	18,0	181,3
V. reserva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reserva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Falta de agua	1,3	10,8	30,1	34,9	70,7	124,4	149,2	156,1	106,0	47,7	18,7	8,8	758,7

Capacidad de retención: 166,2





Kastanozem cálcico, desarrollado sobre coluvios calizos.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Xerosol cálcico.**

Fecha de observación: Diciembre, 1991.

Provincia: Murcia.

Situación: Carretera de La Parroquia a Zarcilla de Ramos; 3 km. al Sur de Zarcilla de Ramos.

Hoja topográfica: 952.

Coordenadas: 5985-41867

Altitud: 600 m.

Posición fisiográfica: Planicie.

Forma del terreno circundante: Ondulado.

Pendiente: Clase 1. Llano o casi llano.

Orientación: Sur.

Vegetación o uso: Cereales.

Material original: Arcillas y conglomerados rojos.

Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo todo el perfil, (lluvias recientes)

Pedregosidad: Clase 0. Sin piedras.

Afloramientos rocosos: Clase 0. Ninguna roca.

Erosión: No detectable.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-22	Color pardo oscuro (7,5YR 3/4) en húmedo y pardo (7,5YR 5/4) en seco. Textura, franca limosa. Estructura, moderada migajosa media con bloques subangulares medios. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable, blando. No aparecen cútanos. Poros frecuentes, finos, continuos, caóticos, exped e intersticiales. No hay fragmentos rocosos. No hay nódulos. Fuertemente calcáreo. Raíces pocas finas. Límite gradual y plano.
Bw1	22-38	Color pardo (7,5YR 5/3) en húmedo y pardo claro (10YR 6/3) en seco. Textura, franca. Estructura, moderada granular media. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable, blando. No aparecen cútanos. Poros frecuentes, finos, continuos, caóticos, exped e intersticiales. No hay fragmentos rocosos. No hay nódulos. Fuertemente calcáreo. Raíces muy pocas muy finas. Límite neto y plano.
Bw2	38-54	Color pardo rojizo (5YR 4/4) en húmedo y pardo (10YR 5/3) en seco. Textura, franco arcillosa. Estructura, moderada a débil, granular fina. Adherente, plástico, firme, duro. No aparecen cútanos. Poros, pocos, micro, discontinuos, caóticos, exped y tubulares. No hay fragmentos rocosos. Micelios pocos. Fuertemente calcáreo. Raíces muy pocas a ningunas, muy finas. Límite neto y plano.

- Bck 54-85 Color amarillo rojizo (5YR 6/6) en húmedo y rosado (7,5YR 8/4) en seco. Textura franca. Estructura aglomerada. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy firme, muy duro. No poroso. No aparecen fragmentos de rocas. Nódulos fuertes pequeños y grandes duros e irregulares. No enraizado. Límite, difuso y plano.
- Ck 85-120 Color amarillo rojizo (5YR 6/6) en húmedo y rosado (7,5YR 8/4) en seco. Textura franca. Aglomerada. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy firme y muy duro. No poroso. Pocos fragmentos rocosos. Nódulos, frecuentes, pequeños, duros e irregulares. No enraizado.

RESULTADOS ANALÍTICOS

ARENAS (%)							
Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Media	Fina	Muy fina	Total
Ap	0-22	2,94	2,79	2,65	8,58	10,29	27,25
Bw1	20-38	5,27	4,27	4,13	13,17	14,38	41,21
Bw2	38-54	2,47	2,63	2,58	8,86	10,48	27,02
Bck	54-85	3,06	2,90	2,63	10,95	14,76	34,30
Ck	85-100	1,90	1,85	1,85	9,37	14,00	28,98

pf (at)						
Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA(%)	W1/3	W15	Au (mm/cm)
Ap	52,40	20,34	1,0	32,96	14,85	1,65
Bw1	39,57	19,22	1,3	28,03	13,69	2,03
Bw2	45,80	27,19	5,2	28,67	13,21	1,93
Bck	41,55	24,15	27,6	22,64	10,14	1,53
Ck	49,07	21,95	26,5	21,64	8,12	1,24

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ap	3,17	0,13	24,3	42,98	40,58
Bw1	1,07	0,13	8,2	52,28	35,75
Bw2	0,96	0,12	8,0	30,66	29,47
Bck	0,60	0,06	10,0	4,52	14,98
Ck	1,08	0,07	15,4	2,26	13,04

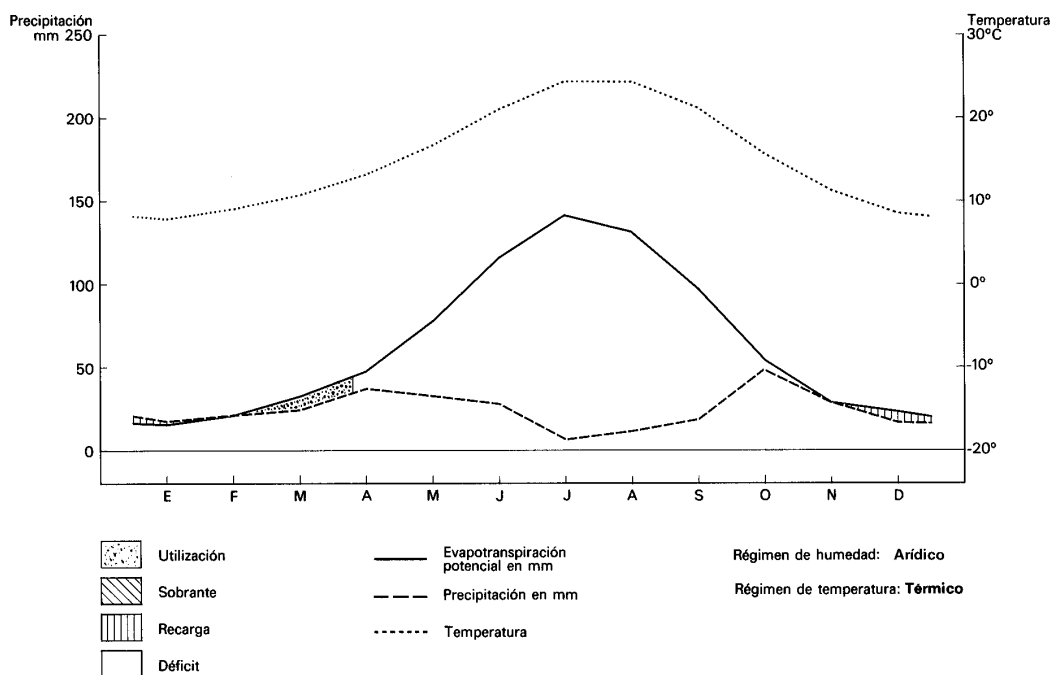
pH					
Hor.	Carbonatados (%)	H ₂ O	CIK	CE25 (mmhos/cm.)	Yesos (%)
Ap	42,88	7,93	7,37	0,50	—
Bw1	41,54	7,96	7,72	0,33	—
Bw2	42,33	7,88	7,62	0,30	—
Bck	57,00	8,01	7,65	0,31	—
Ck	55,31	8,21	7,53	0,29	—

Hor.	Na	K	Ca	Mg	C.E.C.	V (%)
Ap	0,07	0,73	40,42	1,32	18,02	100,0
Bw1	0,08	0,73	40,62	1,15	18,65	100,0
Bw2	0,06	0,59	41,32	1,48	20,12	100,0
Bck	0,09	0,27	36,53	0,99	10,93	100,0
Ck	0,05	0,23	35,73	1,40	10,56	100,0

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Temperatura \bar{x}	7,8	9,0	10,8	13,1	16,7	21,0	24,3	24,1	21,1	15,8	11,2	8,4	15,3
Precipitación \bar{x}	18,0	21,0	24,0	38,0	33,0	27,0	6,0	11,0	19,0	49,0	29,0	24,0	299,0
E.T.P. \bar{x}	15,9	22,0	32,4	48,4	77,1	115,0	142,7	132,3	87,6	55,8	29,1	17,5	785,8
Var. reserva	2,1	-1,0	-7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	
Reserva	8,6	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,5	
E.T.R.	15,9	22,0	31,6	38,0	33,0	27,0	8,0	11,0	19,0	49,0	19,0	17,6	299,0
Déficit	0,0	0,0	0,7	10,4	44,1	88,0	136,7	121,3	78,6	6,8	0,1	0,0	486,7
Sobrante	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Reserva: 99,66 mm.





Xerosol cálcico: Suelo profundo sobre materiales finos.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Xerosol háplico**.

Fecha de observación: Marzo 1989.

Provincia: Almería.

Situación: N-322, a 1,5 Km. al Sur del Km. 20 (área del Mal Año).

Hoja topográfica 1.045.

Coordenadas U.T.M.: 5683-40794.

Altitud: 90 m.

Posición fisiográfica: Depresión.

Forma del terreno circundante: Ondulado.

Pendiente: Clase 1. Casi llano.

Orientación: Sur.

Vegetación o uso: Espartal.

Material original: Conglomerado. Cuaternario.

Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo a partir de 15 cm.

Pedregosidad: Clase 1. Moderadamente pedregoso.

Afloramientos rocosos: Clase 0. Muy poco rocoso.

Erosión: Deposición hídrica, ligera.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-15	Color pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en húmedo y pardo rojizo (5YR 5/4) en seco. Textura franca. Estructura, moderada, migajosa media. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable y ligeramente duro. Poros, frecuentes, finos, continuos, caóticos, exped e intersticiales. Fragmentos rocosos, pocos (10 por 100). Nódulos, muy pocos, pequeños, duros. Micelios calcáreos. Calcáreo. Raíces, pocas y muy finas. Límite, gradual y plano.
Bwk	15-38	Color pardo amarillento (5YR 5/6) en húmedo y amarillo rojizo (5YR 7/6) en seco. Textura, franca. Aglomerada con tendencia a granular media. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, firme y duro. Poros, pocos, muy finos, continuos e intersticiales. Fragmentos rocosos, frecuentes (28 por 100). Nódulos, frecuentes, pequeños, duros y blandos, irregulares, calcáreos. Fuertemente calcáreo. Raíces, muy pocas y muy finas. Límite, brusco y plano.
R	>38	Conglomerado duro y compacto.

RESULTADOS ANALITICOS

ARENAS (%)							
Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Total
Ah	0-15	1,27	4,20	6,84	21,01	20,25	53,57
Bwk	15-38	1,38	2,92	3,35	9,62	12,70	29,97

pf (at)						
Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA (%)	W 1/3	W 15	Au (mm./cm.)
Ah	29,97	16,46	10,5	24,28	12,07	1,61
Bwk	45,32	24,71	27,9	32,23	17,06	1,72

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ah	1,57	0,10	15,7	9,57	38,74
Bwk	1,37	0,10	13,7	7,18	15,50

p H					
Hor.	Carbonatos (%)	H ₂ O	ClK	CE 25 (mmhos/cm.)	Yesos (%)
Ah	9,65	7,79	7,53	4,15	—
Bwk	49,00	8,30	7,52	0,94	—
R	79,36	—	—	—	—

Bases y Capacidad (meq/100gr)						
Hor.	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.	V (%)
Ah	1,12	0,98	30,84	2,96	12,63	100
Bwk	0,78	0,37	28,44	3,21	8,97	100

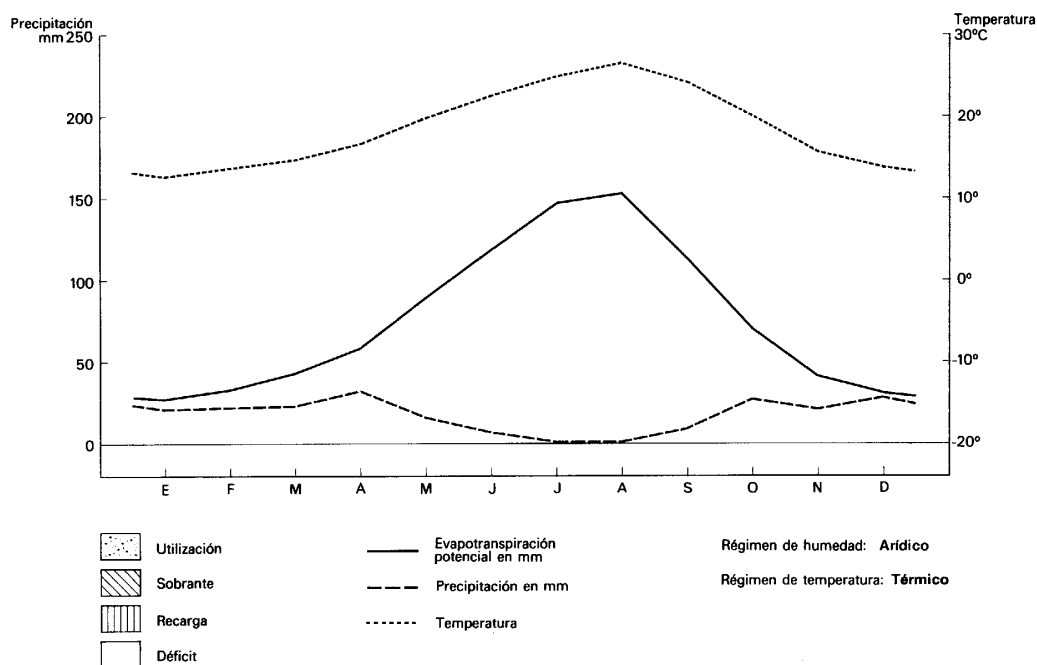
FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

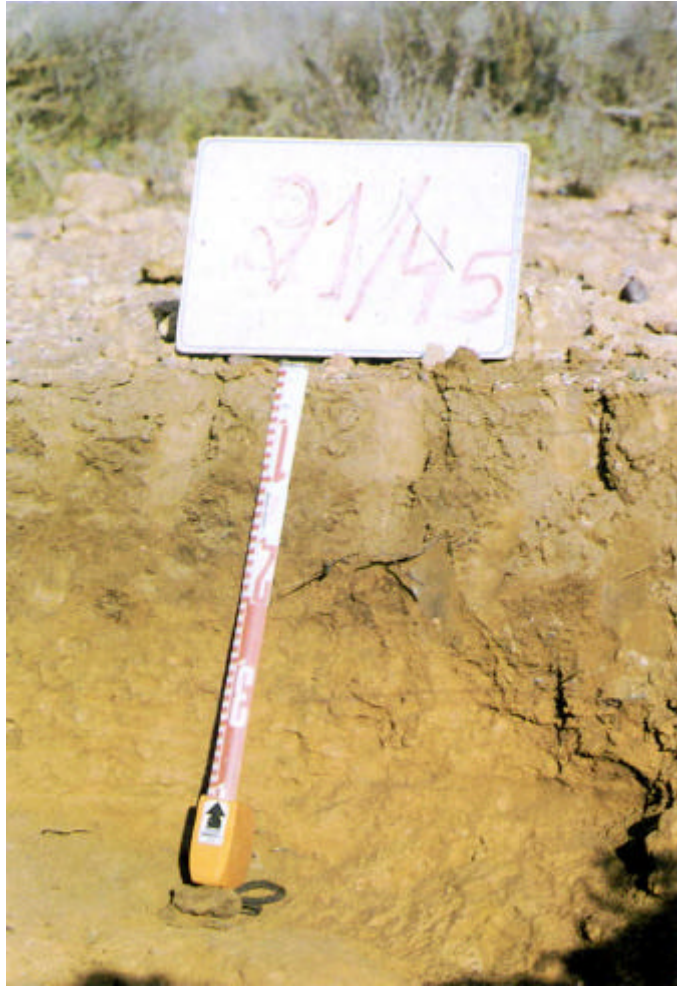
MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	12,6	13,2	14,8	16,4	19,7	22,4	25,1	26,4	23,9	19,5	15,5	13,8	18,7
Precipitación \bar{x}	20,0	21,0	22,0	32,0	15,0	6,0	1,0	0,0	8,0	26,0	19,0	28,0	198,0
E. T. P. \bar{x}	25,6	30,8	42,4	57,0	88,7	118,4	146,2	152,1	113,9	69,1	39,7	29,9	913,8
V. reserva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reserva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—
E. T. R.	20,0	21,0	22,0	32,0	15,0	6,0	1,0	0,0	8,0	26,0	19,0	28,0	198,0
Falta de agua	5,6	9,8	20,4	25,0	73,7	112,4	145,2	152,1	105,9	43,1	20,7	1,9	715,8
Exceso de agua	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—

Temperatura media máxima: 24,0 °C.

Temperatura media mínima: 13,2 °C.

Reserva: 63,71 mm.





Xerosol háplico sobre conglomerados.

CARACTERÍSTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Xerosol lúvico** (FAO 67), Luvisol cálcico (FAO 88), Paleargid petrocálcico (USDA).

Provincia: Almería.

Situación: Haza de la Veedora.

Coordenadas U.T.M.: 5.767-40.779.

Altitud: 110 m.

Posición fisiográfica: Llanura.

Forma del terreno circundante: Montañoso.

Pendiente: 0 por 100. Llano. Clase 1.

Orientación: S-SE.

Vegetación o uso: Cultivo abandonado.

Material original: Glacis.

Drenaje: Imperfectamente drenado. Clase 2.

Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.

Pedregosidad: Moderadamente pedregoso. Clase 1.

Afloramientos rocosos: Ninguno. Clase 0.

Erosión: Eólica severa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap1	0-12	Pardo rojizo (2,5YR 4/4) en seco y pardo rojizo oscuro (2,5YR 2,5/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares de medianos a pequeños, moderada; adherente, plástico, friable y duro; abundantes poros finos y medianos, caóticos, algunos verticales; escasos fragmentos rocosos de naturaleza volcánica recubiertos de cemento carbonatado; calcáreo; muy escasa actividad biológica; abundantes raíces finas y muy finas; límite neto y plano.
Ap2	12-28	Pardo rojizo (2,5YR 4/4) en seco y pardo rojizo oscuro (2,5YR 2,5/4) en húmedo; textura arcillo-arenosa; estructura en bloques subangulares medianos; adherente, plástico, friable y duro; muy escasos poros finos verticales y oblicuos; muy escasos fragmentos rocosos de naturaleza volcánica recubiertos de cemento carbonatado; ligeramente calcáreo; muy escasa actividad biológica; pocas raíces finas y muy finas, muy pocas medianas; límite neto y plano.
Bt	28-41	Pardo rojizo (2,5YR 4/4) en seco y pardo rojizo oscuro (2,5YR 2,5/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares gruesos, fuerte; adherente, plástico, firme y muy duro; abundantes «clay skin» que recubren las caras de los agregados; pocos poros finos; muy escasa actividad biológica; muy pocas raíces finas y muy finas; límite neto y plano.
BCK	41-60	Pardo rojizo (2,5YR 4/4) en seco y pardo rojizo oscuro (2,5YR 2,5/4) en húmedo; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares de medianos a pequeños, moderada; adherente, ligeramente plástico, friable y duro; abundantes superficies de presión y «clay skin»; abundantes poros finos y medianos, verticales y oblicuos, principalmente exped; abundantes fragmentos rocosos de naturaleza volcánica recubiertos por cemento carbonatado; fuertemente calcáreo; límite brusco y plano.

Cmk > 60 Costra caliza que engloba a materiales volcánicos.

NOTA: El perfil se está terrificando desde la superficie, quedando en la misma restos del antiguo horizonte Bt. No hay afloramientos rocosos.

RESULTADOS ANALITICOS Análisis granulométrico y carbonatos

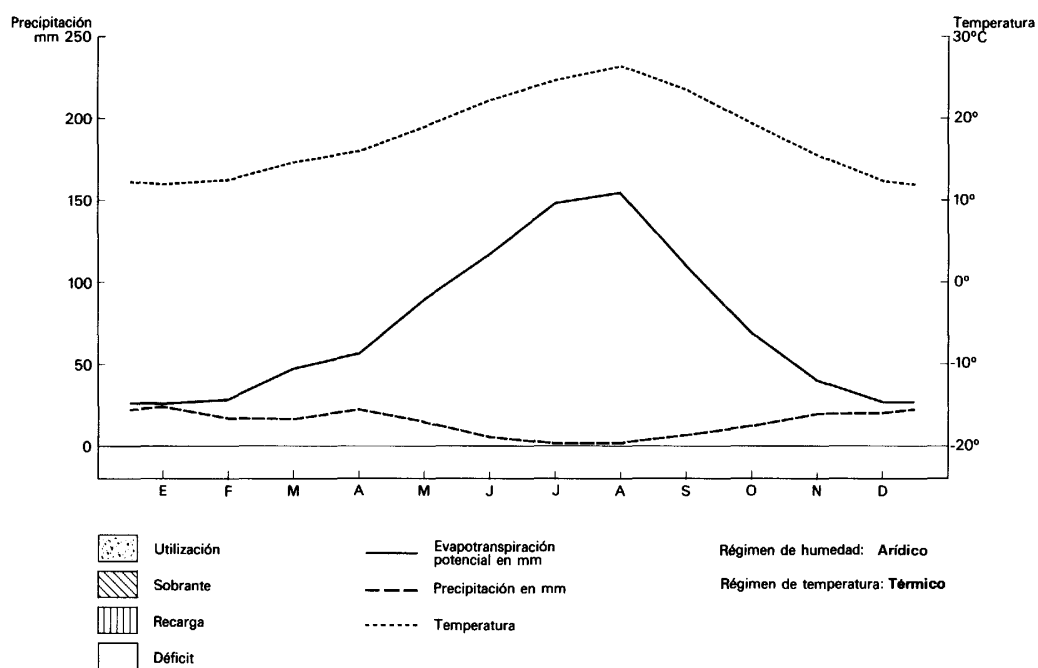
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₃ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ap1	0-12	2,0	3,2	4,3	7,9	12,3	4,6	12,2	53,5	77,6	8,7
Ap2	12-28	1,6	3,3	5,8	11,8	22,5	7,3	10,3	37,4	68,6	0,2
Bt	28-41	0,9	2,1	3,4	6,7	12,2	4,6	7,9	62,2	82,1	0,0
BCK	41-60	2,0	2,4	2,6	4,5	5,4	3,0	16,5	63,6	86,5	23,3

Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		Humedad (%)		
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	1/3 at.	15 at.
Ap1	0,94	0,11	8	Sat.	3,68	0,45	1,04	18,29	100	7,9	7,8	49,0	22,5	13,8
Ap2	0,65	0,08	8	Sat.	2,18	0,26	0,79	8,25	100	8,0	8,9	37,2	18,0	10,0
Bt	0,68	0,11	6	17,39	4,62	0,65	0,72	22,19	100	7,8	6,6	33,9	25,5	16,5
BCK	0,49	0,10	5	Sat.	5,56	0,94	0,57	21,74	100	8,0	6,6	26,9	26,1	18,9

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	12,1	12,5	15,1	16,0	19,2	22,3	24,9	26,3	23,5	19,3	15,5	12,6	18,3
Precipitación \bar{x}	24,1	17,2	16,3	23,7	15,1	3,6	1,2	1,9	6,6	14,2	20,8	19,0	163,8
E. T. P. \bar{x}	25,5	26,7	47,2	56,3	88,5	118,3	148,7	155,0	110,3	70,6	40,7	26,8	914,6
E. T. R.	24,1	17,2	16,3	23,7	15,1	3,6	1,2	1,9	6,6	14,2	20,8	19,0	163,8
V. reserva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reserva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Falta de agua	1,4	9,5	30,9	32,5	73,3	114,7	147,6	153,1	103,7	56,4	19,9	7,8	750,8

Capacidad de retención: 48,7





Xerosol lúvico.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Xerosol gípsico** (FAO 67), Gipsisol háplico (FAO 88), Gypsiorthid cámbico (USDA).

Fecha de observación: 28 de mayo de 1987.

Provincia: Almería.

Situación: Cortijo (La Ciudad).

Coordenadas U. T. M.: 6.027-41.157.

Altitud: 40 m.

Posición fisiográfica: Ladera de loma de poca altitud.

Forma del terreno circundante: Ligeramente alomado.

Pendiente: 33 %. Clase 5. Escarpado.

Orientación: OSO.

Vegetación o uso: Albardín, *Thymelæa hirsuta* con 10 por 100 cobertura.

Material original: Areniscas con yeso.

Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.

Condiciones de humedad: Húmedo desde los 35 cm.

Pedregosidad: Clase O. Sin piedras o con muy pocas.

Afloramientos rocosos: Clase 0. Ninguna o muy pocas rocas.

Erosión: Hídrica laminar severa.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ay	0-18	Amarillo pálido (2,5Y 7/4) en seco y pardo verdoso claro (2,5Y 5/4) en húmedo; textura franca; estructura en bloques subangulares finos, débil no plástico, no adherente, friable y ligeramente duro; pocos poros vesiculares e intersticiales, finos y caóticos; fuertemente calcáreo; abundante actividad biológica; pocas raíces finas y muy finas; límite neto y plano.
Cy	18-45	Amarillo pálido (5Y 7/4) en seco y verde (5Y 5/4) en húmedo; textura franca; estructura masiva; no adherente, no plástico, friable y ligeramente duro; muy pocos poros finos vesiculares; pocos fragmentos rocosos, tamaño grava de yeso; fuertemente calcáreo; abundante actividad biológica; muy pocas raíces finas y muy finas; límite neto y plano.
C	> 45 - + 100	Amarillo pálido (5Y 7/4) en seco y verde (5Y 5/4) en húmedo; textura franco-limosa; estructura masiva; ligeramente adherente, no plástico, firme y duro; muy pocos poros finos vesiculares y tubulares horizontales; frecuentes fragmentos rocosos tamaño grava de yeso; calcáreo.

RESULTADOS ANALITICOS

Análisis granulométrico y carbonatos

Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ay	0-18	2,2	6,0	5,8	15,0	12,2	13,9	29,1	15,3	65,0	9,37
Cy	18-45	1,5	5,0	4,5	9,7	12,5	17,7	31,5	17,3	74,2	5,67
C	> 45	0,2	0,6	0,3	0,9	6,1	25,2	45,9	20,3	96,1	4,09

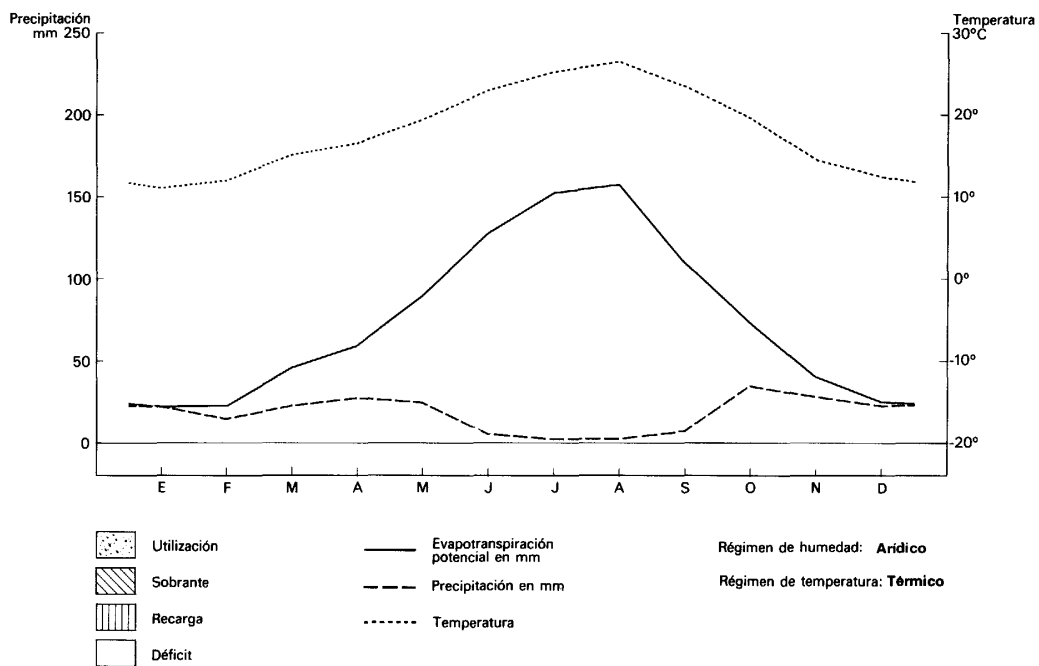
Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	Humedad (%)	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	H ₂ O			1/3 at.	15 at.
Ay	0,79	0,08	9,9	Sat.	0,34	0,12	0,26	5,88	100	7,8	0,89	12,25	30,7	17,2	
Cy	0,25	0,04	6,3	Sat.	0,51	0,14	0,28	6,72	100	7,7	1,78	13,19	25,3	15,0	
C	0,17	0,04	4,3	Sat.	5,56	1,68	0,84	7,56	100	7,8	2,85	39,56	34,0	18,5	

Cond. (ms.)	SO ₄ Ca (eq) (%)	Agua Sat. (%)	Sales (%)
2,50	11,02	49,1	0,08
2,50	12,17	46,8	0,08
6,26	6,46	53,4	0,25

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	11,1	11,9	15,1	16,6	19,5	23,1	25,2	26,5	23,6	19,6	15,6	12,4	18,3
Precipitación \bar{x}	22,8	15,4	23,2	28,8	25,5	5,1	1,7	2,1	8,7	35,3	28,9	22,9	220,4
E. T. P. \bar{x}	21,5	23,8	46,3	59,9	90,7	127,0	152,3	157,5	110,5	72,5	40,7	25,7	928,5
E. T. R.	21,5	16,8	23,2	28,8	25,5	5,1	1,7	2,1	8,7	35,3	28,9	22,9	220,4
V. reserva	1,3	-1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reserva	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Falta de agua	—	7,0	23,1	31,1	65,2	121,9	150,6	155,5	101,9	37,2	11,7	2,8	708,0

Capacidad de retención: 78,5





Xerosol gípsico desarrollado sobre areniscas con yeso.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Gleisol dístrico** (FAO); Cryaquept típico (USDA).
 Fecha de observación: 12-5-84.
 Provincia: Granada.
 Situación: Laguna seca.
 Coordenadas U. T. M.: 5,030-41,059.
 Altitud: 2.255 m.
 Posición fisiográfica: Cuenca endorreica.
 Forma del terreno circundante: Montañoso.
 Pendiente: 2-3 por 100, clase 1, llano o casi llano, a suavemente inclinado.
 Orientación: SE.
 Vegetación o uso: Pastizal de Festuca indigesta.
 Material original: Micasquistos grafitosos.
 Drenaje: Clase 1, algo escasamente drenado.
 Condiciones de humedad: Húmedo todo el perfil, aumenta en profundidad.
 Pedregosidad: Clase 0, sin piedras.
 Afloramientos rocosos: Clase 0, no rocoso.
 Erosión: Hídrica moderada.
 Profundidad de la capa freática: 2-3 m.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
A	0-20	Color gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo y entre gris y gris claro (10YR 6/1) en seco; textura franco, arenosa y estructura débil de migajosa, fina y mediana, a grano suelto; muy friable, blando, ligeramente adherente y no plástico; frecuentes fragmentos rocosos tamaño grava, planos con cantos redondeados y de naturaleza esquistosa; abundante porosidad poros finos y medianos, continuos, caóticos, exped e imped; buena actividad biológica; raíces muy finas, finas y medianas muy abundantes; límite gradual y plano.
Bg1	20-50	Color gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo y de gris a gris claro (10YR 6/1) en seco; textura franco arenosa y estructura moderada en bloques subangulares medianos; friable, blando, ligeramente adherente y no plástico; abundantes fragmentos rocosos tamaño grava y de igual forma y naturaleza que el horizonte A. Abundante porosidad con poros de todos los tamaños, continuos, caóticos imped y exped; moderada a baja actividad biológica; frecuentes raíces finas y muy finas, las raíces medianas desaparecen bruscamente en este horizonte; límite difuso.
Bg2	> 50 - hasta 75	Color gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo y de gris a gris claro (10YR 6/1) en seco; textura arenoso franca y sin estructura, de grano suelto; muy friable, muy blando, no adherente y no plástico; muy abundantes fragmentos rocosos tamaño grava y alguna piedra, planos y de naturaleza esquistosa; muy abundante porosidad, con poros medianos y gruesos, fundamentalmente exped, continuos y caóticos; escasa o nula actividad biológica; no aparecen raíces.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

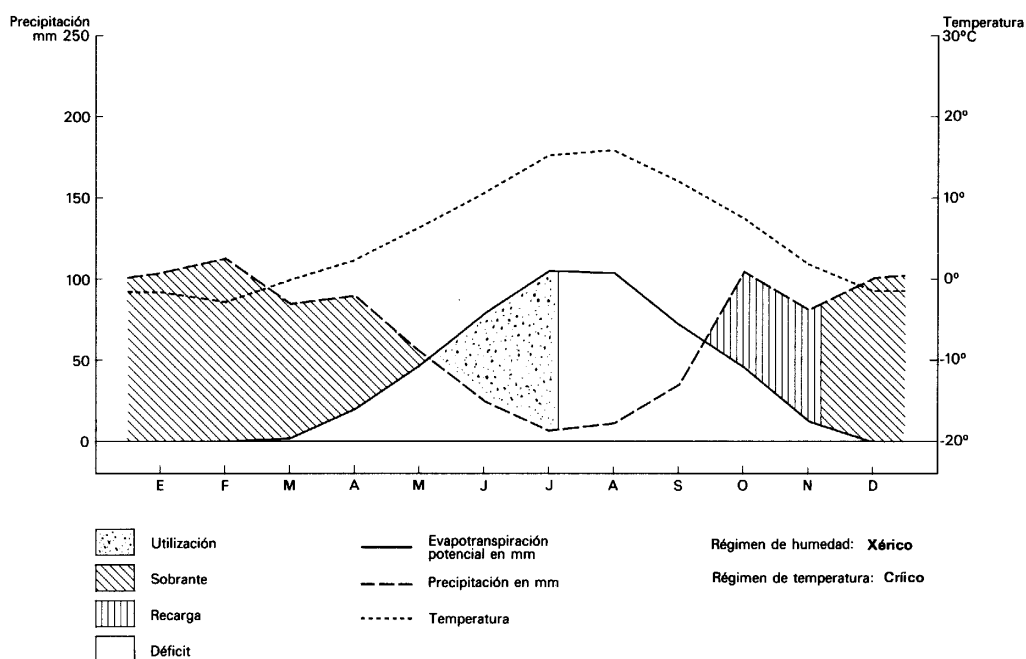
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
A	0-20	12,7	12,6	6,6	16,2	6,7	8,1	14,8	10,2	36,6	—
Bg1	20-50	14,7	13,2	7,8	18,5	7,1	7,4	14,1	8,6	33,8	—
Bg2	> 50	19,7	14,6	8,6	17,6	6,0	6,5	7,3	7,9	24,7	—

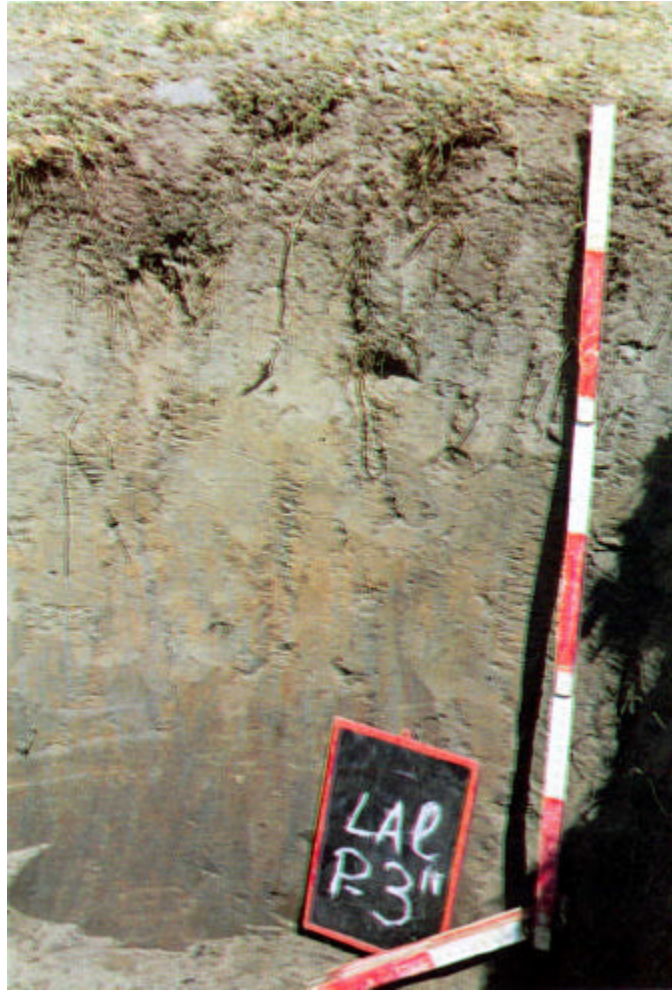
Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)					pH			Humedad (%)			
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	ClK	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	1/3 at.	15 at.
A	3,3	0,102	15,7	1,92	1,16	0,10	0,10	6,61	49,6	5,84	5,10	11,30	4,71	19,84	4,70
Bg1	2,3	0,099	10,1	0,81	1,33	0,12	0,06	5,10	45,5	5,84	5,02	7,30	2,83	14,52	4,08
Bg2	3,1	0,062	14,5	0,72	0,83	0,00	0,06	4,16	36,1	5,84	5,12	6,96	2,83	12,56	3,37

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	-1,6	-2,8	0,2	2,4	6,2	10,7	15,1	16,0	12,2	7,5	1,9	-1,4	5,5
E. T. P. \bar{x}	—	—	2,1	19,1	47,5	76,7	104,0	102,2	71,4	44,6	12,1	—	479,6
Precipitación \bar{x}	102,4	112,7	84,6	89,3	54,2	23,1	6,4	10,3	34,7	104,4	80,3	99,5	801,8
Reserva	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	53,5	—	—	—	59,8	107,1	107,1	—
V. reserva	—	—	—	—	—	-53,5	-53,5	—	—	59,8	47,3	—	—
Falta de agua	—	—	—	—	—	—	44,2	91,9	36,7	—	—	—	172,7
Exceso de agua	102,4	112,7	82,5	70,1	6,8	—	—	—	—	—	20,9	99,5	494,9
E. T. R.	—	—	2,1	19,1	47,5	76,7	59,9	10,3	34,7	44,6	12,1	—	306,9

Capacidad de retención 107,1.





Gleysol dístico.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Vertisol crómico** (FAO 67), Vertisol sali-cálcico (FAO 85), Entic Chromoxerert (USDA 75).

Fecha de observación: 26 de mayo de 1987.

Provincia: Almería.

Situación: A 3 Km. de Garrucha en dirección a Turre, margen izquierda.

Coordenadas U. T. M.: 6.026-41.139.

Altitud: 10 m.

Posición fisiográfica: Llanura entre cerros.

Forma del terreno circundante: Lomas muy suaves.

Pendiente: 0 %.

Orientación: S.-SE.

Uso: Cultivo de cebada.

Material original: Arcillas y limos cuaternarios.

Drenaje: Imperfecto.

Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 0.

Afloramientos rocosos: Clase 0.

Erosión: Hídrica laminar muy débil.

Vegetación: Ruderal nitrófila, beleños, cardos, etc.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-13	Color (10YR 7/1), gris claro, en seco, y (10YR 6/1) entre gris y gris claro en húmedo. Textura arcillo-limosa y estructura en bloques subangulares medios, fuerte. Plástico, adherente, muy firme y duro. No cutanes ni superficies de presión. Pocos poros vesiculares e intersticiales. Calcáreo. Abundantes galerías de insectos. Muy escasas raíces finas y muy finas. Límite difuso y plano.
AC	13-57	Color (10YR 5/2), pardo grisáceo en húmedo, y (10YR 6/2), gris parduzco claro, a humedad de campo. Textura arcillo-limosa y estructura en bloques subangulares gruesos, fuerte. Plástico, adherente y extremadamente duro. Slickensides en pequeña cantidad. Frecuentes poros tubulares anchos. Pocos vesiculares. Calcáreo. Muy escasas raíces finas y muy finas y alguna media. Límite difuso y plano.
C > 57 – 125 +		Color (10YR 5/2), pardo grisáceo en húmedo y (10YR 6/2) gris parduzco claro a humedad de campo. Textura arcillo-limosa y estructura en bloques subangulares fuerte. Plástico, adherente y extremadamente duro. Slickensides en pequeña cantidad. Pocos poros tubulares y escasos vesiculares. Nódulos blancos y blandos de carbonatos redondeados y alargados. Calcáreo. Aumento considerable de la salinidad. No raíces.

RESULTADOS ANALITICOS
Análisis granulométrico y carbonatos

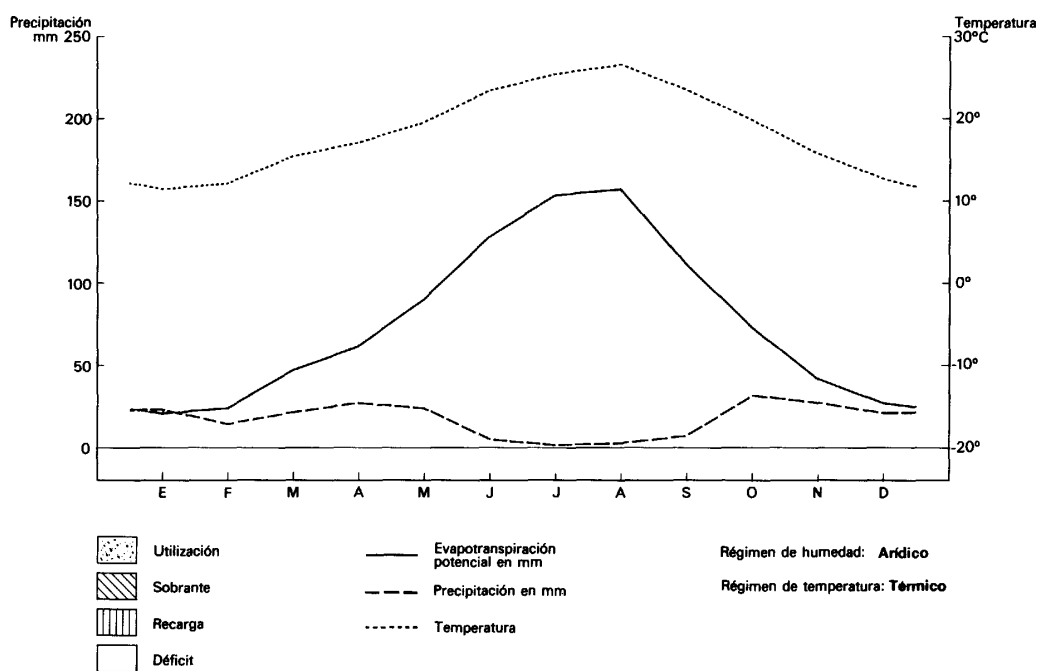
Hor.	Prof. cm.	ARENAS (%)					LIMO (%)		ARCILLA (%)	UNIFIED (%)	CO ₂ Ca (eq) (%)
		Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Grueso	Fino			
Ap	0-13	0,16	0,06	0,06	0,1	0,3	1,4	41,3	56,3	99,4	13,9
AC	13-57	0,01	0,04	0,03	0,1	0,2	2,7	40,3	56,4	99,7	37,7
C	> 57 125 +	0,01	0,02	0,03	0,0	0,2	2,7	40,0	56,8	99,7	35,3

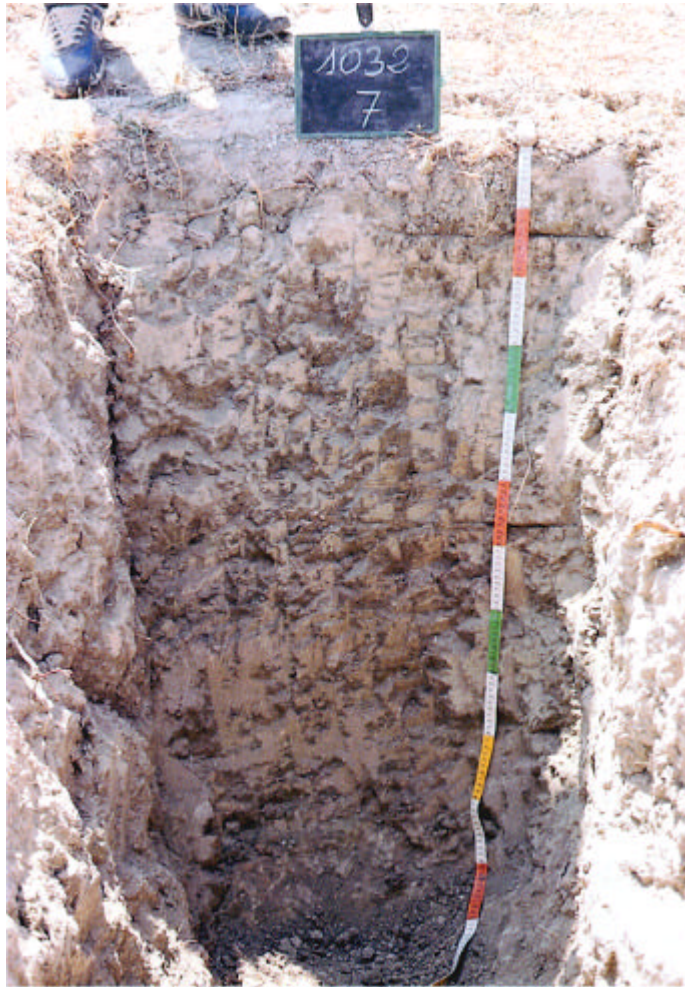
Hor.	C. O. (%)	N. (%)	C/N	Bases y capacidad (meq/100 g)						pH		Humedad (%)		
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	T	V (%)	H ₂ O	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	K ₂ O (mg/100 g)	1/3 at.	15 at.
Ap	1,10	0,122	9,0	Sat.	6,65	0,70	1,25	26,26	100	7,7	5,16	58,87	33,0	20,9
AC	0,49	0,085	5,7	Sat.	6,15	1,32	0,62	24,24	100	7,8	3,02	28,26	30,2	19,7
C	0,39	0,073	5,3	Sat.	7,81	2,98	0,67	20,20	100	7,5	2,13	32,97	31,4	21,1

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	11,3	12,0	15,4	16,9	19,7	23,3	25,2	26,5	23,7	19,8	15,8	12,7	18,5
Precipitación \bar{x}	22,5	14,7	22,4	28,1	24,7	5,1	1,7	2,1	8,2	33,7	27,8	21,8	212,8
E. T. P. \bar{x}	21,5	23,8	47,5	61,2	91,4	128,8	152,1	157,6	111,3	73,4	41,5	26,2	936,5
E. T. R.	21,5	15,7	22,4	28,1	24,7	5,1	1,7	2,1	8,2	33,7	27,8	21,8	212,8
V. reserva	1,0	-1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reserva	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Falta de agua	—	8,1	25,2	33,1	66,8	123,7	150,5	155,5	103,0	39,7	13,7	4,4	723,7

Capacidad de retención: 82,8





Vertisol crómico desarrollado sobre limos y arcillas cuaternarias.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Yermosol háplico.**

Fecha de observación: Abril 1988.

Provincia: Almería.

Situación: C/ Sorbas-Carboneras, km. 4, un kilómetro al SO. (Peñón Díaz).

Hoja topográfica 1.031.

Coordenadas U.T.M.: 5813-41049.

Altitud: 420 m.

Posición fisiográfica: Pequeña depresión.

Forma del terreno circundante: Fuertemente ondulada.

Pendiente: Clase 2. Suavemente inclinado (4 por 100).

Orientación: Sur.

Vegetación o uso: Matorral de porte medio y pastizal de gramíneas. Buena cobertura (50 por 100).

Material original: Depósito de yeso.

Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenados.

Condiciones de humedad: Seco en todo el perfil.

Pedregosidad: Clase 0. Sin piedras.

Afloramientos rocosos: Clase 2. Rocosos (yeso en superficie).

Salinidad: Ligeramente salino.

Erosión: Cárcavas y surcos, moderada.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ah	0-20	Color pardo oscuro (7,5YR 3/3) en húmedo y pardo (7,5YR 5/4) en seco. Textura franca. Estructura moderada, granular fina. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, friable y blando. Poros, frecuentes, finos y medianos, continuos, verticales, imped, tubulares. No hay fragmentos rocosos. Fuertemente calcáreo. Raíces, pocas, finas y medianas. Límite neto y plano.
Bw	20-48	Color pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo y rojo amarillento (5YR 4/6) en seco. Textura franca. Estructura, débil, granular media. Adherente, plástico, friable y ligeramente duro. Poros, muy pocos, muy finos, discontinuos, verticales e intersticiales. Fragmentos rocosos, pocos (4 por 100), gravilla. Nódulos, pocos, pequeños, duros y calcáreos. Fuertemente calcáreo. Raíces, muy pocas y muy finas. Límite gradual y plano.
BC	48-84	Color pardo oscuro (7,5YR 4/6) en húmedo y amarillo rojizo (7,5YR 6/6) en seco. Textura franca. Sin estructura, aglomerado. Adherente, ligeramente plástico, friable y ligeramente duro. No poroso. Fragmentos rocosos, frecuentes (17 por 100), gravilla. Nódulos, frecuentes, pequeños, blandos, esféricos, calcáreos. Fuertemente calcáreo. No enraizado. Límite, difuso y plano.
C	84-120	Color pardo oscuro (7,5YR 4/4) en húmedo y amarillo rojizo (7,5YR 6/6) en seco. Textura franco-arenosa fino. Sin estructura, aglomerado. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable y duro. No poroso. Sin fragmentos rocosos. Nódulos, muy pocos, pequeños y blandos. Fuertemente calcáreo. Límite neto y plano.
R	120-180	Nivel de yeso cristalizado.

RESULTADOS ANALITICOS

ARENAS (%)							
Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Total
Ah	0-20	1,04	1,20	2,08	17,90	18,31	40,53
Bw	20-48	0,67	1,29	2,12	14,95	19,09	38,13
BC	48-84	1,02	1,33	1,48	17,04	25,03	45,91
C	84-120	0,77	1,68	3,52	55,05	25,41	66,43

pf (at)						
Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA (%)	W 1/3	W 15	Au (mm./cm.)
Ah	47,76	11,71	1,38	20,32	7,77	1,91
Bw	41,18	20,69	4,17	21,94	10,00	1,73
BC	36,18	17,91	17,87	21,96	7,42	2,00
C	23,11	10,46	3,39	12,66	4,81	1,25

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ah	0,30	0,08	3,75	0,33	23,34
Bw	0,59	0,07	8,43	0,23	13,07
BC	0,20	0,04	25,00	0,04	10,73
C	0,05	0,03	1,67	0,19	9,80

p H					
Hor.	Carbonatos (%)	H ₂ O	ClK	CE 25 (mmho/cm.)	Yesos (%)
Ah	41,65	7,98	7,33	1,86	—
Bw	33,07	8,07	7,27	1,01	—
BC	29,13	8,26	7,39	0,68	—
C	27,11	8,27	7,47	1,10	—

Bases y Capacidad (meq/100gr)						
Hor.	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.	V (%)
Ah	0,21	0,42	48,90	0,99	12,80	100
Bw	0,16	0,24	54,39	1,07	14,24	100
BC	0,14	0,20	46,11	0,82	9,79	100
C	0,13	0,17	41,92	1,31	6,54	100

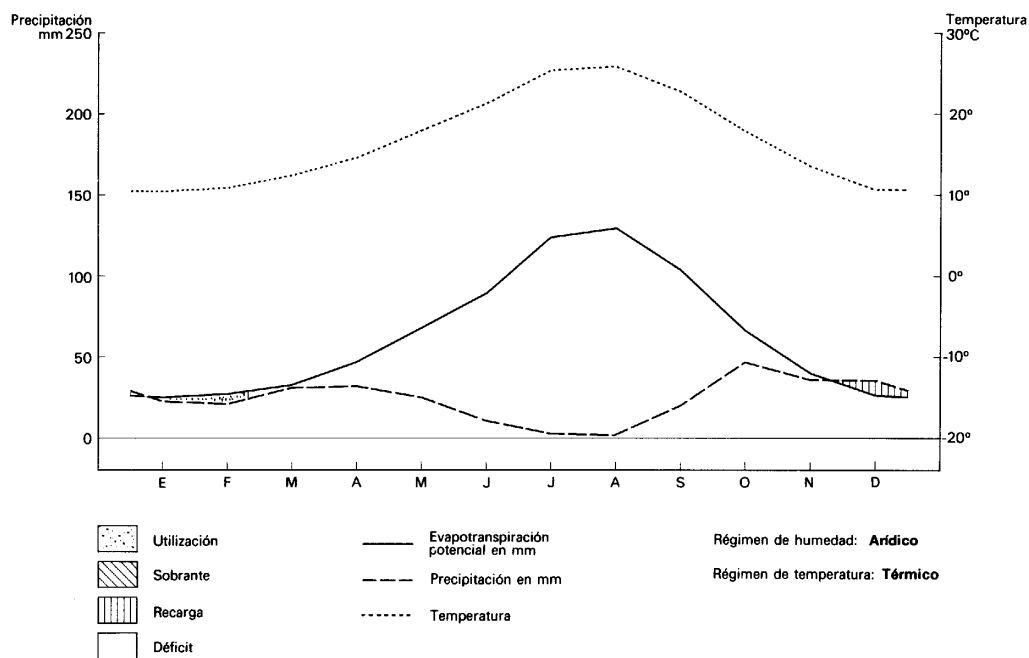
FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	10,4	10,9	12,6	14,7	17,9	21,1	25,3	25,9	22,8	17,8	13,5	10,5	16,9
Precipitación \bar{x}	22,0	21,0	31,0	32,0	21,0	10,0	2,0	1,0	19,0	46,0	36,0	36,0	281,0
E. T. P. \bar{x}	25,8	28,1	32,3	47,6	67,8	90,1	124,1	129,3	103,3	66,7	40,9	26,3	785,9
V. reserva	-3,8	-5,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,7	—
Reserva	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	—
E. T. R.	25,8	26,9	31,0	32,0	25,0	10,0	2,0	1,0	19,0	46,0	36,0	26,3	281,0
Falta de agua	—	1,2	5,3	15,6	42,4	80,1	122,1	128,3	84,3	20,7	4,9	—	504,9
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Temperatura media máxima = 21,9° C.

Temperatura media mínima = 12,2° C.

Reserva = 158,64 mm.





Yermosol háplico.

CARACTERISTICAS MACROMORFOLOGICAS

Clasificación: **Yermosol gípsico.**

Fecha de observación: Mayo 1986.

Provincia: Almería.

Situación: Km. 154 de la N-340. Venta de los Yesos.

Hoja topográfica 1.030.

Coordenadas U. T. M.: 5628-41048.

Altitud: 500 m.

Posición fisiográfica: Depresión.

Forma del terreno circundante: Ondulado.

Pendiente: Clase 2. Suavemente inclinado.

Orientación: Sur.

Vegetación o uso: Matorral de plantas herbáceas de escasa cobertura donde predomina *Santolina viscosa* y algunas *Euphorbias*. Antiguo cultivo.

Material original: Margas con abundantes yesos.

Drenaje: Clase 2. Imperfectamente drenado.

Condiciones de humedad: Seco en superficie y húmedo a partir de los 45 cm.

Pedregosidad: Clase 0. Sin piedras.

Afloramientos rocosos: Clase 0.

Salinidad: Ligeramente afectado por sales.

Erosión: Eólica ligera.

Hor.	Prof. cm.	Descripción
Ap	0-15	Color pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo (10YR 5/3) en seco. Textura franco-arenosa muy fina. Estructura granular muy fina, a suelta. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable y suelto. Poros, pocos y muy finos. Pocos fragmentos rocosos (se trata de fragmentos de yeso). Calcáreo. Raíces muy pocas y muy finas. Límite inferior gradual y plano.
Bw	15-30	Color pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo y pardo amarillento (10YR 5/4) en seco. Textura franco-arenosa muy fina. Estructura masiva. Ligeramente adherente, ligeramente plástico, muy friable y suelto. Poros muy pocos y muy finos. Pocos fragmentos rocosos, grava de naturaleza yesífera. Calcáreo. Raíces muy pocas y muy finas. Límite inferior neto y plano.
BC	30-40	Color similar al horizonte anterior. Textura franco-arenosa fina. Masivo. Poros prácticamente inexistentes. Pocos fragmentos rocosos. Calcáreo. Prácticamente no enraizado. Límite inferior brusco y plano.
Cy	40-45	Nivel de yeso muy alterado.
C1	45-60	Se trata de un nivel sedimentario. Calcáreo. No enraizado.
Cmky	60-65	Costra caliza que engloba fragmentos de yeso.
C2y	65-90	Nivel sedimentario de textura franco-limosa con abundantes acumulaciones de yeso.

RESULTADOS ANALITICOS

ARENAS (%)							
Hor.	Prof. (cm.)	Muy gruesa	Gruesa	Mediana	Fina	Muy fina	Total
Ap	0-15	0,66	2,18	4,31	32,30	30,17	69,62
Bw	15-30	1,54	3,09	5,22	26,73	28,70	65,28
BC	30-40	5,84	12,59	11,54	16,07	9,43	55,06
C1	45-60	2,28	7,78	8,44	17,66	13,83	50,00
C2y	65-90	1,12	4,46	4,63	14,01	8,20	32,42

pf (at)						
Hor.	LIMO (%)	ARCILLA (%)	GRAVA (%)	W 1/3	W 15	Au (mm./cm.)
Ap	25,56	4,82	12,8	13,77	5,31	1,22
Bw	27,53	7,19	6,7	10,89	10,19	0,11
BC	42,80	2,41	10,7	26,03	19,33	1,00
C1	47,90	2,10	38,9	26,20	17,81	0,96
C2y	62,00	5,58	40,1	33,98	16,39	1,97

Hor.	C. O. (%)	N (%)	C/N	P (ppm)	K (mg/100g)
Ap	0,58	0,06	9,7	2,94	8,39
Bw	0,42	0,05	8,4	5,88	6,71
BC	0,19	0,04	4,7	4,41	7,55
C1	0,08	0,03	2,7	5,29	8,95
C2y	0,04	0,04	1,0	2,65	11,19

p H					
Hor.	Carbonatos	H₂O	ClK	CE 25 (mmho/cm.)	Yesos (%)
Ap	14,53	7,60	7,17	1,99	—
Bw	15,28	7,77	7,29	1,96	57,0
BC	15,12	7,81	7,24	1,99	55,8
Cy	4,73	—	—	—	—
C1	22,80	7,74	7,15	1,99	55,8
Cmky	50,83	—	—	—	—
C2	24,33	7,74	6,97	2,21	54,0

FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

Hor.	Na	K	Ca	Mg	C. E. C.	V(%)
Ah	0,87	0,64	65,60	0,49	5,76	100
Bw	4,35	0,51	106,98	0,41	5,32	100
BC	13,90	0,77	202,95	0,25	5,07	100
C1	9,10	0,89	195,80	0,66	5,12	100
C2	3,91	0,89	187,73	1,48	10,33	100

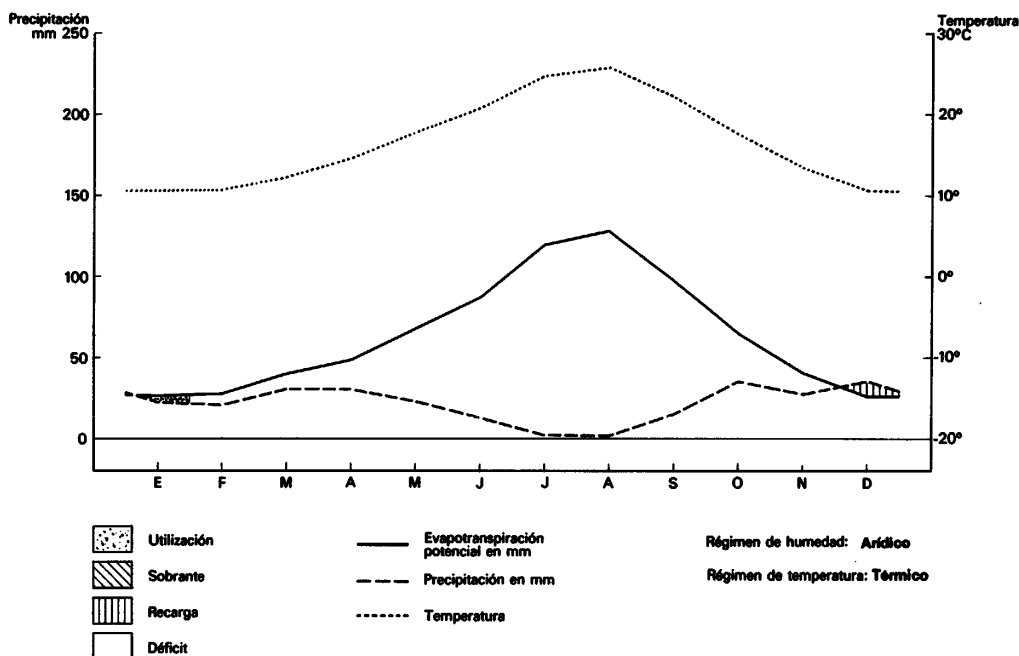
FICHA CLIMÁTICA DEL PERFIL

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Temperatura \bar{x}	10,4	10,7	12,1	14,6	17,8	20,8	24,8	25,7	22,0	17,5	13,3	10,5	16,7
Precipitación \bar{x}	23,3	21,7	29,1	31,9	23,5	13,8	2,1	2,2	15,6	39,6	27,2	35,1	265,0
E. T. P. \bar{x}	26,7	28,0	34,7	48,0	67,7	88,6	120,1	127,7	97,6	65,7	40,9	27,1	772,8
V. reserva	-3,4	-4,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,0	—
Reserva	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	—
E. T. R.	26,7	26,3	29,1	31,9	23,5	13,8	2,1	2,2	15,6	39,6	27,2	27,1	265,1
Falta de agua	—	1,7	5,6	16,1	44,2	74,8	118,0	125,5	82,0	26,1	13,7	—	507,7
Exceso de agua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Temperatura media máxima = 22,3° C.

Temperatura media mínima = 11,2° C.

Reserva = 29,9 mm.





Yermosol gipsico:
Se observa el nivel de yeso entre 40 – 45 cm.