

**PROYECTO DE  
ESTUDIO, PROMOCIÓN  
Y DIVERSIFICACIÓN AGRÍCOLA**

 **Orcera Farming**

# **PARTE 2: VIABILIDAD DE LOS HUERTOS SOCIALES**

## **ANEJO Nº 2**

**INGENIERO AGRÓNOMO:  
RAMÓN MUÑOZ MARTÍNEZ**

**T.SUPERIOR EN DELINEACIÓN:  
SAMUEL SEGURA DELGADO**





**ORCERA FARMING**

---

## **ANEJO Nº 2.- EDAFOLOGÍA DE ORCERA Y ANALISIS DE SUELOS.**

### **INDICE**

ANEJO Nº 2.- EDAFOLOGÍA DE ORCERA Y ANALISIS DE SUELOS.....	63
1.- BREVE INTRODUCCIÓN GEOLÓGICA .....	64
2.- BREVE INTRODUCCIÓN LITOLÓGICA.....	67
3.- ANALISIS DE SUELOS.....	78

## 1.- BREVE INTRODUCCIÓN GEOLÓGICA

### La historia geológica de la Zona.

Durante el Paleozoico (hace entre 542 y 251 millones de años), el gran sinclinal que había en la región se plegó en el movimiento Herciniano. Más tarde se diferenciaron la Meseta, donde predominó la erosión, y una serie de depósitos que formarían las Cordilleras Béticas.

Durante el Mesozoico (hace entre 251 y 65 millones de años) tienen lugar una serie de acciones geológicas de gran importancia para estas sierras, y que se resumen de la siguiente forma:

- Periodo Triásico (hace entre 251 y 200 millones de años). El territorio está ocupado por el mar y se depositan arcillas y arenas. Al final de este período las aguas sufren una fuerte evaporación, dando lugar a la aparición de lagunas, donde se depositan los materiales procedentes de dicha evaporación.
- Periodo Jurásico (hace entre 200 y 145 millones de años). Gran parte de la cuenca aún está cubierta por el mar. Aparecen una serie de materiales de tipo dolomítico y margas. Ya a finales de este período, se produce un levantamiento de los materiales.
- Periodo Cretácico (hace entre 145 y 65 millones de años). A mediados de este período se produce una gran transgresión marina, formándose algunos arrecifes coralígenos, con un ambiente claramente marino de poca profundidad. Al retroceder las aguas que culmina con el depósito de calizas y dolomías.

Durante el Cenozoico (desde hace 65 millones de años hasta el presente), se producen los siguientes acontecimientos geológicos:

- Periodo Paleógeno (hace entre 65 y 23 millones de años). Las aguas marinas se retiran formando de nuevo algunas lagunas originadas por las aguas acumuladas durante el período anterior. Al final de este periodo se produce un cabalgamiento hacia el noroeste, plegándose y erosionándose la región.

- Período Neógeno (hace entre 22 y 2 millones de años). se vuelve a producir una transgresión marina, y lo que es más importante, se produce una inestabilidad, que trae consigo el cabalgamiento subbético y el plegamiento prebético. Hay una compresión de sedimentos que se deforman, se fracturan y se apilan en unidades tectónicas que acaban emergiendo de las aguas, en un lentísimo proceso que continúa en la actualidad.
- Período Cuaternario (desde hace 2 millones de años hasta la actualidad). Se desarrollan las formas actuales del relieve de estas sierras. Se produce un levantamiento de unos mil metros donde los ríos tienden a encajarse y erosionar el paisaje hasta llegar a la configuración actual.

## **La formación de las Cordilleras Béticas, donde se ubica el término municipal de Orcera.**

Para comprender la historia geológica tenemos que abstraernos. Los materiales que conforman estas montañas proceden de sedimentos que se encontraban en un gran geosinclinal, de dimensiones regionales, situado entre la placa geológica africana y la placa ibérica, que durante el Mesozoico (hace entre 251 y 65 millones de años) y el Cenozoico (a partir de hace 65 millones de años) formaban una enorme cuenca marina. El acercamiento de los dos continentes (de la corteza terrestre correspondiente), el africano y el europeo, dio origen a la formación de estas cordilleras por plegamiento y deformación de los materiales marinos. Fue hace unos 62 millones de años, cuando se inicia el denominado plegamiento alpino, desarrollándose montañas como los Alpes y otras de la cuenca mediterránea, entre las que se encuentran las de la Sierra de Segura.

En el conjunto de las Cordilleras Béticas, La Sierra de Segura queda encuadrada dentro de la **Zona Prebética**, que enlaza con las formaciones geológicas de la meseta ibérica. Dentro de esta zona existe una clara división: el Prebético Interno y el Prebético Externo. La distinción entre ambos viene definida por los afloramientos de los materiales triásicos que descubre el río Guadalquivir, fruto de la erosión que produce en estas sierras.

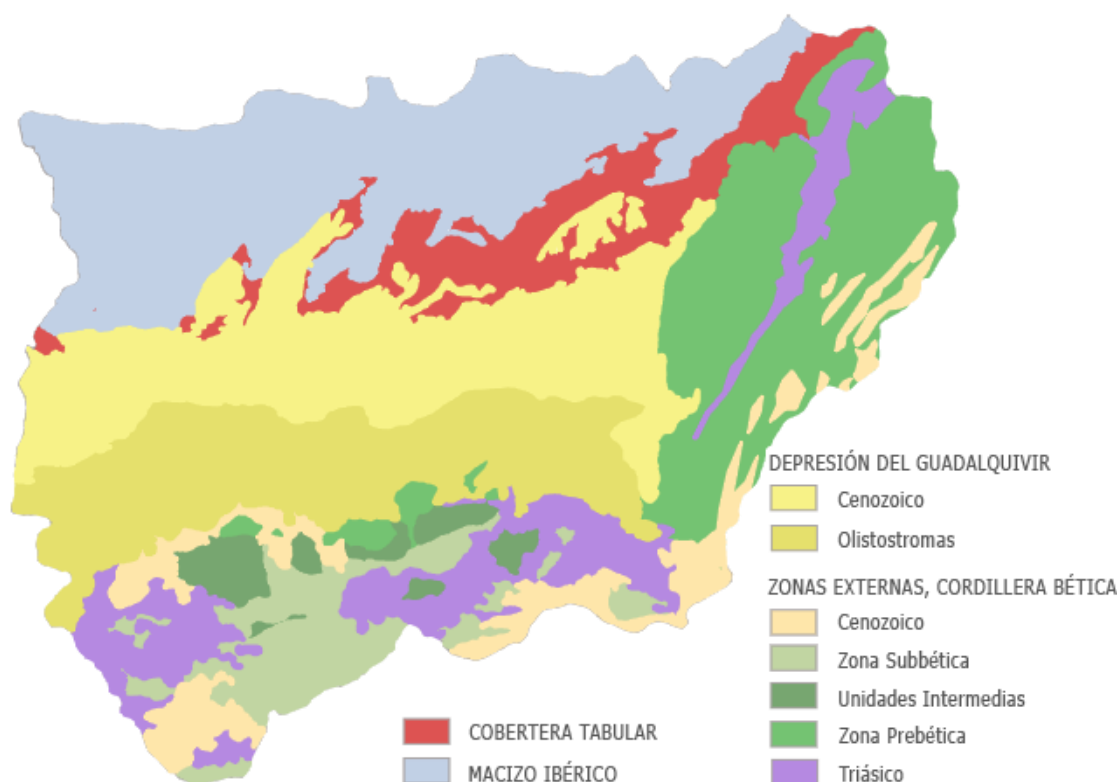


## La sierra de Segura: el Prebético Interno

Representa la zona de plataforma continental más alejada del antiguo continente. Hay frecuentes sucesiones de pliegues, consecuencia de una tectónica de despegue, aunque con cambios muy acusados en las directrices tectónicas y paleogeográficas. Aunque afloran algunas rocas constituidas por materiales del Jurásico, son mucho más representativos los materiales

correspondientes al Cretácico, compuestos mayoritariamente por una alternancia de margas, calizas y dolomías.

Toda esta serie de materiales nos indican la presencia en la zona en épocas remotas de un ecosistema marino de poca profundidad, del cual emergían algunas cumbres. Esta profundidad aumenta en dirección sureste, lo que podemos comprobar por los abundantes restos de fósiles marinos que pueden observarse. En los valles de la Sierra de Segura y en la zona noroeste de esta comarca también aparecen materiales triásicos, como margas rojas con yesos.



## 2.- BREVE INTRODUCCIÓN LITOLÓGICA.

Respecto a la litología, **los materiales son mayoritariamente de naturaleza carbonatada**, lo que resulta decisivo para explicar las formas exteriores del terreno, pero también para comprender el tipo y distribución de las especies vegetales y los campos cultivados.

El particular comportamiento de la caliza ante la presencia del agua es responsable de la aparición de multitud de geformas de detalle muy peculiares que caracterizan plenamente el paisaje de estas montañas.

La formación de encajamientos profundos de los ríos en cañones impresionantes, la proliferación de navas, el desarrollo de terrazas de tobas, la aparición de lapiaces o grutas de hundimiento y disolución forman, en suma, un mosaico geomorfológico de enorme espectacularidad.

## **Los suelos de la zona.**

Las calizas y los carbonatos están muy presentes en todos los suelos del municipio de Orcera y también en la Sierra de Segura.

En el Municipio de Orcera existen los siguientes tipos de Suelos (Según el mapa de Suelos de Andalucía, que utiliza la nomenclatura de la UNESCO-FAO):

## **Luvisoles.**

El término Luvisol deriva del vocablo latino "luere" que significa lavar, haciendo alusión al lavado de arcilla de los horizontes superiores para acumularse en una zona más profunda.

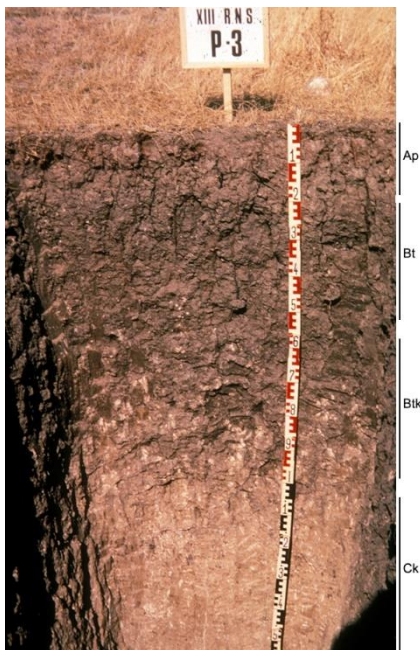
Los Luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales.

Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo.

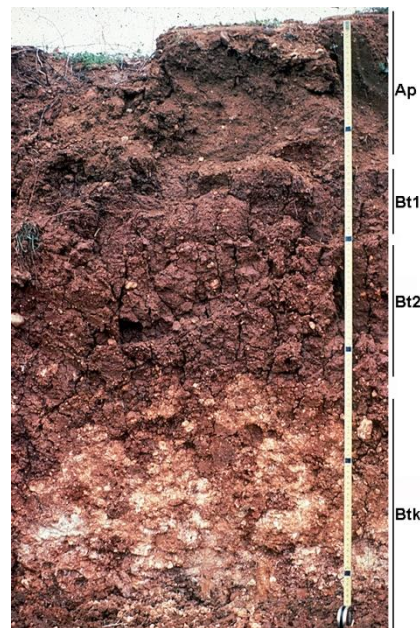
El perfil es de tipo ABtC. Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación.

**Luvisol cálcico.** Con un horizonte cálcico o concentraciones de carbonatos secundarios entre 50 cm y 1 m de profundidad.

**Luvisol crómico.** La mayor parte del horizonte B tiene un matiz de 7,5 YR y una pureza en humedo mayor de 4, o un matiz más rojo de 7,5



Luvisol calcico



Luvisol crómico

## Cambisoles

El término Cambisol deriva del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros.

Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial.

Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación.



El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial.

Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

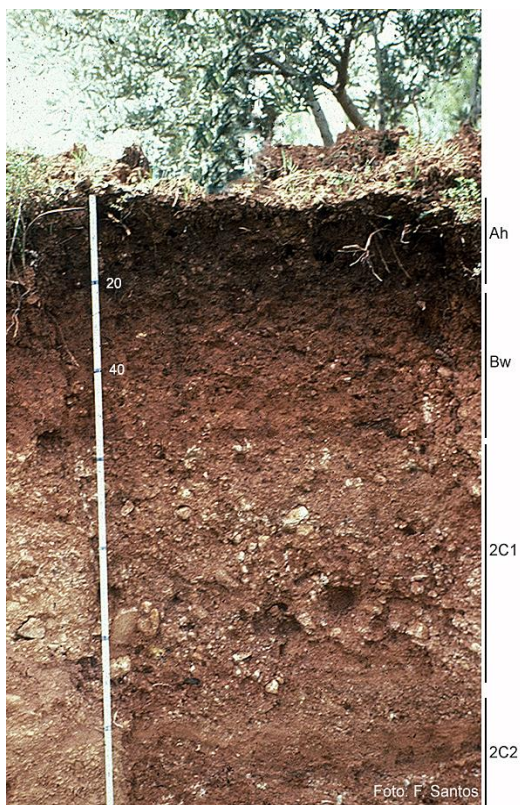
### **Cambisol calcárico.**

Es calcareo entre 20 y 50 cm desde la superficie.

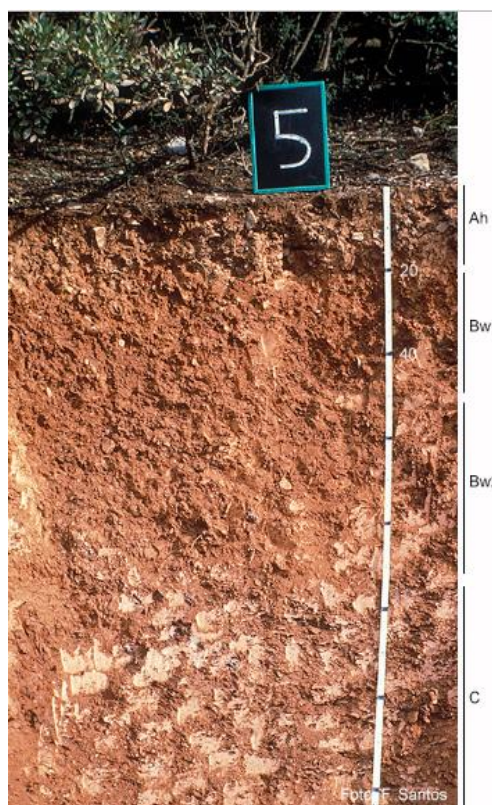
### **Cambisol éútrico.**

La saturación es del 50 % o mayor en la totalidad del suelo comprendido entre 50 cm y un metro.

La saturación es del 50 % o mayor entre 20 cm y un metro



Cambisoles Calcáricos



Cambisoles éútricos

## Regosoles.

El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra.

Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina.

Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad.

Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

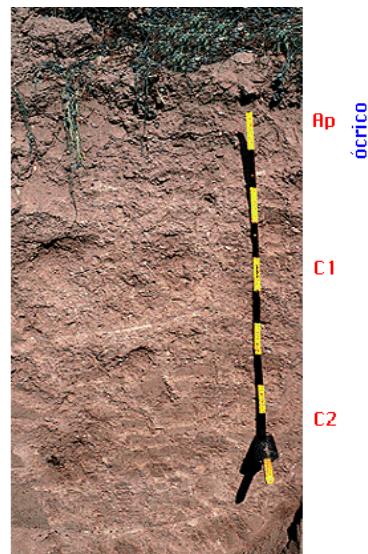
### Regosol calcáreo.

Es calcáreo entre 20 y 50 cm desde la superficie.



### Regosoles Éútricos

La unidad "eútrica" corresponde con un suelo saturado en bases, por tanto con alto contenido en nutrientes



REGOSOL ÉÚTRICO

## Litsoles



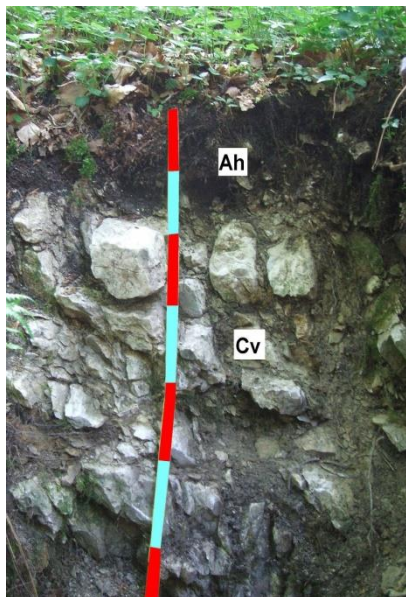
Los **litsoles** son un tipo de suelo que aparece en escarpas y afloramientos rocosos. Su espesor es menor a 10 cm y sostiene una vegetación baja. Se conocen también como **leptosoles**, del griego *leptos*, que significa 'delgado'.

Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas.

El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B. En materiales fuertemente calcáreos y muy alterados puede presentar un horizonte Móllico con signos

de gran actividad biológica.

Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.



## Rendsinas

Suelo intrazonal de escasa evolución y desarrollado sobre sustrato rocoso calizo. Sólo se diferencian dos horizontes, el A seguido del C. Es pues el equivalente del ranker cuando el sustrato es calizo.

## Fluvisoles calcareos.



El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales.

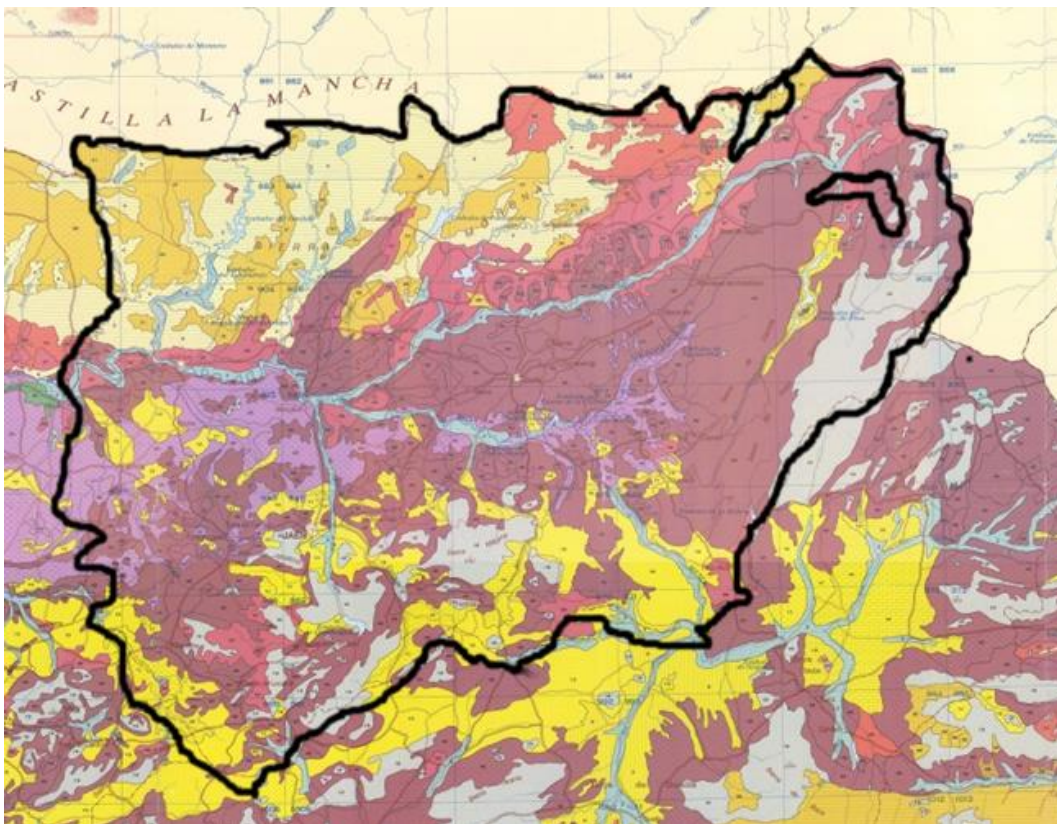
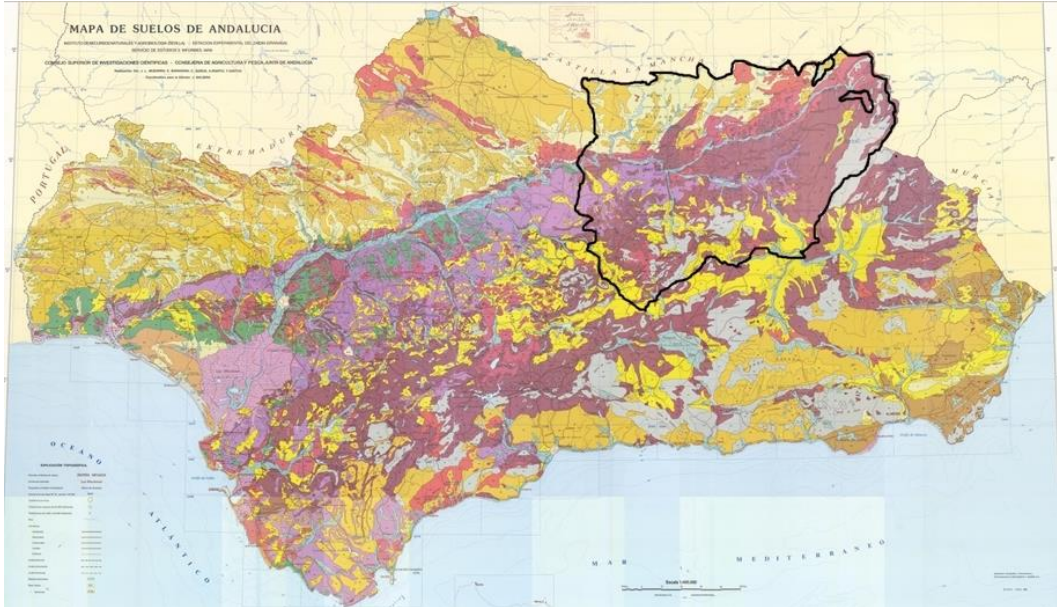
El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino.

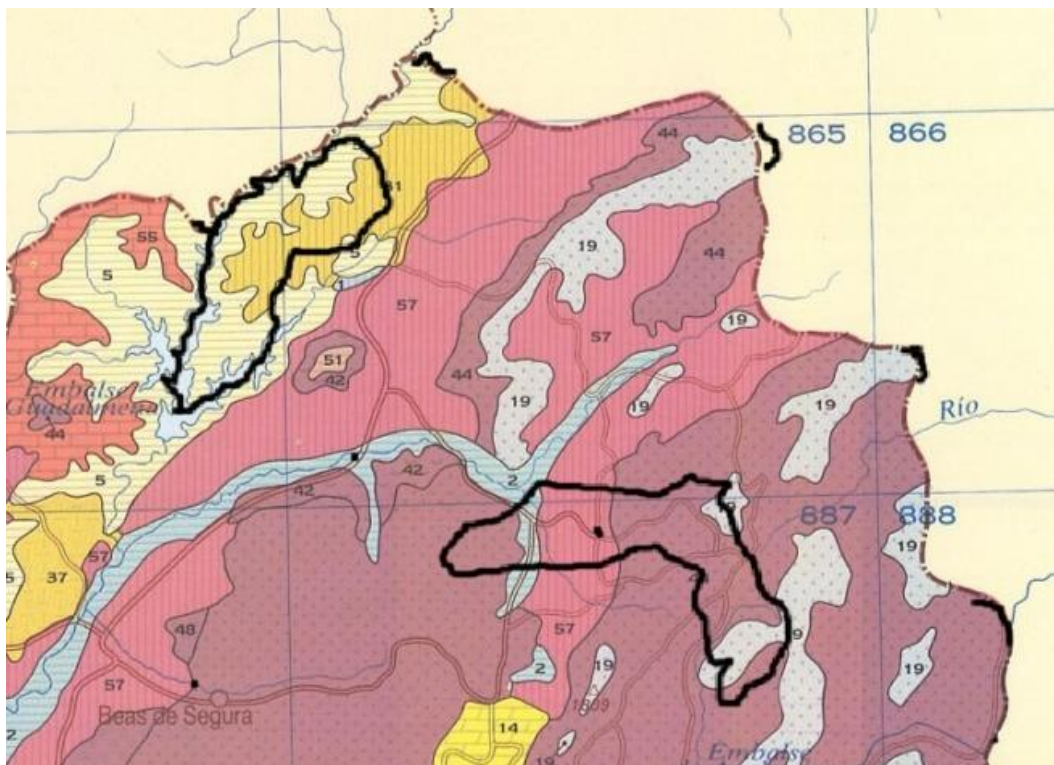
Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática.

El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte Ah muy conspicuo. Los rasgos redoximórficos son frecuentes, sobre todo en la parte baja del perfil.

Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío. Cuando se drenan, los Fluvisoles tiónicos sufren una fuerte acidificación acompañada de elevados niveles de aluminio.

**Fluvisol calcáreo.** Es calcáreo entre 20 y 50 cm desde la superficie.





### ZONA 1. Zona de Orcera Municipio.

**57** Lk Bk Be (Lc Rc I) a, i, ic, co, c, y

Lk= **Luvisoles Calcicos**. Con horizonte calcico a menos de 125 cm. Frutales, Olivares (campiña).

Bk= **Cambisoles Calcareos**. Con horizonte calcico. Olivar, vid, cereales (campiña).

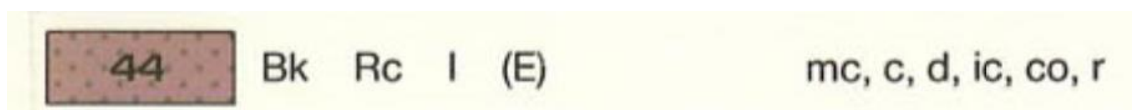
Be= **Cambisoles eutróficos**. Saturados en Bases >50%. Forestal ganadera. Y cultivos extensivos dehesa.

Lc= **Luvisoles crómicos**. Con horizonte Bt pardo amarillento a rojo. Forestal a ganadera. Monte adherado.

Rc= **Regosoles Calcareos**. Saturados en Bases. Con carbonato calcico libre. Viña, olivar, almendros. Manejo controlado.

I= **Litosoles**. Suelos superficiales sobre rocas duras (perfil A-R). Forestal-Madera. Pinos, Quercus, Castaños (Suelos superficiales de Montaña).

a= arcillas.  
c= calizas  
ic= areniscas calcareas.  
co= conglomerados  
i= areniscas silíceas.  
y= yesos.



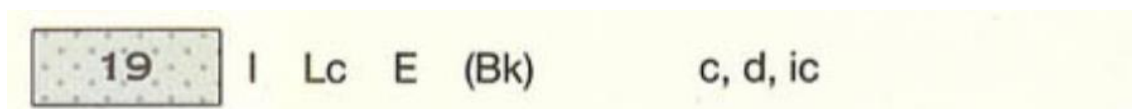
**Bk= Cambisoles Calcareaos.** Con horizonte calcico. Olivar, vid, cereales (campaña).

**Rc= Regosoles Calcareaos.** Saturados en Bases. Con carbonato calcico libre. Viña, olivar, almendros. Manejo controlado Albarizas.

**I= Litosoles.** Suelos superficiales sobre rocas duras (perfil A-R). Forestal-Madera. Pinos, Quercus, Castaños (Suelos superficiales de Montaña).

**E= Rendsinas.** Suelos humico-calcareaos de montaña (perfil A-C). Forestal-madera, cinegetica.

c= calizas  
ic= areniscas calcareas.  
co= conglomerados  
mc=margocalizas  
d=dolomias  
r=derrubios



**I= Litosoles.** Suelos superficiales sobre rocas duras (perfil A-R). Forestal-Madera. Pinos, Quercus, Castaños (Suelos superficiales de Montaña).

**Lc= Luvisoles crómicos.** Con horizonte Bt pardo amarillento a rojo. Forestal a ganadera. Monte adhesado.

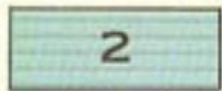
**E= Rendsinas.** Suelos humico-calcareaos de montaña (perfil A-C). Forestal-madera, cinegetica.

**Bk= Cambisoles Calcareaos.** Con horizonte cálcico. Olivar, vid, cereales (campaña).

c= calizas

d=dolomias

ic= areniscas calcareas.



Jc

j, n, g

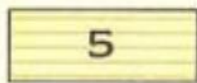
Jc= **Fluvisoles calcareos**. Saturados en bases con carbonato cálcico libre. Frutales y cultivos en regadio vegas.

j=materiales aluviales.

n=arenas

g=gravas.

## ZONA 2. Zona del Pantano de Guadalmena.



Re I Be (U)

p, e, u

Re= **Regosoles Éútricos**. Suelos brutos sobre materiales no consolidados (perfil A-C). Saturados en bases sin carbonato cálcico libre. Forestal-ganadera y Forestal-Madera. Quercus, Cinegética y fruticultura (Suelos básicos de Montaña).

I= **Litsoles**. Suelos superficiales sobre rocas duras (perfil A-R). Forestal-Madera. Pinos, Quercus, Castaños (Suelos superficiales de Montaña).

Be= **Cambisoles Éútricos**. Saturados en Bases >50%. Forestal ganadera. Y cultivos extensivos dehesa.

U= RANKERS. Suelos humico-silíceos de montaña. (perfil A-C o AR). Forestal Ganadera, Monte adherado.

p=pizarras.

e=esquistos.

u=cuarcitas.



Be Re I (U)

p, i, e



Re= **Regosoles Éútricos**. Suelos brutos sobre materiales no consolidados (perfil A-C). Saturados en bases sin carbonato cálcico libre. Forestal-ganadera y Forestal-Madera. Quercus, Cinegética y fruticultura (Suelos básicos de Montaña).

l= **Litsoles**. Suelos superficiales sobre rocas duras (perfil A-R). Forestal-Madera. Pinos, Quercus, Castaños (Suelos superficiales de Montaña).

Be= **Cambisoles Éútricos**. Saturados en Bases >50%. Forestal ganadera. Y cultivos extensivos dehesa.

U= **RANKERS**. Suelos humico-silíceos de montaña. (perfil A-C o AR). Forestal Ganadera, Monte adherado.

p=pizarras.

e=esquistos.

l=areniscas silíceas.

### 3.- ANALISIS DE SUELOS.

Aunque tradicionalmente en los cultivos de huerta no se realizan análisis para ver cómo proceder al manejo de los cultivos en este caso hortícolas, recomendamos que en caso de deficiencias y mal crecimiento de las plantas se realice un análisis que nos va a aportar diferentes parámetros importantes a tener en cuenta.

#### **Muestreo, toma de muestras.**

Para que el resultado sea fiable y representativo de una parcela se deben recoger bien las muestras.

Es importante **no mezclar zonas con diferencias de textura** ya que esto provoca variaciones en otros parámetros del suelo. Igualmente es importante no mezclar tierra de parcelas que se manejan de forma distinta. Es decir, no mezclar una parcela que se abona frecuentemente con purín con otra que se abona con abono mineral o una que se labra con una en la que se realiza siembra directa.

Dentro de una misma parcela o grupo de parcelas con un suelo más o menos homogéneo también existe una cierta variabilidad. Por eso **es importante recoger muestras de más de un punto de la parcela o grupo de parcelas**. Según la forma y tamaño del campo se verá la mejor forma de recoger las muestras.

Como mínimo hay que obtener **sub-muestras de 3 puntos distintos por parcela**. En parcelas grandes se puede coger uno por hectárea aproximadamente. Estos puntos tienen que estar bien distribuidos en la parcela y contener el centro, los márgenes, zonas con pendiente, etc.

El suelo cogido en todos los puntos lo tienes que mezclar concienzudamente. Luego, a partir de esta mezcla, hay que coger la muestra final de aproximadamente medio kilo. **El resto de suelo se puede desechar**.

También es importante la profundidad de muestreo. En general es interesante coger **entre 0 y 40 cm** que es donde la planta desarrolla sus raíces. En suelos muy profundos y de fácil penetración para las raíces es bueno coger muestra hasta los 60 o 70 cm.

## Parámetros a analizar.

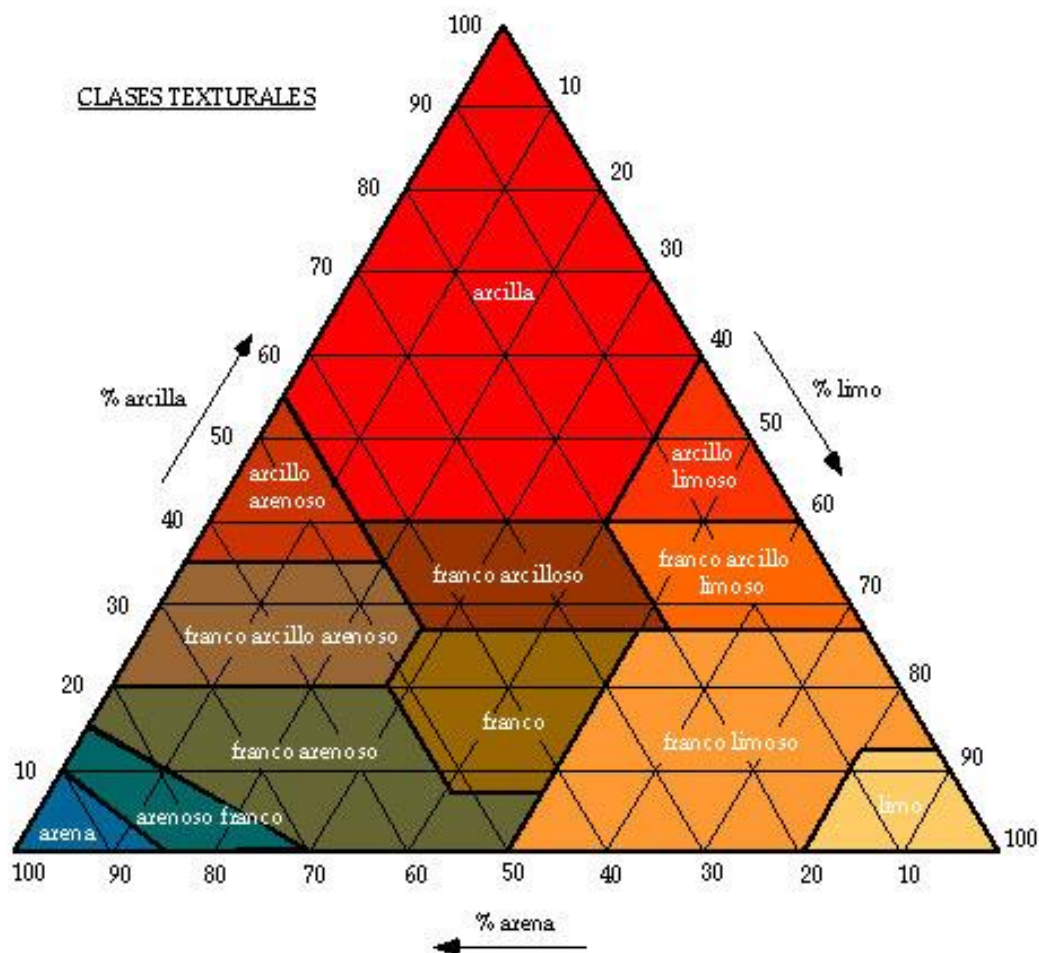
- **La textura del suelo:**

La textura indica **la proporción de partículas de diferente tamaño que hay en el suelo**. De forma familiar hablamos de suelos gruesos, suelos finos, suelos con mucha arcilla, etc.

Realizar un análisis de textura nos puede dar **información extra y ayudar a mejorar** temas como manejo del suelo y fertilización.

A nivel técnico-científico las texturas se dividen en cuatro grandes grupos según la proporción de arcillas, limos y arenas de los suelos. Las categorías son: **suelos arcillosos, suelos arenosos, suelos limosos y suelos francos** (ninguna fracción predominante). Puede haber también suelos entre dos categorías, por ejemplo, suelos franco-arcillosos.

Este es el **“triángulo de texturas”** en el que se clasifican técnicamente los suelos.



- **El pH del suelo: la estabilidad es la clave**

El pH es un parámetro químico que **indica si una materia es ácida o básica**.

La escala de resultados va de 0 a 14. Siendo los suelos de pH 7 neutros, los de más de 7 básicos y los de menos de 7 ácidos. Como más próximo a 0 es el valor más ácido es el suelo y como más próximo a 14 más básico.

En España hay muchos suelos básicos ya que son calcáreos y este es el tipo de suelo que también abunda en la Sierra de Segura. En el norte de la península (cordillera cantábrica y Pirineos), encontramos suelos ácidos debido a la elevada pluviometría.

El pH afecta a la disponibilidad de nutrientes y al crecimiento de los cultivos. Los suelos con pH muy extremos no son fértiles ya que no hay nutrientes disponibles para las plantas.

- **Materia orgánica: la clave para un suelo fértil**

La materia orgánica es **clave para tener un suelo fértil y productivo**. La materia orgánica del suelo son aquellos compuestos del suelo que son orgánicos. A grosso modo se puede saber si un suelo tiene mucha materia orgánica observando el color: los suelos oscuros suelen tener más materia orgánica.

La materia orgánica **afecta muchas propiedades del suelo y aumenta la actividad biológica**. Ayuda a hacer disponibles los nutrientes del suelo para la planta, mantiene el pH del suelo estable y reduce el riesgo de erosión.

Hay diferentes acciones que se pueden llevar a cabo para incrementar o disminuir la materia orgánica de un suelo. Por esto es interesante analizarla de forma periódica. Cada 5 o 10 años, por ejemplo. **Estos análisis son especialmente interesantes si se hace alguna acción para aumentar la materia orgánica**, como la aplicación de estiércol o la siembra directa.

En la tabla se puede ver cómo interpretar los resultados de materia orgánica de un suelo. Para tener un suelo fértil y de calidad interesa tener un nivel medio o alto. **En la mayoría de zonas agrícolas de España los suelos tienen un nivel bajo o muy bajo de materia orgánica del suelo.**

Materia orgánica oxidable (%)	Interpretación
<1	Muy baja
1-2	Baja
2-3	Media
3-4	Alta
>4	Muy alta

Fuente: Guía de la fertilidad de suelos y la nutrición vegetal en producción integrada (JM Villar, P Villar), 2016.

- **Conductividad eléctrica: para saber la salinidad de los suelos**

Los cultivos no crecen correctamente en suelos salinos. De hecho, en zonas muy salinas del Valle del Ebro es **necesario hacer riego localizado** frecuente para lavar las sales de la zona de las raíces en frutales.

Los suelos se pueden salinizar debido a aguas con muchas sales disueltas y falta de buen drenaje. Esto sobre todo ocurre en regadíos de zonas áridas. Por esto es importante **calcular en el riego una fracción de lavado**.

En zonas de secano con una sola medida de la conductividad puede bastar. En regadío, es un parámetro que puede variar. Por esto es interesante hacer **análisis periódicos cada 5-6 años**.

- **El fósforo: la clave del crecimiento**

El fósforo es uno de los **macronutrientes que requieren los cultivos** para crecer correctamente. Según la humedad, la temperatura del suelo y el tipo de raíces del cultivo, podrá interceptar más o menos fósforo del suelo.

Por este motivo la interpretación del análisis de fósforo son complejas. Según las zonas y los cultivos existen distintas tablas de interpretación. **La tabla siguiente es una referencia general para interpretar los resultados en España**

Niveles de P (Olsen) al suelo, en ppm	Interpretación
<12	Bajo
12-24	Medio
24-36	Óptimo
36-80	Alto
>80	Muy alto

Fuente: Guía de la fertilidad de suelos y la nutrición vegetal en producción integrada (JM Villar, P Villar), 2016.

El fósforo es poco móvil en el suelo, por eso realizando un análisis **cada 5 años es suficiente** para saber qué nivel tienen los suelos.

- **El potasio: una producción de calidad**

El potasio es otro de los **macronutrientes necesarios para el correcto desarrollo del cultivo**. El potasio se ve modificado por varias técnicas agrícolas como: fertilización mineral y/o orgánica, manejo del suelo, quitar los residuos vegetales que son ricos en potasio, etc. Aun así, es un elemento poco móvil en el suelo. Por este motivo realizar análisis de control cada 5 años es suficiente para saber si dispones de los niveles correctos en tus suelos y poder planificar la fertilización.

El potasio tiene gran importancia en la calidad del producto final. En este punto no son solo importantes las carencias sino también los excesos de potasio. **Que el árbol disponga de potasio suficiente aumenta el nivel de azúcares en la fruta pero un exceso de este está relacionado con podredumbres en la fruta**. En los cereales aumenta la lignificación y produce una paja de más calidad.

En la tabla siguiente se puede ver los parámetros para interpretar análisis de potasio.

Niveles de K al suelo (ppm)	Interpretación
<125	Bajo
125-175	Medio
175-250	Óptimo
250-350	Alto
>350	Muy alto

Fuente: Guía de la fertilidad de suelos y la nutrición vegetal en producción integrada (JM Villar, P Villar), 2016.

- **El nitrógeno: maximizar el rendimiento**

El nitrógeno es el principal macronutriente. Los agricultores seguro se preocupan para asegurar que los cultivos **no sufran carencia de nitrógeno**.

En el suelo se encuentra nitrógeno en muchas formas distintas. Algunas son accesibles para los cultivos mientras que otras no. **El nitrógeno nítrico** es la fracción de nitrógeno directamente asimilable por las plantas. **El nitrógeno amoniacal** es también asimilable por las plantas siempre y cuando anteriormente se transforme a nítrico. Estas dos fracciones de nitrógeno son las que se analizan en un análisis de nitrógeno del suelo.

En general la parte amoniacal es muy pequeña, por eso con analizar el nitrógeno nítrico suele ser suficiente. Con esto ya se puede planificar la fertilización.

El contenido de nitrógeno en el suelo **es muy variable** tanto en el espacio como en el tiempo. La lluvia, el manejo del suelo, la fertilización y el manejo de residuos entre otros afectan directamente al contenido de nitrógeno nítrico del suelo. Por eso, los niveles a salida de invierno después de un invierno lluvioso pueden ser radicalmente distintos a los niveles del otoño anterior.

Por este motivo se recomienda **hacer como mínimo un análisis de suelo al año**. Este análisis se puede hacer antes de la siembra o a la salida de invierno. Si se realiza antes de la siembra es posible calcular el nitrógeno disponible a salida de invierno sabiendo parámetros como: necesidades del cultivo, fertilización aplicada, temperatura y precipitaciones, etc. Si se analiza a la salida del invierno se asegura aportar en cobertura los nutrientes necesarios aunque el abonado de fondo se haya realizado “a ciegas”.

- **Otros nutrientes a disposición de la planta.**

Ya sean macronutrientes (calcio y magnesio) o micronutrientes (hierro, boro, manganeso, cinc, molibdeno y cobre) debemos saber en qué proporciones podemos encontrarlos en nuestro suelo, siempre hablando de su forma disponible ya que de poco nos servirá conocer la cantidad total que habrá de uno de ellos si luego sólo un mínimo porcentaje se encuentra soluble para entrar por las raíces.



# ORCERA FARMING

---

Hacer análisis de suelo aporta mucha información sobre las parcelas. Esta información puede ayudar en el día a día de muchas formas. **Es importante ligar los resultados de los análisis con operaciones como el labrado, abonado, etc.** Y, a partir de los resultados y de donde se quiere llegar preparar actuaciones futuras.