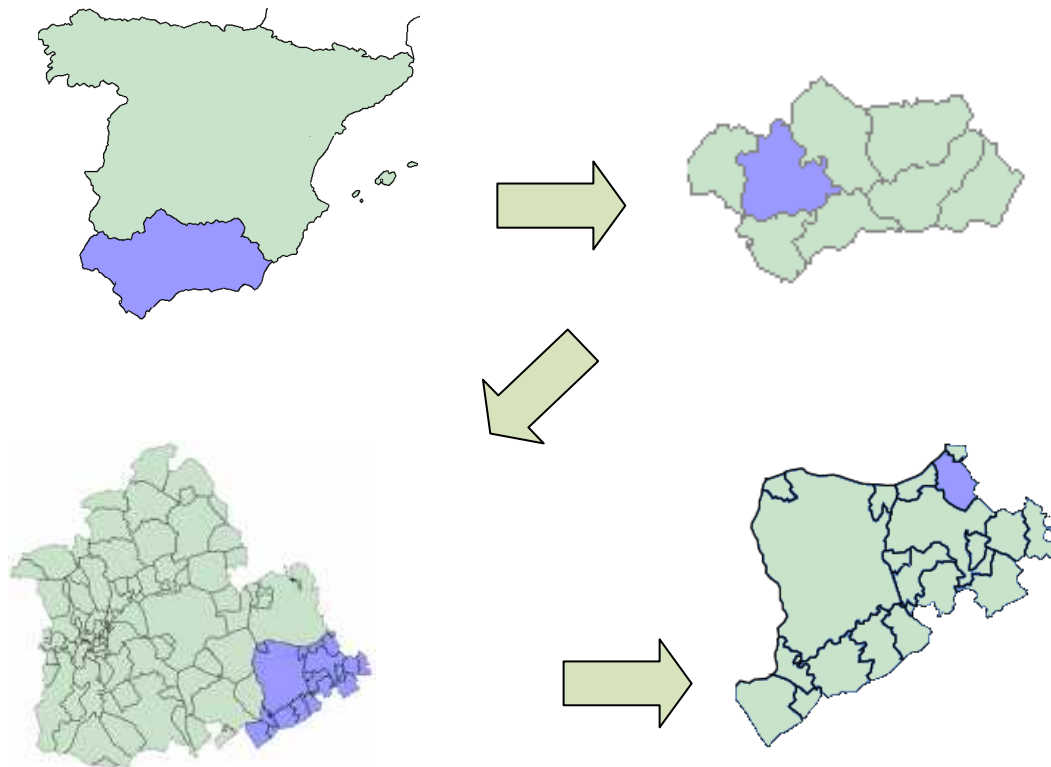


## DIAGNOSIS DEL MUNICIPIO

### A. Marco Territorial

Herrera es un municipio perteneciente a la comarca Sierra Sur de Sevilla, la cual se ubica entre las Sierras Subbéticas y el Valle del Guadalquivir. En la Comarca podemos encontrar 19 Municipios: Aguadulce, Algámitas, Badolatosa, Casariche, Coripe, El Coronil, El Rubio, El Saucejo, Estepa, Gilena, Herrera, La Roda de Andalucía, Lora de Estepa, Los Corrales, Marinaleda, Martín de la Jara, Montellano, Morón de la Frontera, Osuna, Pedrera, Pruna y Villanueva de San Juan.

La Comarca limita al este con la provincia de Córdoba y Málaga, al sur con la Provincia de Málaga y Cádiz, al oeste con la Comarca de Morón y Marchena y al norte con La Comarca de Écija.



La Comarca se encuentra situado en una extensa llanura, suavemente alomada, asociada a la depresión del Guadalquivir, que se rompe en la línea Morón de la Frontera-Estepa,

El término Municipal tiene una extensión de 53,48 km<sup>2</sup> y sus coordenadas geográficas son 37º 22' N, 4º 50' O. Se encuentra situada a una altitud de 254 metros y a 120 kilómetros de la capital de provincia, Sevilla, a 70 Kilómetros de Córdoba y a 100 kilómetros de Málaga.

Herrera limita al norte y al sur con el Municipio de Estepa, al este con la Provincia de Córdoba, y al oeste con Écija y Marinaleda. Pertenece a la unidad fisiográfica denominada Campiñas Bajas, que a su vez se enclava en la gran unidad fisiográfica denominada Valle del Guadalquivir. Esta zona se caracteriza por el predominio de zonas alomadas en la que los cerros y vaguadas constituyen la morfología predominante.

## A.1. Climatología

El clima de Herrera se define como mediterráneo Subtropical, que se caracteriza por la suavidad de sus inviernos, que son templados y sus veranos secos y calurosos.

A pesar de su cercanía al mediterráneo, Herrera tiene rasgos clima continental marcado, ya que la cordillera penibética lo aísla de la influencia Mediterránea, que no logra moderar los contrastes térmicos con veranos muy calurosos e inviernos fríos en intenso contraste térmico.

De manera general, los valores medios de las variables climáticas son los siguientes:

- Temperatura media anual 17 °C
- Temperatura media del mes más frío: 9,1 °C (Enero)
- Temperatura media del mes más cálido: 26,1 °C (Julio)
- Precipitación media anual: 508,9 mm
- Mes más lluvioso: 75,5 mm (Diciembre)
- Mes más seco: 0,2 mm (julio)

A continuación se muestran los datos extraídos del Subsistema de Información Climatológica Ambiental de la Consejería del Medio Ambiente para distintas variables. Más concretamente, los datos han sido obtenidos de la estación RAIFSE011, perteneciente a la Red de Información Fitosanitaria, situada en Estepa, para el periodo 1/01/2010 a 1/01/2011.

### TEMPERATURA

Tal como se muestra en las siguientes tablas, la temperatura media mensual varía mucho entre la época estival y la invernal.

La máxima temperatura media se alcanzó en el año 2010 en Agosto, alcanzando esta un valor de 27,64 °C, mientras que la mínima se produjo en el mes de Enero (8,6 °C)

**Tabla 1. Temperatura media mensual**

Temperatura Media (°C)											
En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
8,60	10,09	11,92	16,00	17,68	21,83	27,47	27,64	22,41	15,58	10,37	10,41

Por otro lado, si analizamos las temperaturas medias de las máximas, observamos que la mayor se produjo en el mes de Julio, con valores que superaron los 35 °C.

**Tabla 2. Temperatura máxima media mensual**

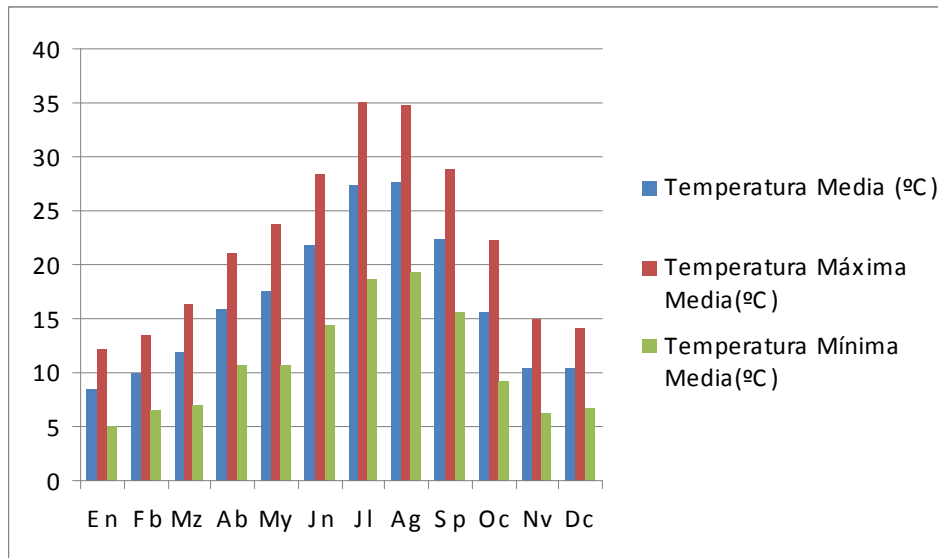
Temperatura Máxima Media(°C)											
En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
12,23	13,59	16,34	21,18	23,71	28,26	35,03	34,82	28,98	22,18	15,08	14,14

Igualmente, en la tabla siguiente encontramos la media de las temperaturas mínimas, que tiene el menor valor en el mes de Enero.

**Tabla 3. Temperatura mínima media mensual**

Temperatura Mínima Media(°C)											
En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
5,09	6,44	7,07	10,71	10,81	14,47	18,68	19,34	15,55	9,30	6,31	6,61

**Gráfico 0. Temperaturas medias, máximas y mínimas 2010**



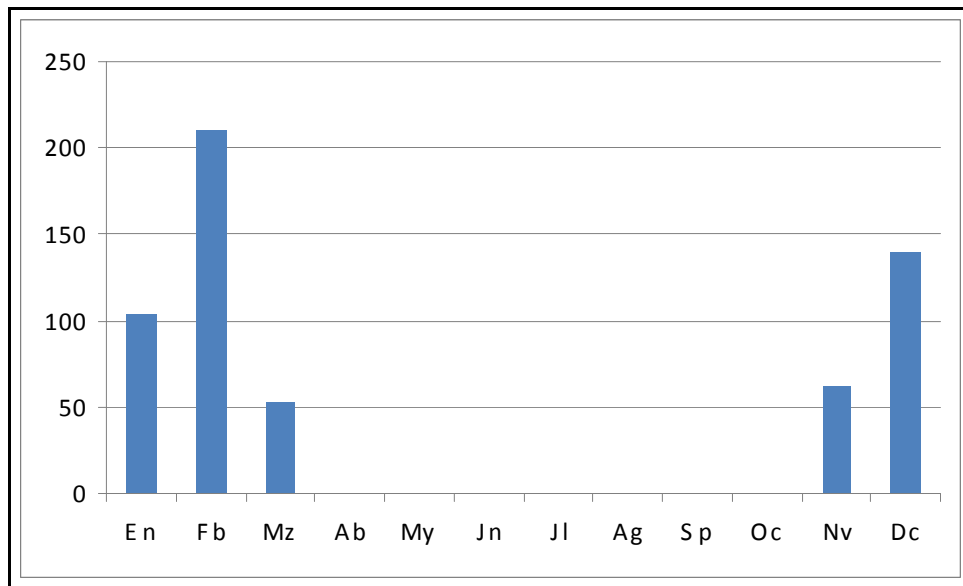
**PRECIPITACIONES**

Las precipitaciones en el municipio de Herrera son muy variables dependiendo de la época del año. En la siguiente tabla se muestra la precipitación mensual registrada en el año 2010, que sigue el patrón habitual de este tipo de climas.

**Tabla 4. Precipitación mensual**

Precipitación (mm)											
En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
104,40	211,00	53,60	0	0	0	0	0	0	0	62,00	140,40

**Gráfico 02. Precipitación mm año 2010**



Tal como se observa, las máximas precipitaciones se producen entre los meses de Diciembre y Febrero, existiendo un gran periodo seco que coincide con la estación estival.

Esta falta de precipitación, unido a las altas temperaturas hace que haya una gran evapotranspiración, y por lo tanto el balance hídrico es negativo en esta época, existiendo déficit de agua. En cambio en los meses de invierno se produce una menor evapotranspiración y una mayor precipitación que hace que haya exceso de agua.

**HUMEDAD**

Igualmente, en los meses de invierno la humedad relativa en el ambiente es alta, alcanzando valores mayores al 70%, mientras que en los meses de verano, debido de nuevo a las altas temperaturas y la escasa precipitación la humedad es baja.

**Tabla 5. Humedad Media**

Humedad Media (%)											
En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
71,82	72,56	52,98	56,84	41,42	47,65	35,18	41,33	46,86	62,59	70,33	71,18

**VIENTO**

Otra de las características climáticas de Herrera es la fuerte intensidad de vientos que se dan. En la siguiente tabla se muestra las velocidades medias de los vientos en cada mes del año 2010.

**Tabla 6. Velocidad del viento.**

Velocidad Media del Viento											
En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
4,11	6,31	5,64	6,81	5,27	4,37	4,79	4,26	4,26	3,40	3,25	5,81

## A.2. Hidrología

El **agua es un elemento esencial** para el desarrollo de los **procesos físicos y biológicos** y tiene también un carácter insustituible para la **actividad humana**. Históricamente la presencia de recursos hídricos ha sido un condicionante para la aparición de los asentamientos humanos que ven garantizada así, no sólo su utilización directa para **consumo de las personas**, sino también, para el desarrollo de las **actividades productivas** primarias como la agricultura y la ganadería.

Para que el agua pueda desempeñar ese papel en las sociedades modernas ha sido preciso **intervenir en el ciclo natural del agua**, mediante su regulación, elevaciones de ríos o acuíferos, canalizaciones, trasvases, etc., así como mediante la alteración de sus características físico-químicas para su potabilización o depuración, entre otras medidas, pero siempre respetando sus propias cualidades e intentado mantener un desarrollo sostenible.

La red hidrográfica del Municipio Herrera pertenece Distrito Hidrográfico del Guadalquivir en su totalidad.

El Distrito Hidrográfico del Guadalquivir tiene una extensión de 51.900 Km<sup>2</sup>, repartidos en las 8 provincias de la Comunidad Autónoma Andaluza. Según estadísticas de la Consejería de Medio Ambiente los recursos disponibles en el Distrito en 2007 ascienden a 3.362 Hm<sup>3</sup>/año. La demanda neta en el Distrito se eleva a 3.578 Hm<sup>3</sup>/año al año, lo que supone un déficit global para todo el Distrito del Guadalquivir de 216 Hm<sup>3</sup>/año. Así pues, más del 80% de la demanda de agua procede del sector agrario. Según el Informe Final de regadíos del año 2004 la superficie puesta en riego asciende a 714.051,1 Ha de las cuales 494.659,2 Ha corresponden a superficie regada con aguas superficiales y 207.953,4 Ha son regadas con aguas subterráneas.

La dirección general del relieve en Herrera es Suroeste-Noreste, y por lo tanto esa es la dirección de las aguas de escorrentía, que llegan al cauce del Río Genil que constituye la línea más deprimida del terreno y que discurre en dirección Sureste-Noroeste.

En el sector noroccidental del término, el relieve se organiza por una serie de lomas que se alinean en sentido suroeste-noreste. El cerro de la Plata, El Mirador y el Castillo de Aljonoz organizan el discurrir de las aguas en el sector de la subcuenca del Arroyo Salado,

En el resto de las tierras municipales las mayores alturas se disponen de norte a sur constituyendo dos alineaciones cuyos hitos están dados por las lomas de Cerro Cornejo, Cerro Olivares y La Galera, al oeste; y Cerro del Siitillo, Cerro Martos, La Viguilla, Cerro Chirrinó y lomas de El Pino, al este.

De tal manera podremos distinguir cuatro subcuencas, una al norte, la de menor extensión superficial, otra al oeste, presidida por el arroyo Salado, y una tercera que está constituida por la cuenca del Pilancón que abarca el sector central del término. Finalmente, una cuarta que es la formada por las tierras que vierten al Genil.

Por el territorio del Municipio de Herrera no discurre ningún río de gran envergadura. Únicamente hace una pequeña incursión dentro del Municipio del Río Genil. Otros arroyos más pequeños dentro del Municipio son el Arroyo del Pilancón, Arroyo del Salado y Arroyo del Padrón. Además dentro del territorio nace el Arroyo de la Saladilla, que desemboca en el Río Genil, pero en el municipio de Écija.

### RÍO GENIL

El río Genil es el segundo río más largo de Andalucía, después del Guadalquivir, del que es afluente. Nace en la provincia de Granada de la unión del río Real y del Guarnón, y desemboca en el río Guadalquivir por su margen el término municipal de Palma del Río.

Tiene una longitud de 300 km y su cuenca hidrográfica abarca 8.278 Km<sup>2</sup>

Tras atravesar Puente Genil, el río Genil toma dirección noroeste, entrando en el término de Herrera a la altura de la desembocadura del Arroyo Blanco; desde aquí, el Genil se ensancha formando meandros que con el tiempo cambian el curso del río, debido a los sedimentos que va depositando en sus orillas. Continúa su curso hacia el Oeste hasta las Cobatillas; desde este punto, gira bruscamente en dirección Norte, hasta de Écija. Durante su recorrido por el término herrereño, recibe las aguas del Arroyo Blanco, Arroyo Hondo. La longitud total que recorre el Genil por el término de Herrera es de 5.775 metros aproximadamente

#### ARROYO PILANCON

Nace a unos 700 metros de altura en Estepa. Tiene por afluentes dentro del término herrereño el arroyo del Padrón. Desde su nacimiento hasta que cruza Estepa se le conoce con el nombre de Arroyo Seco; dentro del término municipal de Herrera se conoce con el nombre de Arroyo Pilancón, y desde la salida de Herrera hasta su desembocadura en el Genil se le conoce como Arroyo Hondo. La longitud que tiene a su paso por Herrera es de 9.875 metros.

#### ARROYO SALADO

Nace cerca del denominado cortijo de Pedro Cruzado, y tiene por afluentes el Arroyo Saladillo y el Regato de la Fuente de las Carrizosas. En parte de su recorrido sirve de límite entre los términos municipales de Herrera, Estepa y Marinaleda. A su paso por Herrera tiene una longitud de 9.050 metros.

#### ARROYO DEL PADRÓN

De menor envergadura que los anteriores, el Arroyo del Padrón tiene su nacimiento entre los denominados Balcones de Pilatos y Estepa. La longitud total a su paso por Herrera es de 7.500 metros.

#### ARROYO BLANCO

Recoge las aguas procedentes de la vertiente del cerro de Martos. Desemboca directamente en el río Genil, sirviendo en su último tramo como límite entre los términos de Herrera y Puente Genil. La longitud total de este arroyo, dentro del término municipal de Herrera es de 1.450.

#### AGUAS SUBTERRÁNEAS.

En cuanto a la hidrología subterránea de Herrera hace incursión el **SISTEMA ACUÍFERO 39 (CUENCA DETRÍTICA DE ANTEQUERA)**.

Este sistema se desarrolla de Oeste a Este al Norte de Antequera y está compuesto por tres subunidades cuya ubicación y características son las siguientes:

Al Norte el **conjunto de Fuente de Piedra**, cuyo substrato está formado por margas triásicas. Está constituido por tres pequeñas cierras calizas, por afloramientos de calcarenitas miocenas y del Cuaternario de Fuente de Piedra.

Estos tres acuíferos están interconectados y descargan en la Laguna de Fuente de Piedra.

La explotación por sondeos, estimada en unos 15 hm<sup>3</sup>/año, es igual a la alimentación (que se produce únicamente por las precipitaciones), y por lo tanto se mantiene un equilibrio entre los consumos y las recargas.

Al Noreste se encuentra el **conjunto de Archidona**, formado por un complejo anticlinal jurásico, así como por pequeños acuíferos del neógeno o aluviales. Se descarga en parte en el Guadalhorce y en parte en la cuenca del Guadalquivir.

Los recursos han sido estimados en unos 10 hm<sup>3</sup>/año de los cuales unos 9 parecen descargarse en el río Guadalhorce, mientras que el resto lo hace a través de manantiales o es explotado mediante sondeos.

Al Sur, por último, el aluvial y las calcarenitas miocenas de los **Llanos de Antequera** propiamente dichos, que tienen una extensión de unos 170 km<sup>2</sup>.

El volumen total de explotación es de unos 30 hm<sup>3</sup>/año,

También dentro del territorio del Municipio de Herrera se encuentra el **SISTEMA ACUÍFERO ER “ALUVIAL DE LA CUENCA BAJA DEL GENIL”**.

Este sistema abarca una superficie 110 km<sup>2</sup> en ambas márgenes del río Genil, entre Puente Genil y la confluencia con el Guadalquivir

Es un acuífero aluvial, que está formado por materiales detríticos del Cuaternario reciente (limos, arenas, gravas, arcillas) y se recarga a partir de las aguas del río y por infiltración de la escorrentía superficial procedente de los altiplanos circundantes.

Las principales fuentes potenciales de contaminación parecen radicar en el vertido de aguas residuales sobre el acuífero y en la recarga del mismo por las aguas, contaminadas del río Genil

### A.3. Geología

Geomorfológicamente hablando, Herrera se encuentra en situada en el dominio Continental Andaluz. Dentro del municipio, encontramos 4 Sistemas Morfogenéticos y 6 Unidades fisiográficas:

1. **Sistema Fluvio Coluvial:** Las formas de origen fluvio-coluvial son aquellas generadas por procesos de erosión acumulación causados por la red hidrográfica superficial y por la arroyada en manto, dando lugar a morfologías muy características en las que predominan las llanuras y planos inclinados. Las unidades fisiográficas que se encuentran en Herrera, dentro de este sistema son **“Vegas y llanuras de inundación”**, que ocupan estrechas franjas de terreno vinculados a los cursos medios y bajos del río Genil, así como las **“Terrazas”** y las **“Formas Asociadas a Coluvión”**
2. **Sistema Lacustre:** Las morfologías relacionadas con el sistema lacustre tuvieron en tiempos geológicos recientes una amplia distribución en Andalucía, como consecuencia de la abundancia de depresiones interiores. En la zona de estudio encontramos más concretamente la unidad fisiográfica **“zonas endorreicas y arreicas”** que se forman como consecuencia de la acumulación de agua.
3. **Sistema Morfogenético Denudativo:** Este es el sistema predominante en Andalucía, y es el responsable del retoque morfológico sobre el resto de Sistemas. En la zona de estudio, lo encontramos representado en la unidad fisiográfica **“Colinas con escasa influencia estructural”**, están formadas por colinas y lomas de disección con pendientes entre un 7 y un 30% que presentan moderada influencia estructural y en las que, predominando procesos de tipo denudativo, no llegan a aparecer graves problemas de erosión.
4. **Sistema Morfogenético Estructural-denudativo:** Este sistema es consecuencia de la huella dejada en la región por las orogenias herciniana. En Herrera, hay una zona cuya unidad fisiográfica es **“Colinas y cerros estructurales”**. Esta se produce allí donde los procesos erosivos han actuado, dando lugar a un suavizamiento de las formas estructurales. Esta unidad recoge una fisiografía peculiar de colinas y superficies de erosión sobre estratos que han sufrido numerosos retoques orogénicos que los hacen aparecer con buzamientos muy acentuados.

### A.4. Suelos

La edafología estudia los diferentes tipos de suelos, entendiendo como tales la capa superficial de los terrenos. La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha elaborado el “Mapa de suelos de Andalucía: Unidades edáficas”, con el que se pueden determinar las unidades edáficas de cada localización.

A continuación se realiza una breve descripción de las principales unidades edáficas que componen el suelo del término municipal de Herrera:

**Unidad 13. Regosoles calcáreos y cambisoles cálcicos con litosoles, fluvisoles calcáreos y rendsinas:** Suelos minerales sobre materiales no consolidados de textura media, bien drenados, de perfil no diferenciado, en los que sólo puede apreciarse una mínima expresión de horizontes de diagnóstico. Constituyen un grupo de suelos cuyas principales características lo son por exclusión.

**Unidad 19. Litosoles, luvisoles crómicos y Rendsinas con Cambisoles cálcicos:** Los litosoles se caracterizan por ser suelos limitados en profundidad por una roca continua, coherente y dura en una distancia de 10 cm a partir de la superficie.

La unidad 19 presenta una asociación de litosoles, luvisoles crómicos y rendsinas con inclusiones de cambisoles cálcicos, frecuentemente aflorantes. Les acompañan en zonas bajas de ladera y en valles de montaña los luvisoles crómicos – perfil ABt C – relativamente delgados. Las rendsinas – perfil AC – se encuentran a media ladera en áreas forestales húmedas, mientras que aparecen cambisoles cálcicos sobre coluvios pedregosos de piedemonte.

**Unidad 23. Vertisoles crómicos y cambisoles vérticos con cambisoles calcáreos, regosoles calcáreos y vertisoles pélicos:** Son suelos de elevado contenido en arcilla, con esmectitas como minerales dominantes. Son altamente expansible, lo cual les permite desarrollar grietas desde la superficie hasta abajo.

Morfológicamente se caracterizan por el desarrollo, la forma y la orientación de agregados estructurales, prismáticos o en cuñas que se intersectan en caras curvas que están pulidas y son brillantes debido al deslizamiento.

Tienen color oscuro debido a la materia orgánica que, si bien en contenidos relativamente bajos (menos de 25 g por kg de suelo), está muy humidificada e incorporada íntimamente a la materia mineral (arcillas) del perfil.

Además, son suelos que, por su elevado contenido en arcilla y por la naturaleza de ésta, poseen en húmedo una reducida capacidad de infiltración, debido al cierre de los macroporos. En seco son duros o muy duros, mientras que en mojado son adherentes y plásticos (suelos pesados o fuertes).

Tiene perfil del tipo "A Bv C", cuya principal característica es la presencia de un horizonte (Bv) subsuperficial vértico. El ambiente climático de estos suelos está bien definido por un periodo seco pronunciado, que determina una fuerte desecación del perfil, y otro húmedo, relativamente corto, en el que tiene humedad elevada e incluso estancamiento de aguas por la impermeabilidad del subsuelo

Las limitaciones más importantes de estos suelos radican en el drenaje (medio o impedido), en la consistencia (firme en seco y plástica en mojado) y en otras propiedades físicas relacionadas con la textura arcillosa.

**Unidad 44. Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos y Litosoles con rendsinas:** Los cambisoles son suelos que tienen un horizonte B subsuperficial con evidencia de alteración (horizonte cámbico) respecto a los horizontes situados por debajo.

Típicamente el horizonte cámbico es de textura francoarenosa o más fina. Muestra estructura de suelo moderada o bien desarrollada, por lo general poliédrica y señales de alteración por procesos edáficos que se evidencian por su color (distinto al del material subyacente), por un mayor contenido en arcilla que el del horizonte inferior; por la ausencia de estructura de roca o por la evidencia de removimiento de carbonatos.

Otros requisitos que debe mostrar el horizonte cámbico es un contenido apreciable, al menos del 10%, de minerales alterables en la fracción, arena fina, un espesor mínimo de 15 cm y tener situada su base a 25 cm o más desde la superficie del suelo.

En la unidad 44 los suelos dominantes son cambisoles cálcicos y regosoles calcáreos, con inclusiones de litosoles y rendsina. Se encuentran sobre geoformas de diferentes clases y origen: colinas y laderas por vaciado erosivo de margocalizas blandas con profunda meteorización. En cerros y montañas de calizas con altitud y pendientes medias; sierras de areniscas calizas y dolomías duras más o menos plegadas, fracturadas y/o falladas; coluvión con distinta pendiente y potencia; derrubios en cresta de estratos duros de areniscas, calizas y dolomías, etc. En resumen, una diversidad de litogeoformas de materiales calizos jurásicos, cretácicos y más recientes (calizas, dolomías, areniscas, conglomerados, derrubios, etc.).



**Unidad 47. Cambisoles cálcicos, luvisoles cálcicos y luvisoles crómicos con litosoles y fluvisoles calcáreos:** En la unidad 47 se asocian cambisoles cálcicos, luvisoles cálcicos y luvisoles crómicos y existen inclusiones de litosoles y fluvisoles calcáreos.

La litología de esta unidad, comprende conglomerados, arenas y limos del Pleistoceno, y margocalizas y areniscas calizas del Terciario.

**Unidad 58. Luvisoles cálcicos, Cambisoles cálcicos y Luvisoles crómicos con Regosoles calcáreos:** Los Luvisoles son suelos que tienen un horizonte B árgico normalmente subsuperficial con un grado de saturación en bases del 50% o más y con una capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) al menos de 24 cmol(c) Kg<sup>-1</sup> de arcilla. Son los suelos dominantes o asociados con otros (más o menos relacionados genéticamente) en las unidades de la 50 a la 60. Tienen perfil de tipo A BtC o A BtR, con un horizonte árgico (horizonte Bt) de color pardo, pardo rojizo o rojo, textura de arcillosa a franco arcillosa y reacción ligeramente ácida, neutra o ligeramente alcalina. Son de profundidad variable según su situación topográfica en los terrenos en que se encuentran, según la naturaleza geológica de estos, la vegetación que sustentan, y los manejos y usos recibidos.

La unidad 58 comprende luvisoles cálcicos y luvisoles crómicos (suelos pardorrojizos y rojos) sobre materiales calizos más o menos consolidados, mesozoicos y terciarios, constituidos principalmente por calizas, dolomías, calcarenitas y conglomerados. Se localiza en la cuenca del Guadalquivir y en otras importantes, en áreas de terrazas y glacis de erosión. La asociación lleva, además, cambisoles cálcicos y regosoles calcáreos sobre los mismos materiales en áreas de relieve alomado.