

# Relieve y fisiografía en Andalucía

El relieve como conjunto de formas que accidentan la superficie del territorio de Andalucía puede ser analizado desde sus componentes, pero también como factor condicionante de las principales variables ambientales de la región. Desde el primer punto de vista habría que describir, entre otros, su distribución, altimetría, pendiente, orientación y longitud de las laderas. En la segunda vertiente el relieve condiciona el clima, el desarrollo edáfico, la escorrentía y organización de la red de drenaje, los pisos bioclimáticos, la erosión... Así, el relieve se configura como vertebrador de la capacidad de uso de los recursos naturales y como condicionante de algunos de los riesgos más frecuentes de las regiones mediterráneas.

En relación a su distribución, las formas que accidentan la región coinciden con los principales conjuntos estructurales geológicos de manera que se configura una organización en "Z" inclinada.

Al norte las suaves formas de Sierra Morena, desde el límite oeste de Portugal hasta el norte próximo a Cazorla. Las formas que integran este conjunto estructural aparecen con una orientación dominante de sus componentes de noroeste a sureste, siendo un conjunto que sólo por la presencia de vegetación natural y algunos desniveles acentuados puede ser considerado como montaña, dominando, en general, las formas acolinadas.

Al sur, el Valle del Guadalquivir se abre al Atlántico dando lugar a un triángulo que, con vértice en la unión de Sierra Morena y Sierra de Cazorla, Bahía de Cádiz y Huelva, incluye las tierras más productivas de Andalucía, a lo largo y ancho del principal eje fluvial de la región y de las tierras llanas y alomadas de sus campiñas, terrazas y vegas.

Algunos relieves tabulares, como las cuevas de Úbeda y Chiclana, en Jaén, los Alcores y el Aljarafe, en Sevilla y los Cabezos de Huelva se añaden a una morfología dominante alomada que se convierte en acolinada al aproximarse a su límite sur, en las campiñas altas de Córdoba y Jaén que dan paso a las Sierras Béticas.

Estas últimas, de historia geológica más reciente que Sierra Morena, configuran una doble alineación en cuyo interior quedan altiplanos aislados del Valle del Guadalquivir y el Mediterráneo. La primera alineación, aún dentro de la caótica distribución de las sierras en ella, agrupa a las cadenas subbéticas y conforma una línea imaginaria desde el campo de Gibraltar hasta las Sierras de Cazorla y Segura. Cerros de forma cónica en los materiales más blandos, formas abruptas en los macizos calizos, y más redondeadas en las areniscas del Aljibe, configuran esta línea que limita por el sur el Valle del Guadalquivir.

## MORFOGÉNESIS Y FISIOGRAFÍA DEL RELIEVE EN ANDALUCÍA

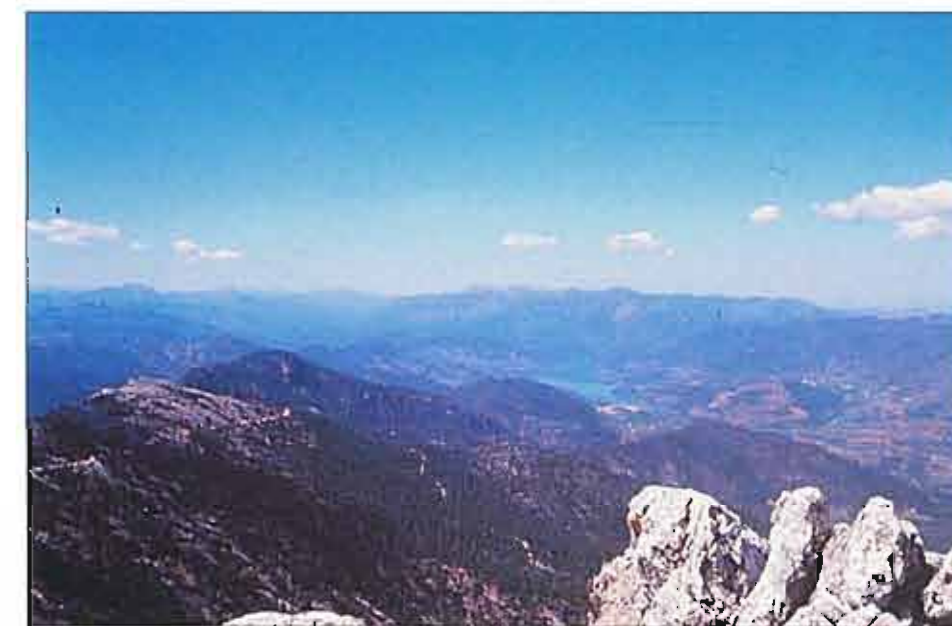
Morfogénesis dominante	Fisiografía y dinámica geomorfológica	Paisaje tipo
Fluvio-cólvial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vegas aluviales y llanuras de inundación</li> <li>- Terrazas</li> <li>- Otras coberteras detríticas (glacis, conos...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vega río Guadalquivir</li> <li>- Terrazas Guadalquivir</li> <li>- Glacis Guadix</li> </ul>
Fluvio-mareal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas endorreicas y sistemas lagunares</li> <li>- Marismas fluviales con funcionamiento actual</li> <li>- Marismas desecadas</li> <li>- Zonas de transición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laguna Fuente de Piedra</li> <li>- Marismas de Doñana</li> <li>- Marismas bajo Guadalquivir</li> <li>- Contacto marisma-campiña</li> </ul>
Eólica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campos de dunas</li> <li>- Llanuras de acumulación o deflación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dunas de Huelva</li> <li>- Manto eólico de Huelva</li> </ul>
Kárstica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Macizos montañosos desarrollados en plataforma</li> <li>- Crestas monoclinales desarrolladas sobre cratón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierras calizas subbéticas</li> <li>- Alineaciones calizas Sierra Morena</li> </ul>
Democativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerros con fuerte influencia estructural y tectónica. Medios inestables</li> <li>- Cerros con fuerte influencia estructural y tectónica. Medios estables</li> <li>- Colinas con moderada influencia estructural y tectónica. Medios inestables</li> <li>- Colinas con moderada influencia estructural y tectónica. Medios estables</li> <li>- Lomas y Llanuras. Medios inestables</li> <li>- Lomas y Llanuras. Medios estables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierras subbéticas de margas triásicas</li> <li>- Sierras subbéticas de margo-calizas</li> <li>- Desierto de Tabernas</li> <li>- Campiñas de Sevilla</li> <li>- Altiplanos Baza y Huéscar</li> <li>- Vega de Carmona</li> </ul>
Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alineaciones montañosas. Medios estables</li> <li>- Alineaciones montañosas. Medios inestables</li> <li>- Colinas y superficies de aplánamiento</li> <li>- Relieves montañosos con influencia de fenómenos endógenos</li> <li>- Colinas con influencia de fenómenos endógenos</li> <li>- Relieves tabulares monoclinales y acinales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierra de Cazorla</li> <li>- Sierra Nevada</li> <li>- Sierra Morena (Sevilla)</li> <li>- Montes de Málaga</li> <li>- Valle de los Pedroches</li> <li>- Los Alcores</li> </ul>
Periglaciár	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crestas y canchales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierra Nevada</li> </ul>
Volcánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conos y crestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierra de Cabo de Gata</li> </ul>
Litoral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marismas mareales</li> <li>- Playas y acantilados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marismas Tinto-Odiel</li> <li>- Costa atlántica y mediterránea</li> </ul>

Una tercera alineación de sierras se configura desde el núcleo montañoso de Grazalema y pasa por la Sierra de las Nieves, los Montes de Málaga, las Sierras de Tejada y Aljarafe, Sierra Nevada, Gádor y Filabres. Estas sierras paralelas a la costa mediterránea ofrecen relieves abruptos en general, con fuertes desniveles desde las cumbres al nivel de base del Mediterráneo.

Los altiplanos interiores de Guadix y Baza quedan aislados de toda relación con el valle Bético y con el Mediterráneo.

La tabla resume las fisiografías más relevantes y morfogénesis dominantes, completando la breve descripción del relieve andaluz hasta aquí realizada considerando sus formas y distribución espacial.

Por lo que se refiere a la pendiente, si se divide la región en relieves llanos (pendientes <7%), acolinados (7-15%), abruptos (15-30%) y montañosos (>30%), se puede decir que más de un 40% de la superficie regional estaría formada por terrenos llanos, distribuidos esencialmente en el valle central del río Guadalquivir, las campiñas de Sevilla, Córdoba y Cádiz, las altiplanicies granadinas y algún que otro sector aislado, como el "valle" de los Pedroches o la "vega" de Antequera. Los relieves con pendientes entre un 7% y un 15% predominan en zonas intermedias entre las tierras anteriormente citadas y los relieves más acentuados, siendo notable la proporción que alcanzan en la provincia de Almería (32% de la superficie) y de Huelva (29%). Es de destacar que gran parte de las campiñas orientales de Jaén y del sur de Cádiz, así como extensas superficies de Sierra Morena están caracterizadas por estos relieves.



Relieves de las Sierras de Cazorla y Segura, fuertemente condicionados por la estructura geológica de la región.

Las pendientes denominadas abruptas configuran gran parte de los relieves más acentuados de Sierra Morena y Sierra del Aljibe, mientras se dispersan por los terrenos triásicos de las Cadenas Béticas y algunos sectores de la mitad norte de la provincia de Almería.

Finalmente, los principales relieves de la región agrupan las zonas con pendientes de tipo montañoso, centradas en Sierra Nevada, Sierras de Cazorla y Segura, Filabres, Sierra Sur de Jaén, Montes de Málaga, así como en numerosas zonas aisladas repartidas, sobre todo, al sur de las

campiñas del Guadalquivir, siendo poco frecuentes este tipo de pendientes en Sierra Morena.

La siguiente tabla recoge la distribución de las diferentes clases de pendiente existentes en la región de Andalucía.

**CLASIFICACIÓN DE SUPERFICIES DE PENDIENTE  
A NIVEL PROVINCIAL Y REGIONAL**

Clases de pendiente	Almería %	Cádiz %	Córdoba %	Granada %	Huelva %	Jaén %	Málaga %	Sevilla %	Total Regional %
< 7 %	25,6	43,5	53,8	27,8	36,5	27,1	24,5	68,1	40,1
7-15 %	32,1	23,0	21,5	22,1	29,3	26,3	22,6	17,4	23,8
15-30 %	18,4	17,3	15,4	20,2	19,4	19,0	15,5	9,2	16,6
> 30 %	23,9	16,2	9,3	29,9	14,8	27,5	37,4	5,3	19,5

En relación a la altimetría del relieve, nuevamente los tres grandes conjuntos estructurales de Sierra Morena, Valle del Guadalquivir y Cadenas Béticas se diferencian de forma notable. Sierra Morena no llega a rebasar prácticamente los 1000 metros de altura, predominando las formas situadas entre 200 y 400 metros y sólo, en contadas ocasiones, aproximándose a los 800 o 900 metros en los crestones calizos de Sevilla y Córdoba, o en las cercanías del límite de la provincia de Ciudad Real, en Jaén. En su sector más occidental Sierra Morena ofrece alturas aún menores, alcanzando en la zona del Andévalo onubense alturas medias inferiores a 200 metros.

El valle Bético, en sentido amplio, se abre al Atlántico con una altimetría que penetra a través del río Guadalquivir con alturas menores de 100 metros hasta las proximidades de Córdoba. Esta isolínea de 100 metros se introduce por los valles de los principales ríos que atraviesan Sierra Morena, de forma que Guadiana, Tinto, Odiel, Guadiamar y el Viar remontan la sierra encajando su talweg y dando lugar, a veces, a vistosos cañones en sus tramos finales antes de desembocar en el río Guadalquivir.

La mayor parte del Condado Litoral de Huelva, litoral y campiñas gaditanas, marismas, vegas, terrazas y campiñas de Sevilla (en el llamado sector de "Vega" de Carmona) aparecen, igualmente, por debajo de la isolínea de 100 metros.

Esta misma altimetría se restringe en el sector costero mediterráneo a una pequeña franja de terreno litoral que sólo se adentra en tierra a lo largo de las principales arterias fluviales, Guadalquivir, Guadalhorce, Guadalfeo, Andarax, Almanzora, entre otros, y en las tierras del Campo de Dalías, en Almería.

Entre los 100 y los 200 metros se extienden la mayor parte de las tierras de campiña de la región, incluidas las campiñas de Sevilla, normalmente por debajo de los 200 metros, de Córdoba y Jaén, donde la mayor parte de las tierras se encuentran entre 200 y 300 metros. Estos rangos altimétricos también son frecuentes en la zona occidental y central de Sierra Morena, llegando a penetrar hasta el norte de la provincia de Huelva y Sevilla. Hacia el sur las alturas entre 100 y 200 metros escasean ya que no son más que un tránsito a las mayores altitudes que dominan en las Cadenas Béticas. Es así como, en la costa mediterránea, estas alturas están prácticamente ausentes en cuanto a definir extensas áreas comprendidas en dicho rango altimétrico y alcanzan sólo cierta magnitud en el Campo de Níjar y el Valle del Almanzora en Almería.

De 200 a 400 metros se sitúan la mayor parte de las tierras de Sierra Morena, sobre todo en Córdoba y Jaén, así como las campiñas altas de estas mismas provincias, las vegas de Granada y Antequera y el piedemonte de las Sierras de Cazorla.

Las tierras que se elevan entre los 400 y 1000 metros quedan muy restringidas en Sierra Morena, pero son definitorias de las alturas dominantes en las Cadenas Béticas, sobre todo en su sector más oriental. Efectivamente, mientras las sierras próximas al Campo de Gibraltar apenas consiguen, en casos excepcionales, llegar a superar los 1000 metros de altura, a partir de las Sierras de Tejeda y Almajara o de las Sierras Subbéticas de Córdoba, los relieves más orientales se encuadran en estos rangos altimétricos con facilidad, no sólo en lo que se refiere a los núcleos montañosos más abruptos, sino integrando, asimismo, altiplanos interiores, como los de Guadix y Baza.

Por encima de los 1000 metros no son frecuentes las tierras en Andalucía. Excepcionalmente se llega a esta altura en algunos picos o serretas aisladas de Sierra Morena en su sector jiennense donde, en las proximidades de Despeñaperros, se alcanzan los 1300 metros. Tampoco las sierras del Campo de Gibraltar suelen alcanzar dicha altura y sólo el pico de El Aljibe (1092 metros) supone un hito aislado entre unas sierras que suavemente elevan sus cotas hasta las proximidades de las montañas calizas de la Serranía de Ronda, donde ya sí son frecuentes alturas superiores a los 1500 metros (Sierra del Pinar en Grazalema, Las Nieves en Ronda) y que constituirán núcleos de condensación de las lluvias que arrastran los frentes que provienen del Atlántico e impiden su penetración con precipitaciones abundantes hacia el resto de sierras de las Cadenas Béticas.

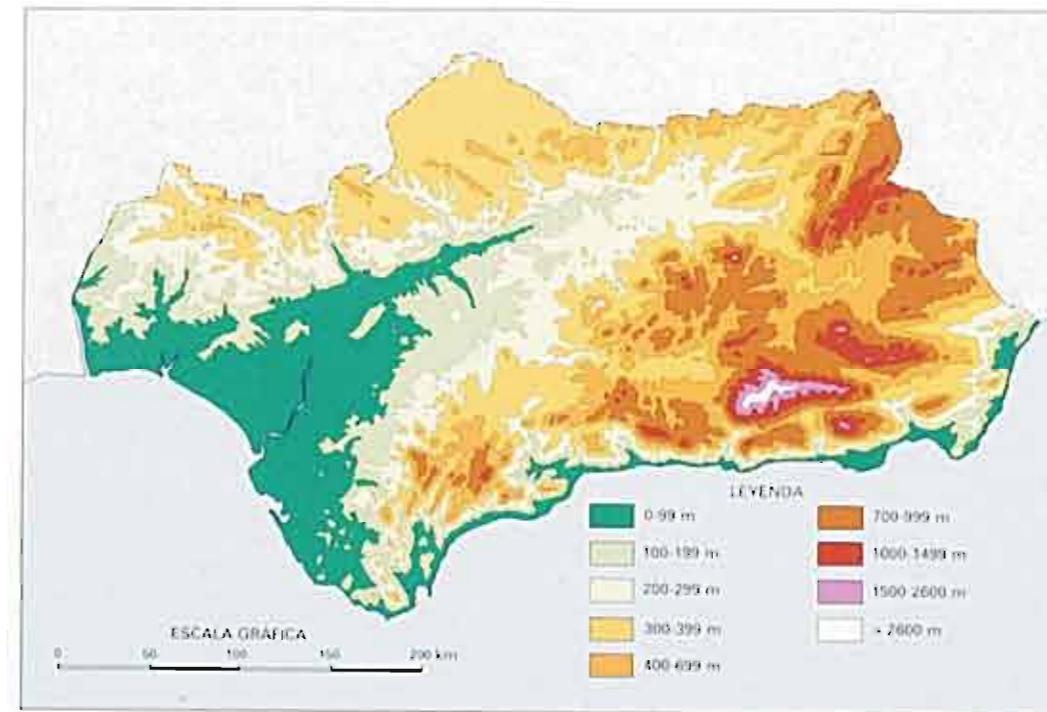
En las sierras llamadas propiamente subbéticas, del sur de Sevilla sólo se alcanzan más de 1000 metros en la Sierra del Tablón (1130 metros), mientras en Córdoba se superan en la Sierra de Cabra los 1300 metros y los 1500 metros en la de Horconera. Hacia el interior, en Jaén, las sierras del sur alcanzan los 1600 metros en Jabalcuz y los 1700 metros en la Pandera, superándose incluso los 2000 metros en Sierra Mágina.

En las Sierras de Cazorla, Segura y Castril las alturas superiores a los 1000 metros son las dominantes, superándose sólo puntualmente los 2000 metros de altura.

La costa mediterránea andaluza se caracteriza por la proximidad al mar de sus sierras y por la altura que éstas alcanzan, de forma que tanto las Sierras de Tejeda y Almajara en Málaga, como Sierra Nevada en Granada y Gádor en Almería, superan los 2000 metros a una escasa treintena de kilómetros de la costa.

De todos los sistemas de sierras de la región, son los conjuntos de Sierra Nevada y Sierra de Filabres los que elevan más altas sus cumbres, alcanzando, en el caso de la primera, la máxima altura de la región y de la Península Ibérica en el pico del Mulhacén (3481 metros) y condicionando la existencia, por encima de los 2500 metros, de una extensa zona de cumbres nevadas durante cuatro o seis meses al año. Estas nieves suponen una reserva de agua que da origen a un régimen fluvial de influencia pluvionival que afecta a los principales ríos que tienen su origen en las cumbres de Sierra Nevada, destacando, entre otros, el Guadalfeo que vierte al Mediterráneo y el Genil que vierte al Guadalquivir sus aguas.

**CLASIFICACIÓN DE ALTURAS**



# MAPA DE PENDIENTES DE ANDALUCÍA

