

LA CORDILLERA BÉTICA. ASPECTOS METEOROLÓGICOS

La cordillera Bética es un amplio arco orográfico que se extiende entre la cuenca del río Guadalquivir y las costas del mar Mediterráneo. se prolonga desde el Estrecho de Gibraltar hasta el Cabo de la Nao, buzando luego en el mar para aparecer en las islas Baleares. La Sierra de Alfabia en Mallorca puede ser considerada como una prolongación natural de la Cordillera Bética.

Al igual que ocurre en los Pirineos y los Alpes, la cordillera Bética es un sistema orográfico de reciente génesis geológica. La cordillera Bética no da impresión de continuidad, pues se halla aislada por altiplanicies y depresiones (valles y hoyas) con acusada falta de unidad topográfica.

La dirección dominante del eje de la Cordillera Bética es del SW al NE, al encontrar el valle del Júcar en tierras de Valencia converge con las montañas del Sistema Ibérico (S.^a Martés, S.^a de Mira que traen dirección de NW a SE) (fig.. 1).

Los temporales atlánticos, asociados a los frentes nubosos de las borrascas, traen vientos del W y SW a las laderas de barlovento de las sierras Béticas. Las nubes de desarrollo vertical y los intensos aguaceros tormentosos de origen mediterráneo, con vientos del E y SE, se intensifican en las laderas montañosas meridionales de esta S.^a Bética.

1) Rasgos geográficos

Ya hemos indicado que las cordilleras Béticas rebasan el límite andaluz para extenderse por Levante e incluso a las Baleares. Dando un corte transversal de N a S., es decir desde la depresión del río Guadalquivir (Betis) hasta el litoral del Mar Mediterráneo, aparecen estructuradas tres unidades esenciales, constituidas por una doble línea de relieve separada por un surco interior longitudinal.

• Montañas.

La estructura orográfica de la Cordillera Bética es la siguiente:

- a) Al Norte está la Serranía *Sub-Bética* que mira hacia la cuenca del Guadalquivir, desde S.^a Mágina hasta las Sierras de Cazorla, y Segura —en los límites con Sierra Morena— atravesando luego la Meseta manchega de Albacete y llegando por las sierras de Carrasqueta y de Aitana hasta el cabo de la Nao, en la provincia de Alicante.
- b) En el centro aparece una depresión, el llamado *surco Intrabético* una especie de corredor longitudinal con una serie de depresiones y de hoyas: de Málaga, de Antequera, vega de Granada, de Guadix, de Baza.
- c) Al Sur aparece la *Serranía Penibética*, casi paralela al Mediterráneo, con las zonas montañosas de Ubrique, Ronda, S.^a Bermeja, S.^a Almjara, las Alpujarras, S.^a Contraviesa, S.^a Gádor, S.^a Nevada, S.^a de los Filabres.

La cordillera Bética no aparece como un todo continuo, sino con el relieve compartimentado en hoyas, planicies, valles y alineaciones montañosas que le dan un aspecto «poroso» y discontinuo. Ello hace relativamente fácil la comunicación entre las

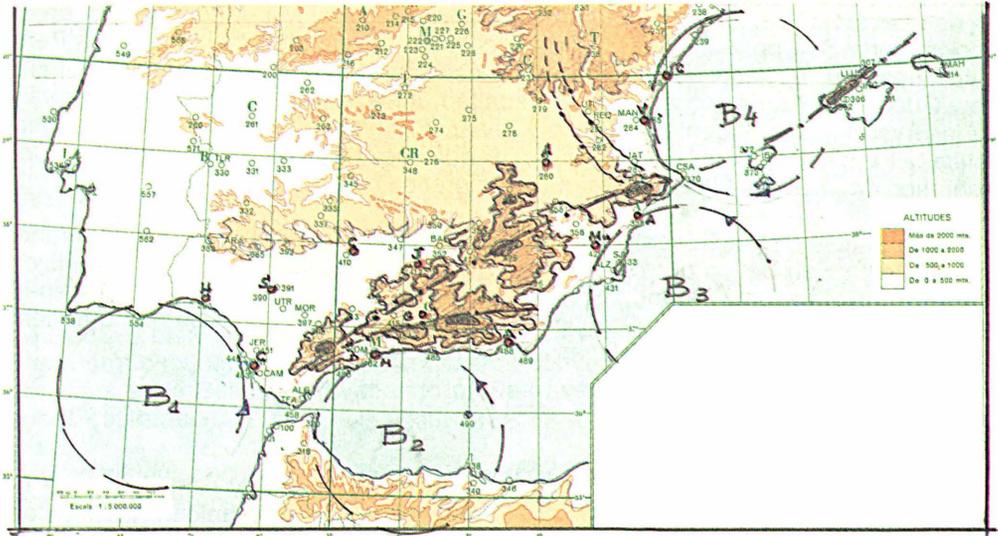


Fig. 1. Disposición de las Cordilleras Béticas, entre la cuenca del Guadalquivir y el Mar de Alborán. Se prolongan desde la zona de Gibraltar hasta el cabo de la Nao, pasando luego a manifestarse, según algunos autores, en Baleares: sierra de Tramontana en la Isla de Palma de Mallorca.

Los círculos indican posible situación de las bajas presiones (ver texto) con temporal de lluvias asociado:

- B₁ - Bajas en el Golfo de Cádiz.
- B₂ - Bajas en el Mar de Alborán.
- B₃ - Bajas en Golfo de Alicante.
- B₄ - Bajas en Golfo de Valencia.

costas del Mar de Alborán y la cuenca interior del Guadalquivir. Estos portillos y accesos naturales tienen gran importancia para orientar los flujos de viento y las masas de aire, en las bajas capas troposféricas.

Las máximas alturas de las montañas son:

- En la cordillera Penibética: S.^a de Ronda (1919 m.), S.^a Tejada (2.065 m.), Sierra Nevada (Pico de Mulhacén 3.478 m. y de la Veleta 3.392 m.), S.^a de Gádor (2.322 m.).

- En la Sub-Bética las altitudes son menores: Grazalema (1.694 m.), S.^a Mágina (2.167 m.), S.^a de Cazorla (1.830 m.), S.^a de Sagra (2.381 m.), S.^a Aitana (1.558 m.).
- La depresión Intrabética presenta variada altitud: Hoya de Málaga (400 m.), Guadix (915 m.), Loja (524 m.), Baza (760 m.), Granada (660 m.).

• *Ríos.*

En el nudo hidrográfico de las sierras calizas de Sagra, Cazorla y Segura nacen los ríos Guadalquivir, Segura y Guadiana Menor. Hacia el Mar Mediterráneo, en dirección Norte-Sur, por valles casi perpendiculares, descienden de la cordillera Penibética ríos con acusada pendiente, largos estiajes y notables arranbladas. Citaremos: Guadiaro, Guadalhorce, Vélez, Guadalfeo, Adra, Almería, Aguas, Almanzora... El río Segura y sus afluentes (Mundo, Quipar, Sangonera...) provienen de la Sub-Bética. El Vinalopó, Corgos y Serpis bajan por uno u otro de los flancos del nudo orográfico de la S.^a de Aitana, en la quilla orográfica de la provincia de Alicante.

Hacia la cuenca del Guadalquivir, en dirección Sur-Norte, afluyen ríos generados en el sistema Sub-Bético por corredores y pasillos: Guadaira, Carbones, Guadajoz, Guadalbullón, Guadiana Menor... El río Genil proviene de S.^a Nevada, en la Penibética, regando la fértil huerta de Granada; el Genil es el único de estos ríos que tiene aporte nival y mantiene un caudal más importante.

2) Aspectos meteorológicos

La cordillera Bética está situada en un área geográfica muy singular, cerca de las zonas marítimas del Golfo de Cádiz y Alborán que se comunican a través del Estrecho de Gibraltar. El agua está cálida, con temperaturas del orden de los 14 ° a 15 ° en invierno y de los 21 ° a 23 ° en verano. Los vientos del N y NE aportan allá la influencia continental de la Meseta Peninsular y los vientos del S y SE traen a la región la influencia del aire seco y cálido con polvo del desierto africano. Todo ello da lugar a marcados contrastes térmicos entre tierra y mar, bien caracterizados en el régimen de brisas. Las *borrascas* (con sus frentes nubosos), los *núcleos de inestabilidad convectiva* (con sus tormentas) y los *vientos locales* (con sus contrastados efectos húmedos y terrales) influyen decisivamente en el tiempo y clima de la Cordillera Bética.

Según sea el rumbo dominante del flujo de vientos, a sotavento de las montañas de la Cordillera Ibérica puede reforzarse un vórtice ciclónico con mayor actividad en la nubosidad y precipitaciones.

Tipos de tiempo

La configuración especial de la costa en los mares próximos (fig. 1.^a) ayuda a la circulación ciclónica en las siguientes zonas:

- 1) Área del Golfo de Cádiz, cuando llegan en superficie borrascas procedentes de la zona Canarias-Madeira; también cuando quedan en altura «bolsas de aire frío» casi estacionarias. Copiosas lluvias en Sierras de Grazalema y de Ronda.
- 2) En zona del Mar de Alborán, con borrascas en superficie sobre Marruecos y Argelia, que discurren por el Norte de África en la parte superior de la cordillera

del Atlas; también a sotavento de las Sierras de la Penibética (con flujo del N y NW) o bien del Rif (con vientos del S y SE). Lluvias en sierras de Almería, Granada y Málaga.

- 3) En zona del Golfo de Alicante, para borrascas situadas al Sur de Baleares, con vientos del E y SE hacia las sierras de Segura y de la Sagra.
- 4) Por el área del Golfo de Valencia, para borrascas situadas sobre Baleares, con flujos húmedos del NE y del E hacia las sierras de Aitana y Cabo de San Antonio, con notables lluvias en el área Gandía-Pego.

Por el portillo de la cordillera Sub-Bética —que comprende las cuencas de los ríos Segura y Vinalopó— y que orlan las Sierras de Segura y de Carrasqueta, se pone en contacto el Mediterráneo con la Meseta de La Mancha. Por ese portillo bajan los vientos fríos y turbulentos del N y NW afectando el área Albacete-Villena-Alicante determinando cielos despejados. Por el mismo camino suben los vientos húmedos del E y SE, penetrando hacia la Meseta y llevando en ocasiones, temporal con nubes y lluvias, que afectan principalmente al área de Ciudad Real-Toledo-Cuenca.

La posición de las depresiones frías en altura («gotas frías») suelen generarse en los flancos de anticiclones cálidos de bloqueo con eje vertical situados sobre la Península Ibérica. También pueden aparecer borrascas en superficie por el Golfo de Cádiz o bien en la zona del Mar de Alborán y el Golfo de Alicante (fig. 2). Con una u otra circunstancia aparecen núcleos convectivos con torrenciales diluvios sobre las sierras Béticas, provocando fuertes avenidas en los ríos y ramblas de las zonas costeras.

Las situaciones anticiclónicas en superficie son muy frecuentes en la mitad meridional de la Península Ibérica (fig. 3), por debajo del paralelo 40 ° N, variando según la época del año y el carácter frío o cálido de las masas de aire; citaremos las siguientes:

- a) Prolongación del anticiclón frío europeo, con flujo débil del NE, suele presentarse en invierno y la fuerte irradiación nocturna de los suelos contribuye a enfriar las masas de aire estacionadas sobre la Península. En la zona de las cordilleras Béticas hay cielos despejados y calma, con intenso régimen de heladas y marcados contrastes térmicos entre el día y la noche.
- b) Prolongación del anticiclón de Azores, siguiendo los paralelos geográficos y abarcando la Península y llegando hasta Baleares. En verano hay fuerte calentamiento solar y se forma una baja térmica diurna en la cuenca del Guadalquivir. En la región de la Serranía Bética suele soplar viento caliente del SE —de procedencia sahariana— con polvo en suspensión y calima, especialmente en las Alpujarras y Sierra de los Filabres.

Flujos de viento

En superficie, las perturbaciones ligadas a las ondulaciones del frente polar traen vientos del W y SW, bien sea subiendo por el valle del Guadalquivir (con lluvias en sierras de Ronda, Cazorla, Segura.) bien sea desplazándose por el Estrecho y Mar de Alborán (con lluvias en S.^a Bermeja, Las Alpujarras, Sierra Nevada...) Hay notables estancamientos de la nubosidad asociada a los frentes (ver fig. 2.^a). Las zonas costeras de Almería y Murcia quedan bajo el influjo del efecto foehn, con vientos secos y cálidos del W y NW. Con flujo del SW hay efecto foehn en zonas de Albacete y de Alicante.

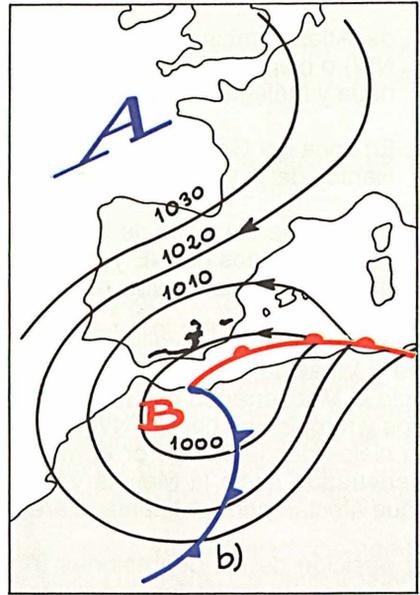
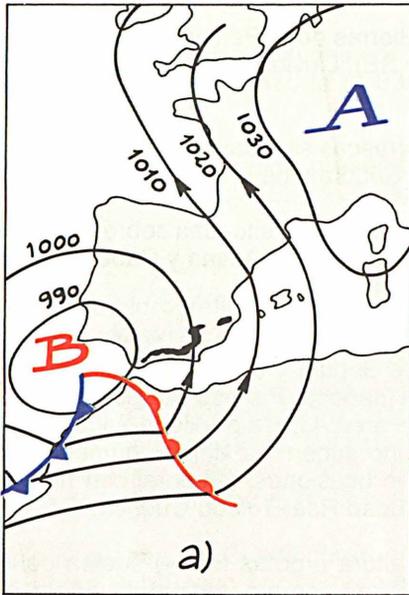


Fig. 2. Esquema sinóptico de situaciones de lluvia en las Sierras del Sistema Bético. Mapas de superficie a 12^hz.

- a) Baja en el Golfo de Cádiz. Flujo del S y SW con lluvias en Guadalquivir y S.^a Bética. Esquema en ese: S.
 b) Baja en el Mar de Alborán. Flujo del SE y E con lluvias en S.^a Bética y nudo de S.^a Aitana. Esquema en zeta Z.

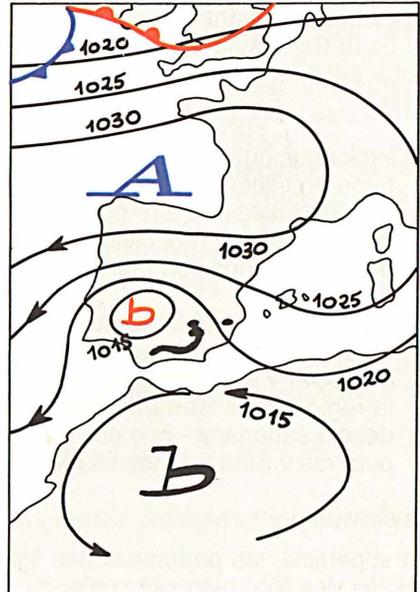
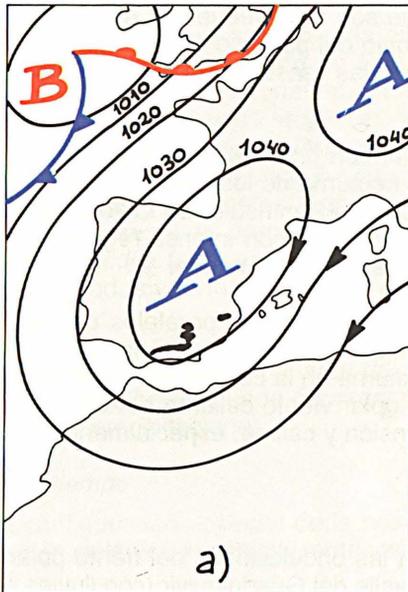


Fig. 3. Esquema sinóptico de situaciones anticiclónicas estables sobre las regiones. Mapas de superficie de 12^hz.

- a) Anticiclón frío de Centroeuropa con eje orientado de NE-SW afectando a la Sierra. Regiones de heladas invernales en cumbres y valles.
 b) Anticiclón cálido de Azores con su eje orientado de W-E. Baja térmica en Guadalquivir, ambiente con alocaídas temperaturas estivales y calimas en Alpujarras y Hoya Intrabética.

En el surco Intrabético disminuyen notablemente las precipitaciones por estar protegido de los vientos del W y NW por las Subéticas y de aquéllos del E y SE por la Penibética. Sólo por los pasillos de los ríos llegan las nubes con alguna efectividad.

A lo largo del año y de los años hay mucha mayor frecuencia de flujos de viento cálido y seco del S y del SE (procedentes de África) que del W y SW (procedencia atlántica y origen subtropical). Los vientos del E y SE (procedencia mediterránea) son los que dan las lluvias más intensas en la ladera de barlovento de las Béticas. El triángulo de las *tres Aes*: Albacete-Almería-Alicante es una de las regiones más secas de España, por hallarse protegido por las montañas de los vientos húmedos atlánticos del W y SW y abierto a los vientos cálidos y secos del S.

Se favorece el encauzamiento de masas de aire cuando éstas llevan una trayectoria zonal (en el sentido de los paralelos) y se entorpece cuando llevan movimiento según los meridianos. Para flujos del W y SW en superficie, la cordillera Bética actúa como una quilla orográfica estática que desvía la circulación por arriba hacia la cuenca del Guadalquivir y La Mancha; también, por abajo, hacia el Estrecho de Gibraltar y Mar de Alborán. Para «gotas frías» en altura, como sus movimientos son más imprecisos e irregulares y se sitúan sobre la vertical, no hay trayectorias definidas sino núcleos convectivos aislados, reforzando los movimientos ascensionales sobre determinadas zonas: «nidos de tormentas».

Las situaciones ciclónicas y las de gota fría se suelen extinguir rápidamente duran de 2 a 3 días, pues pertenecen a ramales u ondulaciones del chorro polar por debajo del paralelo 40 ° N. Por el contrario, los anticiclones subtropicales tienen gran persistencia, durando 15 o más días, especialmente en primavera y verano.

Resumimos a continuación la influencia de los diversos flujos de aire:

Vientos del N y NW.—Son fríos y racheados en la zona septentrional: S.^a de Alcoy y S.^a de Segura, con marcada turbulencia en invierno. Afluyen al Mediterráneo por las cuencas del Turia, Júcar, Vinalopó y Segura, con fuertes rachas y ambiente desapacible. A la Sub-Bética llegan con efecto foehn, tras cruzar los Montes de Toledo, La Mancha y S.^a Morena; saliendo luego al Mediterráneo por los portillos del Guadalhorce y del Guadiaro. En Málaga los vientos «terrales» del Norte son muy calientes y resecos en verano, con máxima temperatura de 41 ° y humedad relativa del 30%, creando agobio y estrés.

Vientos del W y SW.—Son templados y húmedos de origen atlántico y dan notables lluvias en las laderas occidentales de las Cordilleras Béticas, con máximos pluviométricos en Grazalema, Ronda, S.^a Nevada, Cazorla..., contribuyendo con sus lluvias a reforzar las fuentes de los ríos que nacen en el nudo orográfico Cazorla-Segura: Guadalquivir, Mundo y Segura; también otros, tales como el Genil (lluvia y nieve) que nace en S.^a Nevada y Guadalhorce en S.^a de Ronda. Hay acusado efecto foehn en la vertiente oriental: Elche de la Sierra, Hellín, Yecla, Albacete...

Vientos del S y SE.—Los vientos del Sur son cálidos y secos y provienen del desierto del Sahara, trayendo polvo en suspensión y tiempo caliginosos en verano, especialmente en la media ladera de las montañas meridionales: S.^a Bermeja, Alpujarras, S.^a de Crevillente, S.^a de Espuña.

Los vientos del SE traen masas de aire húmedo del Mediterráneo (tipo «lebeche» y «xaloc») dando lluvias en la Sierra Penibética y el arco comprendido entre Almería y Murcia en la zona costera. Hay notable efecto foehn con pocas lluvias en la franja IntraBética: Antequera, Guadix, Baza.

Vientos del E y NE.—Son templados y muy húmedos, con intensas precipitaciones en primavera y otoño, especialmente en la ladera oriental de las sierras de Alcoy y de Aitana y en la zona costera levantina de Pego, Gandía, Denia, Cabo de San Antonio; mientras aparece un marcado efecto foehn en las costas de Benidorm, Altea, Moraira... y en comarcas interiores de la Meseta: Almansa, Villena, Chinchilla...

Vemos, pues, como en el intervalo geográfico de unos 6° de latitud, la cordillera Bética presentan zonas climáticas muy contrastadas y bien definidas. Las brisas de montaña y valle son importantes en la época estival, funcionando como auténticos relojes de viento. En ocasiones, las brisas húmedas, al chocar contra las montañas del litoral, dan lugar a ascensos forzados del aire con la aparición de potentes nubes de desarrollo vertical, intensas tormentas locales y aguaceros.

En invierno y primavera, suelen formarse nieblas en el surco intra-Bético: Hoyas de Guadix, Baza, Antequera.

3) Caracteres climatológicos

Trataremos ahora brevemente algunos caracteres climatológicos relacionados con la cordillera Bética:

Precipitación.

La zona montañosa presente precipitaciones por encima de los 450 mm., con máximos del orden de 1.000 a 1.500 mm. e incluso más. En las hoyas de Baza y Antequera la cantidad de precipitación oscila entre 450 y 550 mm. En la cuenca del Segura y en comarcas de Alicante-Almería (del área costera) las lluvias son muy escasas de 200 a 350 mm. al año.

Los núcleos con mayor precipitación están en

- S.^a de Ronda y Grazalema de 1.500 a 2.200 mm.
- S.^a Nevada y S.^a de Filabres de 800 a 1.300 mm.
- S.^a de Cazorla y S.^a de Segura de 750 mm. a 1.000 mm.
- S.^a de Aitana y Alcoy de 550 mm. a 900 mm.

El factor orografía es fundamental en el regimen de precipitaciones. Por ejemplo la relación entre Almería (lluvia de unos 220 mm.) y la Sierra de Grazalema (2.200 mm.) es de 1/10. Ello da idea de los notables contrastes. Los valores máximos en 24 horas son del orden de 200 a 300 mm., e incluso más; lo que supone auténticos diluvios.

Las barreras montañosas actúan de freno frente a los flujos del W y SW asociados a los temporales de lluvia del Atlántico, que suelen durar de uno a tres días. La zona oriental es más proclive a los aguaceros asociados a las tormentas del mediterráneo, con vientos del E y SE, presentando corta duración (entre 20 y 80 minutos) pero notable intensidad.

Al surco IntraBético llegan con mayor dificultad las nubes, que aprovechan los cursos de los ríos afluentes del Guadalquivir o bien de los que desaguan en el Mar de Alborán.

A lo largo del año y de los años es mucho mayor la frecuencia de los vientos cálidos y secos de componente Sur que la de los húmedos y templados del Oeste o del Este.

Los días de lluvia a lo largo del año son poco acusados:

- De 60 a 70 en la montaña.
- De 40 a 50 en el surco IntraBético.
- De 30 a 40 en la cuenca baja del Segura y Alpujarras.

Temperatura.

La región es muy templada (incluso en las zonas montañosas) con valores medios anuales del orden de los 15 ° a 16 ° en observatorios situados por encima de los 800 metros. Como es natural existe una gran diferencia entre las temperaturas registradas en la umbría y en la solana, con acusada oscilación térmica diaria y anual.

El verano es largo y seco, de unos cinco meses (15 de mayo a 15 de octubre), ello se traduce en temperaturas máximas altas. Los valores medios de las máximas son del orden de 20 ° a 22 °, para observatorios entre 600 y 800 metros de altitud. La media de las temperaturas mínima varía de 10 ° a 12 ° para esos mismos observatorios. El mes más cálido resulta ser julio en montañas del interior y agosto en las montañas costeras. El mes más frío es enero.

Las heladas son numerosas: 50 a 60 días en los observatorios del interior; tanto en el surco intrabético como en las montañas laterales, acusando un notable efecto de continentalidad. Hay una media de 15 a 20 días de nieve en las zonas altas de Ca-zorla y S.^a Nevada, que se mantiene en el suelo en períodos de dos a tres meses.

Puede haber intensas heladas, con valores de -8 ° a -12 ° en observatorios por encima de los 700 metros; pues existe un gran número de días con cielo despejado que favorecen la irradiación nocturna durante el período invernal. Las laderas de las montañas Subéticas que miran al Guadalquivir son más continentales y frías (umbría y aire seco) que aquéllas de la Penibética que miran al mar de Alborán (solana y aire más húmedo y templado).

Nubosidad e insolación.

Se presenta un gran número de días despejados entre 110 y 125; mientras que los cubiertos varían de 45 a 60. Ello trae consigo una gran cantidad de horas de sol despejado al año, con valores promedios entre 2.700 y 2.850 horas. El número medio de días de niebla varía entre 11 y 18.

Viento.

Los vientos perpendiculares a la cordillera Bética tienen carácter terral: Los flujos del Norte suelen ser fríos en invierno y cálidos y secos en verano, provienen de la Meseta manchega, llegando al Mediterráneo con acusado efecto foehn. Los vientos del Sur son caliente y secos en todo tiempo, puesto que su región manantial son los desiertos africanos, con pequeño recorrido sobre las aguas del Mar de Alborán. Los flujos del W y SW son húmedos de origen atlántico y los del E y SE cálidos y muy húmedos del Mediterráneo. Hay grandes períodos de calma asociados al anticiclón europeo (invierno) y al de Azores (primavera y verano).

En los cuadros II y III se dan los valores medios mensuales de Precipitación (en mm.) y temperatura media (°C) para varios observatorios de la Cordillera Bética.

4) Resumen

La cordillera Bética es un ejemplo de zona montañosa con peculiaridades muy singulares: temperaturas suaves y lluvias moderadas. El verano es muy largo y seco, sin apenas nubosidad.

En ella confluyen y se conjugan la influencia de las masas de aire del Atlántico (en la SubBética) y las del Mediterráneo (en la Penibética). La Cordillera Bética separa la cuenca del Guadalquivir (con lluvias del orden de 600 mm.) de la árida región del SE y cuenca del Segura con precipitaciones inferiores a los 300 mm.).

Las nieves de S.^a Nevada, que caen entre diciembre y marzo, se funden en mayo-junio reforzando especialmente el caudal del río Genil.

En verano, debido a la llegada de aire africano con flujo del Sur, pueden registrarse temperaturas máximas inusualmente altas, con valores de 32 ° a 36 ° en altitudes de 800 a 1.000 metros, especialmente en las Alpujarras y estribaciones de S.^a Nevada, con cielo enturbiado por calima. Si luego llega aire húmedo con nubes, lava el ambiente y la precipitación arrastra barro rojo: «*lluvias de sangre*».

La vegetación presenta varias especies de pino (negral, carrasco y silvestre); también el abeto pinsapo, en algunas laderas de umbria, En las solanas hay castaños, nogales, alcornoques, algarrobos...

El ganado cabrío y porcino tiene adecuada explotación en regimen de montanera por zonas de las sierras de Granada, Almería y Murcia, aprovechando el matorral y el ralo pasto de montaña.

Las condiciones de altitud, orientación y continentalidad influyen notablemente sobre los flujos de aire que llegan a las sierras Béticas dando singulares aspectos al clima de la Andalucía Oriental, como ya hemos indicado anteriormente.

Con estos comentarios damos por terminado este ensayo meteorológico sobre la Cordillera Bética.

Lorenzo García de Pedraza (Meteorólogo)
Carlos García Vega (Geógrafo)

Cuadros climáticos: Expresamos a continuación los valores medios de algunos parámetros climáticos dentro del período común 1956-1985 para observatorios situados, en su mayoría, por encima de los 400 m de altitud

CUADRO I

Observatorio	P	D	T	T _M	T _m
Granada					
Armillá (664 m)	412	78	15°6	21°8	8°4
Guadix (915 m)	370	62	14°6	21°3	7°3
Lanjarón (720 m)	536	63	15°2	20°3	9°7
Órgiva (1.842 m)	640	58	14°9	19°7	8°2
Loja (487 m)	523	68	16°7	22°1	11°2
Jaen					
Cazorla (886 m)	778	76	15°6	21°2	10°3
Úbeda (748 m)	586	82	16°1	21°1	10°8
Beas del Segura (570 m) ..	812	78	17°6	22°8	12°4
Jaen (578 m)	601	70	17°0	22°0	12°1
Cádiz					
Grazalema (823 m)	2.221	82	16°6	20°3	12°8
Ubrique (367 m)	1.209	76	16°5	23°4	10°1
Málaga					
Caucín (626 m)	1.214	66	14°3	17°1	11°6
Antequera (477 m)	581	59	15°4	21°6	9°2
S. ^a Bermeja (491 m)	1.068	49	18°	22°4	13°5
Guadalhorce (400 m)	582	67	17°2	22°1	12°2
Almería					
Canjajar (605 m)	362	35	17°7	23°9	11°6
Cercillo (1.780 m)	708	49	10°3	14°3	6°4
Laujar (921 m)	539	50	14°4	18°4	10°4
Castala (740 m)	439	38	16°2	20°1	12°4
Monterrey (1.222 m)	605	46	13°2	17°7	8°6
Albacete					
Lietor (641 m)	380	38	17°4	21°2	13°7
Molinicos (823 m)	443	57	14°6	20°8	8°6
Nerpio (1.082 m)	485	51	13°5	20°5	6°5
Riopar (1.000 m)	685	74	12°5	16°5	8°5
Alicante					
Alcolecha (739 m)	662	36	13°8	17°5	10°1
Alcoy (562 m)	489	52	14°8	20°0	9°6
Callosa en Sarriá (400 m) ..	552	44	17°1	20°5	13°7
Torremanzanas (980 m) ...	653	38	13°2	18°5	7°9

Signos convencionales:

P = Precipitación media.

D = Días de precipitación.

T = Temperatura media anual.

T_M = Temperatura media de máximas.

T_m = Temperatura media de mínimas.

PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES (en mm)
CUADRO II

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
Cazorla (886 m)	103	93	95	65	68	31	5	6	40	83	85	100	774
Ubrique (337 m)	186	181	176	94	73	25	2	5	41	107	147	172	1.203
Grazalema (823 m)	349	326	334	179	118	46	4	7	52	153	250	405	2.223
Gaucín (626 m)	163	172	146	83	70	21	1	3	34	121	207	194	1.215
Riopar (1.000 m)	71	72	73	78	49	33	7	17	43	70	74	99	686
Torremanzanas (980 m)	29	106	62	58	97	15	7	18	63	67	69	61	652

TEMPERATURA MEDIA (°C)
CUADRO III

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
Cazorla	5° 9	8° 4	11° 6	14° 0	17° 0	22° 3	26° 8	26° 3	22° 3	15° 8	11°	6° 0	15° 7
Ubrique	10° 4	10° 3	13° 0	14° 5	17° 6	20° 9	24° 0	24° 2	21° 6	18°	13° 8	10° 6	16° 5
Grazalema	9° 6	9° 9	12° 4	14° 2	17° 4	21° 8	26° 4	26° 2	21° 7	17° 3	12° 5	8° 3	16° 6
Gaucín	8° 3	8° 1	9° 3	12° 2	16° 1	19° 0	23° 0	23° 5	19° 1	15° 1	11° 0	7° 3	14° 3
Riopar	4° 0	5° 3	7° 8	10° 8	15° 0	28° 8	22° 3	22° 2	18° 4	13° 0	8° 0	4° 7	12° 5
Torremanzanas	5° 5	6° 8	9° 4	12°	14° 3	20° 4	22° 2	20° 7	16° 6	13° 2	10° 8	6° 8	13° 2

Bibliografía

- CAPEL MOLINA, J. J. *Climatología de Almería*. Cuadernos monográficos de la Diputación de Almería, 1990.
- CASTILLO REQUENA, J. M. *Precipitación y tipos de tiempo en las Béticas (Andalucía Oriental)* INM-A-56, 1985.
- DUE ROJO, A. *Periodicidad climatológica en Granada*. Revista de Geofísica, n.º 40, 1951.
- ELIAS CASTILLO, F. y RUIZ BELTRAN, L. *Agroclimatología de España*. Fichas de datos medios. Cuaderno INIA, n.º 7, Madrid 1977.
- FONT TULLOT, I. *Climatología de España y Portugal*. INM, Madrid 1983.
- GARCIA DE PEDRAZA, L. *Notas sobre la Meteorología del Mar de Alborán*. XIV Jornadas Científicas de AME. Almería 1985.
- GARCIA DE PEDRAZA, L., y GARCIA VEGA, C. *Dos máximos pluviométricos de la Península Ibérica. Sierra de Aitana (Alicante) y Sierra de Grazalema (Cádiz)*. Calendario del INM, 1988.
- GARCIA DE PEDRAZA, L. y GARCIA VEGA, C. *Características de los vientos en la zona del Estrecho de Gibraltar*. Calendario Meteorológico del INM, 1990.
- GUARNIDO OLMEDO, V. *Estudio Geográfico de la Depresión de Antequera*. Universidad de Granada, 1977.
- NEUMAN, H. *El clima del Sudeste de España*. Revista de Estudios Geográficos, Madrid 1960.