

# GEOLOGÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA

## 1. INTRODUCCIÓN

La Región de Murcia se sitúa dentro del ámbito de las Cordilleras Béticas y en ella están representados materiales pertenecientes a las tres zonas que tradicionalmente se dividen aquellas: **Prebética y Subbética (zonas externas) y Bética (zonas internas)**; la primera, tiene un carácter paraautóctono y las otras dos, alóctono. Cada una de éstas pueden subdividirse, a su vez, en dominios paleogeográficos, dadas sus peculiaridades estratigráficas y tectónicas; así, la Zona Prebética se subdivide de Norte a Sur, en Prebético Externo, Interno y Meridional; en la Zona Subbética se pueden distinguir los dominios de Subbético Externo, Medio e Interno; y en la Zona Bética, con clara aloctonía, se diferencian tres complejos tectónicos que son, de abajo a arriba, Nevado Filábride, Alpujárride y Maláguide. Todos los dominios y complejos tectónicos están representados en la Región de Murcia.

**Además de los materiales propios de las Cordilleras Béticas ligados a la tectónica principal, existen otros postorogénicos que están bien desarrollados en las depresiones interiores y en los valles aluviales; entre las primeras destacan las cuencas terciarias del Campo de Cartagena, Mula, Fortuna, sinclinal de Calasparra, Moratalla, Lorca y Rambla de Tarragoya y entre los segundos, el valle plio-cuaternario del Guadalentín-Segura.**

## 2. ESTRATIGRAFÍA

Existe una gran diversidad estratigráfica en la Región de Murcia; sin embargo, se observa una distribución geográfica que, a grandes rasgos, es como sigue:

- En la Zona Prebética, los materiales predominantes son los carbonatados del Cretácico superior; al Sur de la misma están representadas las calizas y margas del Paleoceno y Eoceno.

- En la Zona Subbética abundan las arcillas con yesos del Trías, las calizas y dolomías del Jurásico y las margas del Cretácico.

- Sólo en la Zona Bética afloran terrenos metamórficos, constituidos por esquistos, cuarcitas y mármoles del Permo-Triásico, además de dolomías del Trías.

En todas las zonas hay cuencas postorogénicas rellenas fundamentalmente de materiales margosos miocénicos, pero éstas son más frecuentes y presentan un mayor desarrollo en la Zona Bética.

### 2.1. ZONA PREBÉTICA

#### **Prebético Externo**

Representado en la S<sup>a</sup> del Puerto (N Calasparra) y, por ser el que se situaba más cerca del continente originariamente emergido, presenta una litología de dolomías, arenas, areniscas, calcarenitas, conglomerados y sales (anhidrita, yeso y halita), típicos de un medio de depósito que va desde el tipo continental al de plataforma continental, pasando por el costero y marino lagunal; en consecuencia se produce una débil subsidencia (formaciones geológicas de pequeño espesor) y los fósiles representativos son muy escasos. Predominan las dolomías jurásicas y el Cretácico inferior está

representado por la facies única detrítica de "Weald-Utrillas".

### **Prebético Interno**

Aparece en la Sierra del Molino (SE Calasparra) y en el altiplano de Jumilla-Yecla. Estaría más alejado de la costa y por tanto los materiales detríticos son más escasos, dándose una litología de calizas y dolomías y en menor escala de margas y margocalizas. Los depósitos son propios de plataforma continental y presentan una cierta subsidencia. Existe un predominio de materiales cretácicos sobre los jurásicos y el Cretácico inferior tiene ya episodios marinos con Orbitolinas.

### **Prebético Meridional**

Aflora en las Sierras de la Muela, Puerta (entre Caravaca y Calasparra), Ascoy (Cieza), Larga (S de Jumilla) y Carche (SE Jumilla). Presenta características intermedias entre el Prebético Interno y el Subbético Externo, pues confluyen facies neríticas someras y pelágicas muy profundas con fauna de Ammonites y Globigerínidos. Se da una gran subsidencia y predominan los afloramientos cretácicos (los jurásicos son muy aislados), estando representados además, y sólo en este dominio, los correspondientes al Nummulítico. Ocuparía una zona de talud, de ahí que sean frecuentes los cambios de facies.

## **2.2. ZONA SUBBÉTICA**

En la Región de Murcia este dominio viene representado por las unidades de Burete, del Charco y de la Sierra de Ponce. La unidad de la Sierra de Ponce cubre también la Sierra de Lavia, Ceperos y el Cerro de la Paca. Las unidades de Burete y el Charco afloran más extensamente al norte. Las series estratigráficas que caracterizan a estas unidades, reposan sobre materiales triásicos de facies Keuper. En la Zona Subbética no existen afloramientos de terrenos paleozoicos o más antiguos, ni rocas metamórficas ni plutónicas; por el contrario, están bien representadas las rocas volcánicas y subvolcánicas.

Los terrenos mesozoicos constituyen una serie estratigráfica de facies francamente marina desde el comienzo del Lías.

El Trías es parecido al de las otras unidades de la península situadas más al norte, pero la mayor abundancia relativa de margas y arcillas, le confiere unas características peculiares que definen el tipo "germano-andaluz".

En el Jurásico y en el Cretácico inferior predominan margas, margocalizas y calizas de facies pelágicas. En el Dogger y en el Malm aparecen radiolaritas, aunque no en todos los sectores de la zona. Entre el Cretácico inferior y el superior es muy general un hiato sedimentario, que debe relacionarse con una etapa del diastrofismo, hecho que se ha podido constatar también en la Zona Prebética (Rodríguez Estrella, 1982). El Cretácico superior está formado por margocalizas en parte rojo salmón, del tipo de las "capas rojas", tan característico de numerosos dominios de las cordilleras alpinas.

El Eoceno y el Oligoceno están representados en varios sectores por terrenos con facies flyschoides y en otros por facies pelágicas. El Mioceno inferior está constituido por calizas organógenas en buena parte, junto con margas y diatomitas.

## **Subbético Externo**

Aflora en el frente de corrimiento subbético, concretamente al Norte del Cerro de los Frailes (W Moratalla), proximidades de la Sierra de los Álamos (W Moratalla) y triángulo de Cehegín-Calasparra-Cieza. Está constituido por un potente tramo de materiales margosos cuya edad está comprendida desde el Albiense hasta el Oligoceno, dándose intercalaciones de areniscas hacia la base y de calizas en el Eoceno. También se le conoce como Unidad Intermedia. Sobre él, suele descansar el Trías evaporítico, aunque a veces ocurre lo contrario.

## **Subbético Medio**

Es el que presenta mayor extensión dentro del Subbético y se extiende desde la Sierra de Moratalla (donde se ubica el vértice geodésico de Revolcadores, con 2001 m.s.n.m. que es el más elevado de la Región) hasta la Sierra de Barinas (Abanilla), pasando por las de Mojantes y, Cuerda de la Serrata (SW Caravaca), Gavilán y Quípar (S Caravaca), Burete, Lavia y Cambrón SE Caravaca), Oro (SW Cieza) y Pila (NE Cieza). Destacan los afloramientos dolomíticos-calizos del Lías inferior, distinguiéndose como rasgo característico la presencia de calizas con sílex en el Lías superior, las intercalaciones de rocas volcánicas en el Dogger y las calizas de "filamentos" y nodulosas con Ammonites en el Malm.

## **Subbético Interno**

Es el que presenta la facies más pelágica de todos ellos, si bien no se sitúa en los sectores más meridionales, como cabría esperar, por los efectos tectónicos cabalgantes. Está muy bien representado en la Sierra de Ricote y, además de aflorar dolomías y calizas en el Lías inferior-medio y margas pelágicas de facies "capas rojas" en el Cretácico (esta característica es común en todo el Subbético), aparecen radiolaritas en el Kimmeridgiense y rocas volcánicas interestratificadas, que ponen en evidencia la profundidad del depósito original y sobre todo su lejanía de costas. También aflora este dominio al Sur y Este de la Sierra de Ponce (Sierras de Peñarubia y La Alquería), pero sólo los términos margosos correspondientes al Cretácico y Nummulítico.

## **2.3. ZONA BÉTICA**

### **Nevado-Filábride**

Es difícil sintetizar una serie tipo de los materiales de este complejo por cuanto la potencia y la litología varían ampliamente de oeste a este. No obstante, se pueden diferenciar micaesquistos grises y negros con grafito y granate, junto a una menor representación de cuarcitas, gneises y anfibolitas, de edad paleozoica. Culmina la serie un tramo carbonatado de mármoles del Trías.

Está representado en la Sierra de Almenara (considerada por el Este hasta las Lomas de Los Victorias) y en el Cabezo Gordo. El afloramiento más potente y extenso se localiza al norte de Peña Blanca y llega hasta la Sierra de los Victorias en la zona

de Fuente Álamo de Murcia; la potencia visible se puede estimar en unos 600 m, con una importante reducción hacia el Este.

### **Alpujárride**

Está bien distribuido a uno y otro lado de la dorsal central nevado-filábride de la Sierra Almenara, concretamente en las Sierras de Cartagena, Muela, Torrecillas, Peñones, Montesinos, Enmedio y Carrascoy.

Está constituido por varias unidades alóctonas y situado sobre el Complejo Nevado-Filábride. En general se puede diferenciar un tramo paleozoico y otro triásico. En el primero podemos individualizar un Paleozoico inferior y uno superior.

*El Paleozoico inferior* está formado por una serie monótona de micaesquistos negros, con intercalaciones de cuarcitas, similares a las del Nevado-Filábride. La potencia de este paleozoico inferior es de unos 500 m en la hoja de Águilas y se extiende desde la Lomo de Bas a la Sierra Almagrera, ya en la provincia de Almería.

El Alpujárride triásico está formado por cuarcitas, filitas, areniscas, brechas tectónicas, yesos, diabasas y calizas amarillentas y azuladas, con abundantes fósiles, particularmente *Myophoria*.

*El Paleozoico superior* consta de calcoesquistos, areniscas, filitas, yesos, diabasas, calizas y dolomías negras. Tanto las rocas carbonatadas como las ígneas, han sufrido diferentes procesos de recristalización.

En la hoja de Cartagena aparecen con relativa frecuencia niveles de "franciscana" hacia el techo de las calizas del Alpujárride inferior. Se trata de una dolomía de aspecto cebrado, con delgados lechos alternativamente claros y oscuros, constituidos en ambos casos por dolomita con tamaño variable de grano y un contenido desigual en materia orgánica. Esta facies es típica del Alpujárride y tiene una gran representación en el contexto de las Cordilleras Béticas. También aparece perfectamente representada junto a las mineralizaciones de Pb-Fe-Sr del paraje de "El Saltador" (Lorca) aunque con una alteración tan profunda que se deshacen con facilidad al tocarlas.

### **Maláguide**

Está muy bien representado en Sierra Espuña aflorando, además, en Cabo Cope y en el sur de la Sierra de Carrascoy. Al contrario que los otros dos complejos tectónicos ya referidos, no está constituido por dos tramos (Paleozoico y Triásico), sino que, al menos en Sierra Espuña, aparece una serie bien desarrollada, con más de 2000 m de espesor, que comprende términos más o menos continuos, desde el Devónico al Oligoceno, predominando las dolomías, calizas y conglomerados sobre los demás materiales.

## **2.4. Terciario Postorogénico**

Los materiales terciarios están ampliamente representados y se caracterizan por una alternancia en la sedimentación, que varía de medios marinos a marino-lagunares y lacustres. La litología varía ampliamente de unos sectores a otros, aunque predominan los términos margosos sobre los calizos y detríticos. El Mioceno presenta un predominio de margas, si bien los

niveles de conglomerados y areniscas pueden llegar a tener una gran representación.

El Plio-Cuaternario aparece coronando las facies lacustres del Mioceno superior, y está representado por conglomerados poligénicos y arcillas de color rojo.

Ocupa ciertas depresiones entre las que destaca por su extensión la del **Campo de Cartagena** (1500 km<sup>2</sup>), con un potente relleno neógeno margoso de más de 1000 m que presenta intercalaciones de conglomerados (hasta 300 m en el Tortoniense), calizas (hasta 200 m en el Andaluciense) y areniscas (hasta 50 m en el Plioceno). Mayores espesores de sedimentos se registran en la **depresión de Fortuna-Mula**, pues superan los 2500 m las formaciones predominantemente margosas que allí se encuentran.

En la **depresión de Lorca** existe abundancia de materiales evaporíticos.

## 2.5. CUATERNARIO

La mayor parte de los afloramientos cuaternarios son de origen continental (glacis, llanuras aluviales..), destacando el ubicado en el valle fluvial del Guadalentín-Segura, con hasta 300 m de gravas, arenas y limos y el de las zonas próximas a diapiros, como en Jumilla, que llegan a superar los 500 metros.

Pero también se han registrado en la zona costera de Murcia, afloramientos de Cuaternario marino (Tirreniense), constituidos por calizas oolíticas y areniscas son Strombus.

## 3. TECTÓNICA

La tectónica de la región de Murcia es de una elevada complejidad, que aumenta desde las Zonas Externas a la Internas. Los materiales de las Zonas Internas fueron afectados por deformaciones prealpinas, mientras que las primeras estructuras posthercínicas tuvieron lugar en el Cretácico inferior. En las Zonas Internas se inició una subducción que produjo metamorfismo, mientras que en las Zonas Externas se pudieron dar las primeras deformaciones e incluso la iniciación de algunos cabalgamientos. Esta tectónica continuó en el Eoceno y Oligoceno, pero fue en el Mioceno inferior y medio cuando tuvieron lugar las etapas más intensas de plegamiento y cabalgamiento, que estructuraron a grandes rasgos la Región de Murcia. Con posterioridad, en el Mioceno superior y Plioceno, tiene lugar una tectónica de distensión que origina las cuencas postorogénicas. Por último, en el Cuaternario se inicia una tectónica compresiva que continúa en la actualidad, como lo prueba la existencia de frecuentes sismos en la región, algunos con cierta magnitud.

### 3.1. ZONA PREBÉTICA

El **Prebético Externo** está escasamente representado, Sierra del Puerto, donde constituye el flanco septentrional del sinclinal en champiñón de Calasparra; el flanco meridional se localiza en la Sierra del Molino que pertenece ya al Prebético Interno; el límite entre estos dos dominios, es por cabalgamiento hacia el Norte.

El resto del **Prebético Interno**, ubicado en el altiplano de Jumilla-Yecla, presenta una tectónica de grandes pliegues que se ven truncados por fallas de entidad

regional como la de la "alineación diapírico-volcánica de Cenajo-Jumilla-Yecla-Játiva", de dirección N 55 E, o la de "Ontur-Jumilla" de dirección N 30 W. La primera pasaría por el diapiro triásico del Morrón y la segunda por el de la Rosa.

El **Prebético Meridional** viene caracterizado por una serie de grandes cabalgamientos de vergencia Norte, entre los que destacan: el de "Venta del Olivo-Villena-Gandía" que constituye el límite septentrional de este dominio (con un acortamiento máximo de 25 km) y el de "Cieza-Pinoso-Alcoy-Denia" (en algún punto el desplazamiento es de 30 km). De menor importancia es el de "Arroyo de los Murtas", en el centro de la depresión de Moratalla (similar al del sinclinal de Calasparra), con un desplazamiento mínimo de 15 km.

La Falla de la "Línea Eléctrica", de dirección NO-SE, es de desgarre dextral y afecta al Prebético Externo, Interno y Meridional. Provoca un desplazamiento de 60 km.

### 3.2. ZONA SUBBÉTICA

El **Subbético Externo** tiene, en general, una disposición caótica, dada su naturaleza incompetente.

El **Subbético Medio** presenta una estructura interna (pues a grandes rasgos se trata de un manto de corrimiento) a base de pliegues fallados, como el anticlinorio volcado y cabalgado hacia el Este de la Sierra de Ponce, el sinclinal cabalgado hacia el Norte de la Sierra del Charco, pliegue volcado y cabalgado hacia el Norte de la Sierra de Mojantes, sinclinal volcado hacia el Norte y cabalgado hacia el Sur de Sierra de Burete, etc.; en el frente del corrimiento subbético son frecuentes los isleos tectónicos, como los de la Sierra del Oro, Los Álamos, etc. y las ventanas tectónicas como la de la Rambla de Béjar.

El **Subbético Interno** de la Sierra de Ricote tiene una estructura de anticlinal, fracturado por un cabalgamiento de vergencia Norte.

El Subbético está afectado por fallas de dirección N 65 E, como la de Crevillente (Cádiz-Alicante) de carácter fundamentalmente dextral, en cuya traza existen epicentros sísmicos, algunos de magnitud 5, como el ocurrido en Mula el 2-2-99, lo que evidencia la profundidad de la misma.

### 3.3. ZONA BÉTICA

El **Nevado-Filábride** de la Sierra de Almenara tiene una estructura de anticlinorio de dirección NNE-SSO, cuyo eje sufre en su extremo oriental una inflexión hacia el Sur, dando como resultado una estructura arqueada convexa hacia el Norte que es motivada por la acción de fallas de desgarre NNO-SSE del tipo dextroso, entre las que destaca la del Sur de la Sierra de las Moreras (Mazarrón). Este macropliegue se ve interrumpido hacia el Oeste por la falla de Carboneras (ya en Almería) NNE-SSO de carácter levógiro. Próximo a la charnela de este pliegue la falla del Garrobillo, O-E, hunde, el flanco meridional. Otro de los afloramientos de Nevado-Filábride, es el Cabezo Gordo, que tiene una estructura de horst tectónico, afectado por un cabalgamiento interno.

El **Alpujárride** presenta una estructura de mantos de corrimiento epidérmicos en su cobertera permotriásica de vergencia Norte (Sierra de Cartagena) y Sur (Sierras de la Torrecilla y de la Tercia).

El **Maláguide** de Sierra Espuña tiene una estructura de cabalgamientos con vergencia Sur, en el sector meridional, y de pliegues volcados con vergencia Norte, en el sector septentrional. En la Sierra de Carrascoy el Maláguide está afectado por numerosas fallas normales. Los afloramientos de Monte Béjar, Collado del Alcaibar y Cabo Cope, constituyen pequeños isleos tectónicos.

El Bético, al igual que el subbético, está afectado por importantes fallas regionales de dirección N 65 E, tales como la Falla Norbética ("Vélez Rubio-Elche-Alicante"), que separa el Bético del Subbético (en su traza hay epicentros sísmicos, puntos termales y rocas volcánicas como las de Fortuna); la Falla de Alhama de Murcia ("Guadalentín-Orihuela"), que limita la depresión del Guadalentín-Segura por el Norte (tiene epicentros sísmicos y puntos termales, como los de Baños de Alhama) y la falla del "Norte de Almenara-Cartagena-Cabo de Palos" (con epicentros, puntos termales y rocas volcánicas) que se ve interrumpida por fallas de desgarre, como la dextrógira de la "Aljorra-Cartagena".

### 3.4. TERCIARIO POSTOROGÉNICO

El **Campo de Cartagena** constituye a grandes rasgos un sinclinorio con estratos terciarios subhorizontales (a excepción del flanco septentrional que llega a estar invertido y cabalgado hacia el Sur, motivado por deformaciones relativamente recientes), que descansan discordantemente sobre una estructura en bloques del Bético, tales como en el Cabezo Gordo (emergido) o en Riquelme (subemergido).

Los materiales neógenos de la **depresión de Mula** "fossilizan" el límite entre el subbético y Bético, habiéndose localizado cabalgamientos en el sustrato que lo elevan, como en Baños de Mula.

La **depresión de Lorca** se trata de un sinclinorio retocado por fallas de borde, de ahí su forma cuadrada.

### 3.5. CUATERNARIO

Prácticamente toda la Región de Murcia se ve sometida a una tectónica cuaternaria, que es más acentuada en los sectores costeros cuyos materiales, continentales y marinos, se ven afectados por fallas de direcciones predominantes N 60-70 E, N 110-125 E y N 140-155 E, que responden a unos esfuerzos de casi N-S. En ocasiones, como en el Valle del Guadalentín, fallas antiguas se han reactivado durante el Cuaternario dando lugar a importantes depósitos de esta edad; precisamente la falla del borde Norte de esta fosa tectónica es una de las más activas de la Península Ibérica. En zonas más septentrionales, como las del altiplano y noroeste, existe una tectónica cuaternaria ligada con el diapirismo triásico que afecta a piedemontes y terrazas.