

Capítulo 8

8.3 Geología

La Geología es una ciencia muy compleja que orienta su investigación al estudio y conocimiento de la edad, estructura y composición de la Tierra. Los materiales que forman la misma, junto con los distintos procesos que han dado lugar a estos materiales, son y serán objeto de estudio de diferentes investigadores, de ahí que sea una ciencia en continuo desarrollo, sujeta a cambios y modernos descubrimientos que pueden aportar las nuevas tecnologías (tele detección, SIG, geotecnia...).



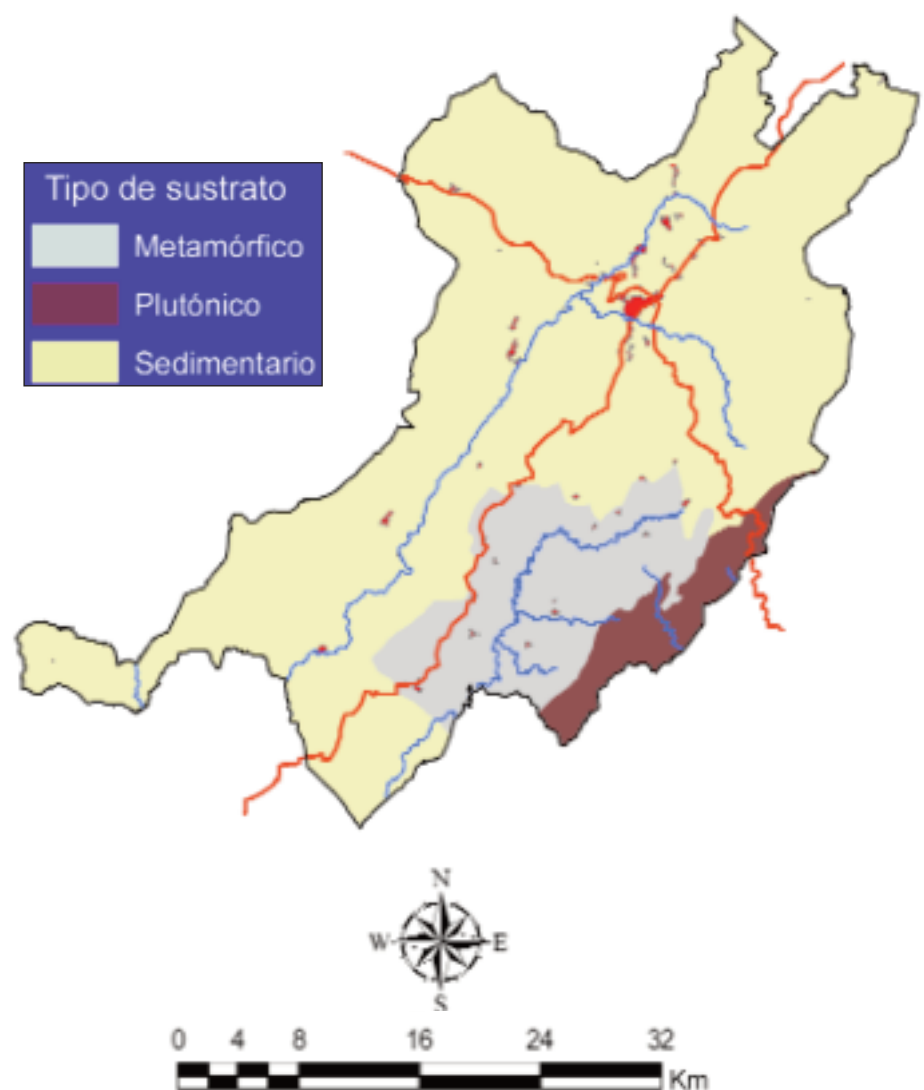
Rocas sedimentarias: calizas y dolomías

De la Serranía de Ronda, zona compleja donde las haya, se han llevado a cabo diversos estudios que explican de una manera sistemática su composición geológica, tipos de fallas, metamorfismos, horizontalidad de estratos, plegamientos, etc. Partiendo de esta bibliografía y de la cartografía disponible, se ha conformado el presente capítulo.

Se ha partido de la cartografía disponible 1:1.000.000 (de poco detalle), que se ha completado con la de la Junta de Andalucía 1:500.000, la cual ha servido para digitalizar zonas que no aparecían en el mapa primario. Después de completar este proceso se ha obtenido una cartografía 1:300.000 que sirve de base para explicar las unidades geológicas de esta comarca.

La Serranía de Ronda se localiza en el corazón de las Cordilleras Béticas, estructura alpina de época terciaria con una complejidad estructural y litológica asombrosa. En el Sistema Bético entran en juego los cabalgamientos de materiales, principalmente los Mantos Nevado-Filábride, Alpujárride, Maláguide, los microajustes y procesos de metamorfismos (térmico y dinámico), las fallas y microfallas, y los procesos de retoques cuaternarios, lo que la catalogan como una de las cordilleras más complejas de las estructuras externas de la Península Ibérica.

Sustratos geológicos de la Serranía de Ronda



Fuente: Elaboración propia a partir de información del REDIAM



Rocas sedimentarias: margocalizas

La Serranía de Ronda comprende una serie de regiones geológicas a modo de mosaico que se van a reseñar de un modo sencillo y claro para su mejor comprensión. Para ello, describiremos cada una de las regiones desde el norte, y partiendo de la meseta rondeña, hacia el sur, llegando al municipio de Gaucín.

La zona norteña de la Serranía de Ronda está dominada por materiales variados como las arenas, areniscas, calizas, conglomerados, limos y, localmente, margas que no han sufrido un proceso de compresión importante, de ahí la horizontalidad de los estratos donde aparecen. Esta zona fue un antiguo mar que terminó por colmatarse en el Plioceno; tras esta colmatación, se produjo una sedimentación intensa que configuró esta cuenca terciaria denominada meseta rondeña.



Cuenca baja del río Gáduares o Campobuche

No debemos olvidar que en esta zona, gracias a la variedad de materiales que aparecen, se ha producido una erosión diferencial importante que ha ido desgastando más unos materiales que otros en función de su resistencia. Este proceso ha dado lugar a un relieve tabular, originando mesas importantes en las que las capas de areniscas han resistido la acción de los agentes erosivos externos, como el cerro Malaver, mesa de Acinipo o el Tajo de Ronda.

Al oeste y suroeste encontramos un cordón de materiales más compactos que los de la meseta rondeña, las areniscas del Aljibe y las margas, que forman otra unidad geológica junto con la zona que se extiende entre los municipios de Cortes de la Frontera y la mitad occidental de Gaucín. Esta zona de areniscas aflora en muchas ocasiones con turbiditas (rocas formadas por el depósito de sedimento que fluín por una pendiente transportados por una corriente de agua fangosa) e incluso con margas, arcillas y facies Flysh (tipo de secuencia sedimentaria en la que alternan, de una manera bastante uniforme, materiales duros, en este caso las areniscas, aunque también pueden aparecer las calizas, con materiales blandos, arcillas y margas).

La zona que se extiende sobre los montes de Cortes, que no ha sido afectada por metamorfismos importantes, es una de las tres unidades que forman las Sierras Pardas, junto con el valle del Genal y Sierra Bermeja. Su denominación se debe al color oscuro que presentan las propias areniscas del Aljibe (roca sedimentaria compuesta por granos de cuarzo trabado por cemento arcilloso y ferruginoso).

Por otra parte, y delimitando al sur con la meseta rondeña, aparece una pequeña área constituida por arcillas abigarradas, areniscas rojas, yesos y calizas. Esta zona heterogénea comprende principalmente las inmediaciones del casco urbano de la ciudad de Ronda, concretamente al este del mismo y limitando por el oeste con los macizos calizos de la Sierra de las Nieves (Sierra Blanquilla, Cascajares, etc.). Estos materiales también aparecen en el límite noroccidental de la Serranía de Ronda en contacto con las areniscas y las calizas de los macizos que delimitan la meseta rondeña del exterior.

Los macizos que constituyen la Sierra de las Nieves, junto con otros situados al oeste, forman una unidad dentro de nuestro mapa geológico compuesta por un sustrato calizo y dolomítico. Esta zona se denomina "Sierras Blancas" y está constituida por materiales sedimentarios de origen marino que pertenecen al Subbético Interno. Se extiende por toda la Sierra de Lívar, al oeste de la Serranía de Ronda, y grandes retazos al este de la meseta rondeña (Sierra de los Merinos, Sierra del Oreganal, Sierra Hidalga, etc.).

Estas regiones dominadas por sustrato calizo y dolomítico y por un tipo de relieve de sinclinales y anticlinales, ha sufrido una erosión diferencial, que ha permitido que subsistan las margas y margocalizas del Cretácico originando un relieve residual que denominamos relieve cárstico (Riscos de Cartajima, Sierra de Lívar, etc.).

Junto a estas zonas calizas y dolomíticas, aparece un conjunto de materiales, que atraviesan la Serranía de Ronda de noreste a suroeste, y que son los que marcan la diferencia entre la litología de las sierras blancas y la de las sierras pardas. Esta unidad está compuesta por materiales como margas, arcillas y facies capas rojas (que son los cambios laterales de las características de una unidad estratigráfica).

Dentro de la zona del valle del Genal, existen diferentes características geológicas en función del metamorfismo y del tipo de cabalgamiento sufrido. Este hecho nos hace dividirlo en varios ámbitos: el Alto Genal, el Medio-Bajo Genal y Sierra Bermeja.

El **Alto Genal** se considera como zona perteneciente a las sierras blancas. Se caracteriza por tener un tipo de sustrato dominado por las calizas que han sufrido distinto tipo de compresión, dividiéndose así en dos subzonas:

- ✓ La unidad de la Sierra de las Nieves, ámbito con intenso metamorfismo que se encuentra cabalgado por el manto alpujárride y que ha convertido a las originales rocas calizas en dolomitas y brechas parcialmente metamorfizadas, apareciendo incluso mármoles en numerosas zonas del macizo.
- ✓ La zona de calizas triásicas con cobertera jurásica de margo-calizas y dolomías, con menor proceso de compresión y por tanto de metamorfismo.

El **Medio-Bajo Genal** se caracteriza por tener un proceso de metamorfismo importante, lo que ha dado lugar a la formación de rocas metamórficas como los micaesquistos, gneises, pizarras, filitas y cuarcitas, que han originado un tipo de relieve constituido por rocas con formaciones en hojaldre, es decir, compuestas por finas láminas de materiales. Asimismo, hay que mencionar que este metamorfismo se ha visto reforzado por los distintos cabalgamientos producidos por los mantos alpujárrides y maláguides.

En la **parte occidental** del valle nos encontramos con materiales sedimentarios, con procesos de litificación importantes, que alternan con materiales más blandos dando lugar a las formaciones Flysh. Este proceso tiene lugar hasta el valle del Guadiaro, donde, ya den-

tro del término municipal de Cortes de la Frontera, aparecen mezclados con las areniscas del Aljibe.

Sierra Bermeja es la tercera unidad que podemos delimitar dentro de lo que consideramos valle del Genal. Esta zona tiene una excepcionalidad desde el punto de vista geológico de enorme importancia, ya que aquí aparece un tipo de roca, denominada peridotita, que origina un tipo de relieve, vegetación y paisaje irrepetibles, lo que le ha valido para ser declarada como Paraje Natural por la Junta de Andalucía.

Las peridotitas son rocas ultramáficas, formadas por minerales pesados y tóxicos, que además de sufrir un proceso metamórfico complejo, han soportado una alteración en superficie al entrar en contacto con la atmósfera, dando lugar a un material complejo y tóxico para cualquier tipo de cultivo. Estos minerales que citamos son silicatos con poca sílice y alúmina y gran cantidad de hierro y magnesio. Es un terreno poco útil para la agricultura.

Por último, y sirviendo de nexo de unión entre el valle del Genal y del Guadiaro en su curso bajo, se localiza un tipo de sustrato que merece atención especial por el tipo de formación que presenta: margocalizas con sílex. El sílex es una roca tradicionalmente asociada al hombre, que en la prehistoria revolucionó su sistema de vida. La Serranía de Ronda es rica en sílex, sobre todo por su calidad, que lo hace capaz incluso de rayar un cristal gracias a las formas angulosas que presenta. Este material se localiza principalmente en las sierras de Benadaliid, Benalauría y Algotocín.

Síntesis geológica de la Serranía de Ronda



Geología	
	Margas con turbiditas
	Conglomerados, gravas, arenas y arcillas (aluviales)
	Micasquistos, neises, pizarras, filitas y cuarcitas
	Margocalizas con sílex
	Calizas dolomitas y brechas parcialmente metamorizadas
	Areniscas del Aljibe y margas con turbiditas
	Arcillas abigarradas, areniscas rojas, yesos y calizas
	Calizas dolomitas
	Margas, arcillas facies capas rojas
	Arcillas y margas (paleógeno-mioceno)
	Arenas, areniscas, calizas y conglomerados (localmente margas)
	Peridotitas

Fuente: Elaboración propia a partir de información del REDIAM

Edad de la Serranía de Ronda

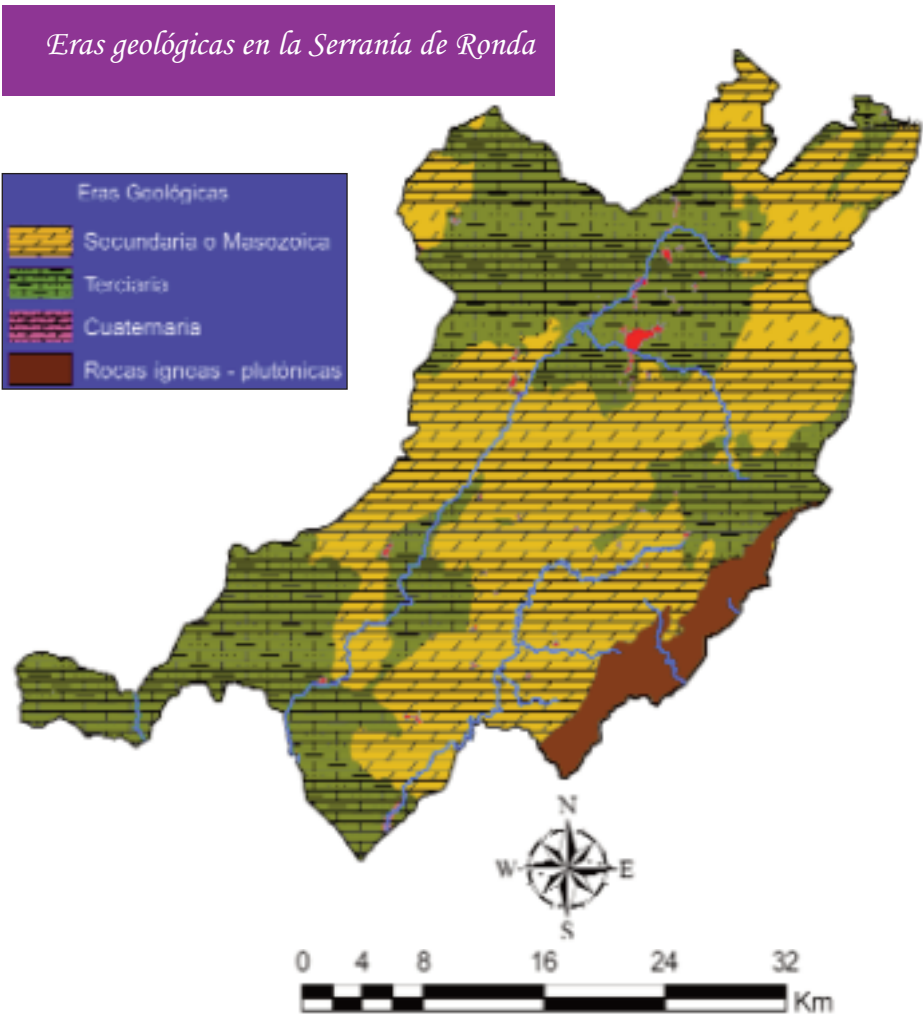
La cartografía adjunta evidencia la juventud de los materiales que componen la Serranía de Ronda. Si observamos nuestro mapa vemos que no existen materiales de la Era Primaria o Paleozoica, lo que demuestra que la Serranía no sufrió los empujes de la orogenia herciniana.

Aunque aparecen elementos de la Era Secundaria o Mesozoica (hace 248 millones de años), no fue hasta la orogenia alpina cuando se conforman los materiales más extendidos en la Serranía de Ronda (hace 65 millones de años).

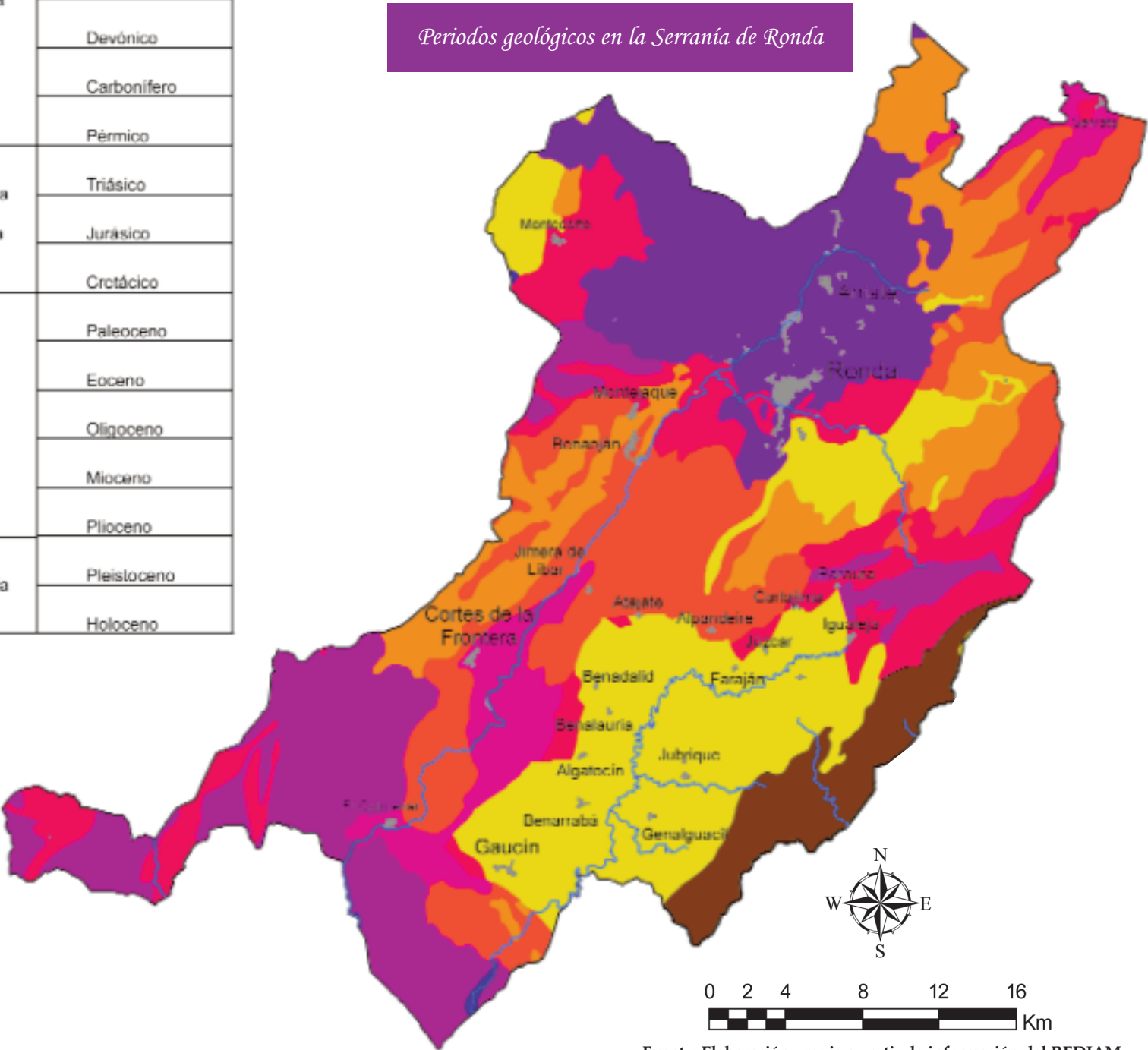
Los depósitos pertenecientes a la Era Cuaternaria, últimos retoques geológicos, se ubican en el sector meridional de la Serranía de Ronda, concretamente en las zonas de fondo de valle del río Genal, a su paso por Gaucín.

Edad en millones de años	Eras	Periodo
4.600	Precámbrica	Arcaico
2.000		Proterozoico
570	Primaria o Paleozoica	Cámbrico
505		Ordovícico
438		Silúrico
408		Devónico
360		Carbonífero
286		Pérmico
248	Secundaria o Mesozoica	Triásico
213		Jurásico
144		Cretácico
65	Terciaria	Paleoceno
		Eoceno
		Oligoceno
		Mioceno
		Plioceno
24,6	Cuaternaria	Pleistoceno
1,7		Holoceno
0,01		

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia a partir de información del REDIAM



Fuente: Elaboración propia a partir de información del REDIAM