

R. 16784

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA



MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

MEMORIA EXPLICATIVA

DE LA

HOJA N.º 906

U B E D A



MADRID
TIP. Y LIT. COULLAUT
MARÍA DE MOLINA, 106
1932

PERSONAL DEL INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO
DE ESPAÑA

<i>Director</i>	Excmo. Sr. D. Luis de la Peña.
<i>Sub-Director</i>	Sr. D. Primitivo Hernández Sampelayo.
<i>Vocales</i>	Sr. D. Alfonso Fernández y M. Valdés.
—	Sr. D. Manuel Sancho Gala.
—	Sr. D. Manuel Ruiz Falcó.
—	Sr. D. Agustín Marín y Bertrán de Lis.
—	Sr. D. Augusto de Gálvez-Cañero.
—	Sr. D. Alfonso del Valle de Lersundi.
—	Sr. D. José de Gorostizaga.
—	Sr. D. José García Siñeriz.
—	Sr. D. Enrique Dupuy de Lôme.
—	Sr. D. Juan Gavala.
—	Sr. D. Diego Templado Martínez.
—	Sr. D. Alfonso de Alvarado.
—	Sr. D. Joaquín Mendizábal.
—	Sr. D. Javier Miláns del Bosch.
—	Sr. D. Enrique Rubio.
—	Sr. D. Manuel de Cincúnegui.
<i>Secretario</i>	Sr. D. Javier Bordiú Prat.
<i>Vicesecretario</i>	Sr. D. Miguel Moya y Gastón.
<i>Ingeniero agregado</i>	Sr. D. Agustín de Larragán.
<i>Ingeniero auxiliar</i>	Sr. D. José Meseguer Pardo.
<i>Ingenieros Ayudantes</i>	Sr. D. Antonio de Larrauri Mercadillo.
—	Sr. D. Manuel Pastor Mendivil.
—	Sr. D. Ricardo Madariaga Rojo.
—	Sr. D. Carlos Orti Serrano.
—	Sr. D. José Cantos Saiz de Carlos.

PROFESORES DE LA ESCUELA ESPECIAL DE INGENIEROS DE MINAS
AFECTOS A ESTE INSTITUTO

<i>Profesor de Geología</i>	Excmo. Sr. D. Pedro de Novo y Chicarro.
— <i>de Paleontología</i>	Sr. D. Luis Jordana.
— <i>de Mineralogía</i>	Sr. D. Antonio Baselga Recarte.
— <i>de Química analítica</i>	Sr. D. Laureano Menéndez Puget.

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

5.^a REGION. OESTE

Jefe..... Sr. D. Alfonso Fernández y M. Valdés.
Ingeniero .. Sr. D. Alfonso de Alvarado.
Ingeniero .. Sr. D. José Meseguer.

PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DE ESTE TRABAJO:

Sr. D. Alfonso Fernández y M. Valdés
Sr. D. José Meseguer.

REGIONES GEOLÓGICAS

- 1.^a Noroeste. (*Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra, Asturias, León, Palencia y Zamora*).
Sres. D. Primitivo Hernández Sampelayo y D. Manuel Ruiz Falcó.
- 2.^a Norte ... (*Santander, Vizcaya, Guipúzcoa, Alava, Navarra, Burgos, Logroño y Soria*).
Sres. D. Alfonso del Valle, D. Joaquín Mendizábal y D. Manuel Cineñegui.
- 3.^a Nordeste. (*Huesca, Zaragoza, Barcelona, Lérida, Tarragona, Gerona y Baleares*).
Sres. D. Agustín Marín, D. Augusto de Gálvez Cañero y D. Agustín Larragán.
- 4.^a Centro .. (*Madrid, Avila, Segoria, Valladolid y Guadalupe*).
Sr. D. Manuel Sancho Gala.
- 5.^a Oeste ... (*Salamanca, Cáceres, Badajoz, Toledo, Ciudad Real y Jaén*).
Sres. D. Alfonso de Alvarado y D. Diego Templado.
- 6.^a Este (*Teruel, Castellón, Valencia, Alicante, Cuenca, Albacete y Murcia*).
Sres. D. Enrique Dupuy de Lôme y D. José de Gorostizaga.
- 7.^a Sur (*Almería, Granada, Córdoba, Sevilla, Cádiz, Huelva, Málaga y Canarias*).
Sres. D. Juan Gavala, D. Javier Miláns del Bosch y D. Enrique Rubio.

INDICE DE MATERIAS

I	Bibliografía	5
II	Historia de los estudios geológicos realizados.	7
III	Descripción geográfica del territorio	9
IV	Descripción geológica	15
V	Minería	19
VI	Hidrología	21
VII	Agronomía	25

I

BIBLIOGRAFÍA

1. 1834. LAPLAY.—Itineraire d'un voyage en Espagne.—«Ann. des Mines», 3.^a ser., vol. V. París.
2. 1843. HAUSMANN.—Memoria sobre la Sierra Nevada y las montañas de Jaén.—«Archivos de Karsten».
3. 1853. DE VERNEUIL.—Notice sur le structure géologique de l'Espagne.—«Ann. de l'Inst. des provinces». Caen.
4. 1855. C. DE PRADO.—Sur la géologie d'Almaden, d'une partie de la Sierra Morena et des montagnes de Toléde.—«Bull. Société Géol. de France», t. XII. París.
5. 1855. DE VERNEUIL et BARRANDE.—Description des fossiles trouvés dans le terrains silurien et devonien d'Almaden et une partie de la Sierra Morena et des montagnes de Toléde.—«Bull. Soc. Géol. de France», t. XII. París.
6. 1857. LAN.—Notes de voyage sur la Sierra Morena et sur le nord de l'Andalousie. «Ann. des Mines», 5.^a ser., vol. XII. París.
7. 1862. C. DE PRADO.—Bosquejo general geológico de España.—Madrid.
8. 1869. DE VERNEUIL et COLLOMB.—Explication sommaire de la carte géologique de l'Espagne.—París.
9. 1879. J. MACPHERSON.—Estudio geológico y petrográfico del Norte de la provincia de Sevilla.—«Bol. Com. M. Geol. de España», t. VI. Madrid.
10. 1879. J. MACPHERSON.—Noticia acerca de la especial estructura de la Península Ibérica.—«An. Soc. Esp. Hist. Nat.», tomo VIII. Madrid.
11. 1880. J. MACPHERSON.—Predominio de la estructura uniclinal en la Península Ibérica.—«An. S. E. H. N.», t. IX. Madrid.
12. 1884. J. MACPHERSON.—Sucesión estratigráfica de los terrenos arcaicos de España.—«An. Soc. E. H. N.», t. XIII. Madrid.

13. 1884. L. MALLADA.—Reconocimiento geológico de la provincia de Jaén.—«Bol. Com. M. Geol. de España», t. XI. Madrid.
14. 1885. S. CALDERÓN.—Ensayo orogénico sobre la meseta central de España.—«An. Soc. Esp. Hist. Nat.», t. XIV. Madrid.
15. 1887. J. MACPHERSON.—Descripción petrográfica de los materiales arcaicos de Andalucía.—«An. Soc. Esp. Hist. Natural», tomo XVI. Madrid.
16. 1888. J. MACPHERSON.—Del carácter de las dislocaciones de la Península Ibérica.—«A. S. E. H. N.», t. XVII. Madrid.
17. 1893. TH. FISCHER.—Die Iberische Halbinsel.—«Länderkunde von Europa», II Teil. 2, Hälfte. Wien.
18. 1894. PENK.—Die Pyrenäen-Halbinsel. Reisebilder.—«Zscherft. Ver. z. Ver. naturw. Kennt», Bd. XXXIV. Wien.
19. 1895-1911. L. MALLADA.—Explicación del mapa geológico de España.—«Mem. Com. M. Geol. de España». Madrid.
20. 1901. J. MACPHERSON.—Ensayo de historia evolutiva de la Península Ibérica.—«A. S. E. H. N.», t. XXX. Madrid.
21. 1906. R. DOUVILLÉ.—Esquisse géologique des préAlpes subbétiques. París.
22. 1911. R. DOUVILLÉ.—La Peninsule Ibérique.—«Handb. der Rég. Geol.», Heidelberg.
23. 1911. E. HERNÁNDEZ-PACHECO.—Elementos geográficos y geológicos de la Península Ibérica.—«Asoc. Esp. para el progreso de las Ciencias». Congreso de Granada.
24. 1911. J. GROTH.—Sur le primaire de la Sierra Morena.—«C. R. Acad. Sc.», París.
25. 1912. J. DANTIN.—Resumen fisiográfico de la Península Ibérica.—«Trab. Mus. Cienc.», ser. geol. núm. 4. Madrid.
26. 1913. J. GROTH.—Sur la bordure meridionale de la meseta ibérica.—«C. R. Acad. Sc.», París.
27. 1914. J. GROTH.—La Sierra Morena.—«C. R. Acad. Sc.», París.
28. 1914. J. GROTH.—La tectonique de la Sierra Morena.—«C. R. Acad. Sc.», París.
29. 1922. E. HERNÁNDEZ-PACHECO.—Rasgos fundamentales de la constitución e historia geológica del solar ibérico.—Discurso de recepción en la Acad. de Cienc. de Madrid.
30. 1923. A. DE ALVARADO.—Región Este de Sierra Morena. Datos referentes a tectónica y formaciones filonianas de plomo.—«Bol. Inst. Geol. de España», t. XLIV. Madrid.
31. 1926. E. HERNÁNDEZ-PACHECO.—La Sierra Morena y la llanura Bética.—«Congr. Geol. Internacional». Madrid.
32. 1926. E. HERNÁNDEZ-PACHECO y N. PUIG DE LA BELLACASA.—Guía geológica de Despeñaperros (Sierra Morena).—«Congreso Geol. Internacional». Madrid.
33. 1926. E. DUPUY DE LÔME y P. DE NOVO.—Madrid-Sevilla.—«Congreso Geológico Internacional». Madrid.

II

HISTORIA DE LOS ESTUDIOS GEOLÓGICOS REALIZADOS

No escasean las publicaciones referentes a la geología de Jaén y del borde meridional de la meseta Ibérica, donde aparece enclavado el territorio que corresponde a la Hoja de Ubeda. Probablemente, los datos más antiguos, fueron señalados en la primera mitad del siglo XIX, en el «Itineraire d'un voyage en Espagne» de Leplay y en la «Memoria sobre la Sierra Nevada y las montañas de Jaén», debida a la pluma de Hausmann.

En la segunda mitad del mencionado siglo D. Casiano de Prado dió a luz sus obras: «Sur la geologie d'Almaden, d'une partie de la Sierra Morena et des montagnes de Toléde» y «Bosquejo general geológico de España».

El notable geólogo francés De Verneuil contribuyó asimismo a los propios estudios con un trabajo titulado: «Notice sur la structure géologique de l'Espagne» y con las obras «Description des fossiles trouvés dans les terrains siluriens et devonien d'Almaden et une partie de la Sierra Morena et des montagnes de Toléde» y «Explication sommaire de la carte géologique de l'Espagne», redactadas en colaboración con Barrande y Collomb, respectivamente.

También reviste cierto interés el trabajo de Lan «Notes de voyage sur la Sierra Morena et sur le nord de l'Andalousie»; mas las investigaciones importantes sobre la comarca se deben a Macpherson que, además de interpretar el accidente tectónico en ella existente, echó, por decirlo así, los cimientos de la geología meridional de la península y de la tectónica española.

Este eminente geólogo sintetizó la disposición tectónica de Sierra Morena y la llanura Bética en el «Estudio geológico y petrográfico

del Norte de la provincia de Sevilla», quedando desarrollados sus puntos de vista, sin modificación esencial, en las publicaciones «Noticia acerca de la especial estructura de la Península Ibérica», «Predominio de la estructura uniclinal en la Península Ibérica», «Sucesión estratigráfica de los terrenos arcaicos de España», «Descripción petrográfica de los materiales arcaicos de Andalucía», «Del carácter de las dislocaciones de la Península Ibérica» y «Ensayo de historia evolutiva de la Península Ibérica», que abarcan el conjunto de nuestro país. Estas ideas fueron aceptadas y resumidas por Suess en su famosa síntesis «Das Antlitz der Erde».

Por su importancia deben también citarse el «Reconocimiento geológico de la provincia de Jaén», debido a D. Lucas Mallada, y la magnífica obra del mismo «Explicación del Mapa Geológico de España», monumental resumen de la geología de nuestra patria.

Calderón publicó asimismo monografías diversas relativas al borde frontal de Sierra Morena, entre las que destaca el «Ensayo orogénico sobre la meseta central de España».

A Hernández Pacheco se deben también algunos estudios acerca de Sierra Morena, mereciendo citarse los «Elementos geográficos y geológicos de la Península Ibérica», «Rasgos fundamentales de la constitución e historia geológica del solar ibérico», «La Sierra Morena y la llanura Bética» y «Guía geológica de Despeñaperros (Sierra Morena)» escrita en colaboración con Puig de la Bellacasa, con motivo del Congreso Geológico Internacional, celebrado en Madrid el año 1926.

Douvillé consigna igualmente algunos datos interesantes en su tesis doctoral «Esquisse géologique des préalpes subbétiques» y en «La Péninsule Ibérique», que condensan las investigaciones por él realizadas en el mediodía de España.

Como resultado de algunas excursiones, Groth ha dado a luz algunos trabajos: «Sur le primaire de la Sierra Morena», «Sur la bordure méridionale de la meseta ibérique», «La Sierra Morena» y «La tectonique de la Sierra Morena», siendo de notar su decisión de ver en el borde frontal de la Sierra una sumersión (ennoyage) de los pliegues hercinianos por debajo de los sedimentos terciarios horizontales del valle del Guadalquivir.

Una obra digna de mención es la de Alvarado: «Región Este de Sierra Morena. Datos referentes a tectónica y formaciones filonianas de plomo», y debe señalarse también el itinerario geológico «Madrid-Sevilla», redactado por Dupuy de Lôme y Novo con motivo del último Congreso Geológico Internacional.

En fin, ciertas obras de Geología y Geografía física del conjunto de nuestro país, contienen observaciones dignas de tenerse en cuenta. Señalemos sobre todo «Die Iberische Halbinsel» de Fischer, «Die Pyrenäen-Halbinsel. Reisebilder» de Penck, y «Resumen fisiográfico de la Península Ibérica» de Dantín Cereceda.

III

DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DEL TERRITORIO

La región de Ubeda, comprendida en la Hoja número 906, radica en la zona central de la provincia de Jaén, entre los 38° 0' y 38° 10' de latitud Norte y los 0° 10' y 0° 30' de longitud Este, con relación al meridiano de Madrid.

Encuétrase en el borde meridional de la meseta ibérica, y constituye un territorio ondulado, cuyos accidentes, de formas suaves, son tan numerosos como de elevación escasa. Integran tales accidentes la denominada Loma de Ubeda, que constituye geográficamente una de las postreras ramificaciones septentrionales de la cordillera Penibética y se extiende de E. a O. entre los ríos Guadalimar y Guadalquivir.

Sierra Morena, al Norte, con sus líneas paleozoicas agrestes, forma un contraste con los atenuados relieves de esta zona, en cuyo extremo meridional se levanta otro conjunto montañoso: la cordillera septentrional del sistema Penibético, de formación mesozoica, cuyas cúspides más destacadas se divisan en la lejanía con matices azulados.

Las elevaciones de la zona sirven de enlace, pues, con las que componen el segmento oriental del sistema Mariánico, al E. de Despeñaperros, y cierran con las sierras de Cuatro Villas, Cazorra y Ségura el alto valle o campiña Bética.

El relieve del terreno que entre las estribaciones de la meseta y el curso del Guadalquivir desciende en tesis general, hasta alcanzar insensiblemente el nivel del río, es consecuencia de la constitución geológica de la comarca, la cual, si se exceptúan algunos isleos de granito, corresponde a los sistemas Triásico, Eoceno y Mioceno.

Hasta después de cruzado el Guadalimar, toda la zona septentrional de la Hoja aparece formada por el Triásico inferior, cuyos sedi-

mentos, dada su naturaleza, imprimen rasgos orográficos pronunciados y contribuyen a lo quebrado de la superficie en virtud de las diferencias de composición y dureza que presentan las distintas rocas.

Como las areniscas, margas y arcillas, que son los materiales que predominan, forman depósitos de pequeña coherencia, la prolongada acción epigenética es causa de que se presenten en colinas y cabezos de cierta elevación, con buen número de barrancos en las laderas, y hasta que determinen hoyas con paredes verticales según se observa, por ejemplo, entre Ubeda y Arquillos, en la vertiente occidental del cerro llamado de los Donceles (fot. 1).

A las irregularidades del suelo contribuyen también en esta zona las no pequeñas diferencias de volumen que experimentan las referidas arcillas y margas superficiales, las cuales, por desgaste, quebrantan la base de otras rocas suprayacentes y las hacen rodar en fragmentos.

El Terciario marino que viene a cubrir más de la mitad de la superficie de la Hoja, da lugar asimismo a una topografía algo acusada y los sedimentos que lo integran ofrecen plantaciones de olivos y cultivos de cereales que se desarrollan con gran lozanía en la tierra vegetal producida por meteorización de las arcillas.

Un buen punto de observación, para poder apreciar globalmente el relieve de la comarca, es el pueblo de Sabiote, desde cuyas afueras se observan hacia el Norte, jalonando el límite de la Hoja, los cabezos de Martín (549 metros) y los Ronceles (748 metros), el cerro del Lagarto (546 metros), Mollejón (501 metros) y loma del Robledo (448 metros).

Al Sur de tales accidentes disminuye algo la altitud, que se acusa, sin embargo, en la loma del Tumar (333 metros), cerros de Giriballe (522 metros) y la Esperilla (422 metros), Puntal de Ramón (522 metros), cabezo de Herrera (483 metros), cerro Redondo (503 metros) y Majada del Topo (525 metros), prosiguiendo el descenso del terreno hasta llegar al Guadalimar, para empezar de nuevo a elevarse y alcanzar las cotas de 595 metros en las Cabezas, 664 en el cerro de Azoreros, 538 en la Calzada, 798 en el Pico y culminar en Riblanca, donde la altitud llega a 832 metros.

Siguen al mediodía de éstos, en sentido O. a E., los cabezos de Prietos (641 metros), al N. de Canena (fot. 2); Santiago (656 metros), al Norte también de Rus; Atalaya (709 metros) entre los poblados de Mármol y Santa Eulalia; Mayayo (756 metros) y San Ginés (791 metros), en las inmediaciones de Sabiote; cerro de la Muela (821 metros), al Este del propio pueblo y; por fin, el rincón de Ubeda con la cota de 643 metros.

Todavía al Sur de los anteriores continúan los cerros de la Artillería (622 metros) y el Algarrobo (640 metros), al mediodía de Canena y Rus, la Hoya (680 metros) y Turruntés (715 metros) al S. de Mármol, y sucesivamente en dirección al Este del cerro de la Tesorería (763 metros) las Paredejas (808 metros), Valdeinfierno (839 metros) al

NE. de Torreperogil y la Higuera (670 metros), cerca del límite oriental de la Hoja.

Por último, en el borde meridional del territorio, aparecen los cabezos de Piñillas (722 metros) y Portillo (750 metros) en las cercanías de Ibros; el llamado Montalvas (801 metros); los de la Consultora (761 metros) y el Terrero (758 metros) a ambos lados de Ubeda; el Flecher (755 metros) y el de la Marina (627 metros).

Subordinada a esta orografía, la red hidrográfica de la comarca envía sus aguas al Guadalquivir, bien directamente, ya por intermedio de su afluente el río Guadalimar, curso fluvial el más importante del territorio que estudiamos, o por los subafluentes el Guadalén y el Guarrizas.

La disposición del terreno en descenso hacia el Guadalquivir, en toda la zona Sur de la Loma de Ubeda, es causa de que los arroyos de Torralba y del Pozo de Carvajal, que se unen al O. del cortijo de Higuera, vayan a desembocar en el referido río, de la propia manera que los denominados de Vado Cortijo, Torrebarranco, las Chozas, el Val, la Alameda, Cañaveral, Valdejaén y Santo Domingo.

Por el contrario, en la vertiente Norte de la loma, las aguas confluyen en el Guadalimar que, procedente de la sierra de Alcaraz, donde tiene su nacimiento, discurre por los términos de Beas, Chiclana de Segura, Sorihuela del Guadalimar y Castellar de Santisteban, penetrando en el territorio de la Hoja cerca del ángulo NE. de la misma, al Sur de la loma de Robledo. Este río, con un curso bastante sinuoso y dirección general E.-O., recorre la comarca de Ubeda pasando al Norte de Sabiote, Santa Eulalia, Mármol, Rus y Canena, y marcha a unirse con el Guadalén fuera del territorio que estudiamos.

Recoge el Guadalimar en su margen izquierda todas las aguas correspondientes a la Loma, aguas que determinan sucesivamente el arroyo del Mostazar, el llamado de la Corregidora, que recibe antes de tributar; el aporte de los de Sabiote y de la Rata, el de Trespuertas; el del Chaparral después de unirse al del Marqués; el del barranco de los Lobos y el importante de Toledo, al que se agregan los de Valdecanales, el Sotillo y el del Cabellar o de Guadalupe, que recoge a su vez las aguas de los de Villarejo, Escardillo, la Zarza y la Culebra. Por último se unen al Guadalimar por la propia margen, siempre en la zona de nuestro estudio, el arroyo del Pozo, de los Yesos, el del Valdío, y finalmente el de la Yedra.

En cambio, por la orilla derecha, desagua en primer término la cañada de los Lobos, después el arroyo de Robledo, tras su confluencia con el Cavero, y sucesivamente la cañada de Huertafranca, después de unirse con la de los Yesos, la de Ubeda, el arroyo de los Pozos, el de los Morales, el de la Estrella, que recibe el de las Puercas, y el de Torrihuela.

Siguen tributando por la misma orilla los arroyos de la Marquesa y de la Adelfa que se unen precisamente en la confluencia con el Gua-

dalimar; el de Miradores, el del Alamillo o de la Ventilla; el del Mosco; el barranco de Giribaile y en último término la cañada de Malabrigo y el barranco de la Atalayuela.

El cabezo de Giribaile y los cerros de Mertín, el Diablo y los Ronceles determinan la divisoria de aguas entre el Guadalimar y el Guadalén, río este último que procede del Campo de Montiel y penetra en la provincia de Jaén y en el territorio de la Hoja después de recorrer los que corresponden a Aldeaquemada y Santisteban del Puerto.

Entra el Guadalén en la zona de Ubeda por el NO. de la misma, cerca del camino llamado de la Dehesa de Rus, al Norte de la mina «Perrera», y se dirige hacia el Sur hasta la unión con el río Guarrizas, que se verifica precisamente en el límite O. de esta comarca.

En el Guadalén sólo vierten por la margen derecha, en la zona que estudiamos, las aguas del barranco del Lobo y del arroyo de las Majadas, y por la orilla izquierda las de los barrancos de la Piedra y de la Laguna.

La loma del Tumber forma, asimismo, la divisoria entre el Guadalén y el Guarrizas y, por tal causa, únicamente las aguas de la vertiente occidental de aquélla, que determinan los arroyos de las Carretas, de la Vega y de las Peñuelas, van a parar al último de los citados cursos fluviales.

Todos estos arroyos que acaban de reseñarse poseen, en general, un caudal que varía entre límites bastante amplios. Secos casi por completo durante el verano, ofrecen en el invierno gran cantidad de agua con ocasión de las principales precipitaciones atmosféricas, las cuales reconocen por causa constante el viento O. dominante en la comarca y conocido por los naturales con el nombre de *ábrego*. Menos frecuentes son el NE., que templará su crudeza al pasar entre los olivares, y el Este, llamado *solano*, abrasador en el estío.

Esta zona ofrece el clima templado de la provincia. La temperatura, que en la estación fría no desciende de 5 ó 6°, se eleva a 40 en el verano y tiene un valor medio de 18°. La atmósfera suele ser pura y despejada, estimándose en 733 milímetros la lluvia caída durante el año.

Los terrenos de la superficie, de gran fertilidad gracias a la abundancia de materia húmica que comunica a la tierra un matiz oscuro, ofrecen un conjunto muy pintoresco con profusión de especies propias de la vegetación africana (pita, chumbera, granado, etc.), y en la Yedra, como en el camino que desde allí conduce a la ciudad de Baeza, se observa un arbolado frondosísimo que hace aquellos parajes extraordinariamente amenos.

Pero la nota principal está dada por los cultivos de la vid y los cereales y, sobre todo, por los magníficos y extensos olivares que hacen de esta región la de mayor riqueza agrícola de toda Andalucía.

La vida humana se concentra preferentemente en la parte Sur del territorio, en cuya zona radica Ibros con una población de 3.527 al-

mas, y no lejos Canena y Rus con 1.836 y 3.205 habitantes respectivamente.

Al NE. y a tres kilómetros de Rus se halla la pequeña villa de Mármol que posee solamente 499 almas, y al SE., y a dos kilómetros, la Yedra, lugar de recreo con lindas casas de campo y 49 habitantes.

La población de mayor importancia es la ciudad de Ubeda, famosa desde épocas pretéritas y notable por sus monumentos. Es un pueblo extraordinariamente rico, cuyo censo se eleva a 21.212 habitantes.

Al N. de Ubeda radica Santa Eulalia, caserío que únicamente tiene 187 almas y, a levante de éste, el pueblo de Sabiote con 5.559. Finalmente, a 9 kilómetros al Este de Ubeda, aparece la villa de Torreperogil que cuenta 6.772 habitantes.

No escasean las vías de comunicación en el territorio, que no tardará en verse cruzado por el ferrocarril de Baeza a Utiel, cuya construcción, bastante adelantada, se prosigue con toda actividad. Además existe el tranvía eléctrico llamado de la Loma que une a Ubeda con Baeza, la Yedra, Rus, Canena, y la estación de Baeza correspondiente al ferrocarril de Madrid a Andalucía.

Tal línea de tracción eléctrica sigue la carretera que desde la referida estación de Baeza se dirige a Albánchez, carretera que dentro de la Hoja tiene desde el kilómetro 5,5 al 20.

Asimismo aparece en este territorio la carretera de primer orden que parte de la estación del ferrocarril de Vilches y se encamina a Almería por Ubeda y Guadix, importante vía de comunicación que tiene en esta zona desde el kilómetro 13 hasta el 41.

También se han construido los 19 primeros kilómetros de la carretera de Ubeda a Villamanrique, que arranca de la anterior a medio kilómetro al N. de Ubeda, pasa por Sabiote, y queda interrumpida después que se cruza el río Guadalimar.

La carretera de Bailén a Baeza por Ibros tiene en la Hoja desde el kilómetro 26,5 hasta el 33, y la general de Albacete a Jaén desde el 187,5 al 217. Por fin, de esta última, a dos kilómetros de Torreperogil, parte la de Aguas Blancuillas a la estación de Jódar, que posee en la zona que estudiamos sus cinco primeros kilómetros.

DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Según hemos indicado anteriormente, aparte de las formaciones endógenas, representadas por el granito, aparecen en la Hoja las sedimentarias correspondientes a los sistemas Triásico, Eoceno y Mioceno.

Rocas eruptivas.—Las intrusiones hipogénicas aparecen únicamente en el ángulo NO. de la comarca, constituyendo los cabezos de Martín, el Diablo, Giribaile, y otros menos importantes situados en las inmediaciones de aquéllos (fotografías números 3 y 4). Preséntase el granito de modo exclusivo y la roca aflora en los mencionados cerros rodeada por el Triásico inferior que viene a recubrirla con pequeñísimo espesor en toda la zona comprendida entre los ríos Guadalimar y Guadalén.

La plutonita es dura, homogénea, holocristalina y sus elementos conservan dimensiones constantes. Los fenocristales, considerados en conjunto, muestran la tendencia a impedirse mutuamente el desarrollo y dan, por consiguiente, lugar a la textura hipidiomorfa.

El análisis petrográfico pone de manifiesto hallarse formado por cuarzo, ortosa, andesina y biotita, a cuyos elementos se unen como accesorios el apatito y el zircón, y como secundarios, la magnetita y la hematites.

El cuarzo aparece formando granos blancuzcos, angulosos, con fractura irregular y brillo vítreo, y determina áreas sinuosas que moldean los demás constituyentes.

Los feldespatos integran la mayor parte de la roca, dominando la ortosa opaca, blanca o gris, que se distingue por sus contornos irregulares que permiten reconocer en ciertos casos rectángulos o para-

lelógramos alargados. Los individuos, sanos, ofrecen indicios de cruceros que llegan a desaparecer en virtud de la descomposición del mineral, fenómeno que origina un kaolín muy dividido.

El plagioclasa se presenta en cristales más pequeños que los de la ortosa, formando maclas polisintéticas. Es una andesina de color blanco que se revela por las estrías múltiples a que dan lugar las referidas maclas y, sobre todo, por el ángulo de extinción.

La biotita ofrece láminas de color pardo oscuro, con gran policroísmo, siendo verosímil que determine maclas paralelas el pinacoide básico aunque a causa de la extinción casi recta no pueden observarse. Encierra con frecuencia inclusiones de apatito, zircón y magnetita y por descomposición produce una coloración verdosa y hasta polvo de magnetita secundaria que se reabsorbe, restableciéndose la coloración parda con menor policroísmo y pérdida de crucero.

Aparecen, en fin, el apatito en prismas delgados incoloros y el zircón en cristales pequeños muy refrigerantes.

El granito se consolidó con cierta lentitud según lo indica la ausencia de partículas vítreas, no ya entre los cristales sino en el interior de ellos bajo la forma de inclusiones, y los distintos elementos cristalizaron con arreglo a un determinado orden, sin detenciones en el proceso que debió tener lugar de un modo continuo.

El apatito debió individualizarse en primer término, pues aparece siempre moldeado por cualquiera de las demás especies. Tras él lo verificaría el zircón, que presenta siempre cristales idiomorfos, y sucesivamente la biotita, andesina, ortosa y cuarzo.

La intrusión del granito es posterior al Siluriano, pues como hemos tenido ocasión de exponer en la Memoria descriptiva correspondiente a la hoja de Santisteban del Puerto, situada inmediatamente al Norte de la que nos ocupa, la referida roca endógena encierra en Santa Elena fragmentos angulosos bastantes grandes de las pizarras silurianas próximas, lo cual pone de relieve que el levantamiento eruptivo rompió tales estratos paleozoicos asimilándolos parcialmente.

Sin duda, antes de atravesar dichas pizarras, el magma sufrió un enfriamiento parcial y la ascensión fue corolario de los esfuerzos orogénicos.

La gran extensión que el granito ocupa en la parte NO. de esta Hoja y el hecho de que varias minas situadas al Sur de esta zona, cuya superficie pertenece al terreno Triásico, han cortado con sus pozos de investigación el terreno granítico a profundidades variables pero siempre pequeñas, permite sospechar que este terreno forma el substratum de los terrenos paleozoicos y secundarios de esta parte de la provincia.

Sistema Triásico

Los elementos petrológicos que componen este sistema ocupan cerca de la mitad septentrional de la Hoja, siendo continuación de los que en la de Santisteban del Puerto ocupan la parte meridional, y con idéntica composición.

Está constituido este depósito en la base por unas areniscas rojas de grano fino que alternan con otras muy arcillosas y arenáceas, apoyándose en algunos sitios sobre un conglomerado brechiforme cuarzo de color gris ceniciento, correspondiendo estos elementos al tramo inferior o bantsandstein.

Alternan con estas areniscas distintos lechos de arcilla arenosa rojiza y grandes espesores de margas rojizas bastante sabulosas.

Las areniscas se presentan completamente horizontales y en discordancia con las pizarras silurianas sobre que se apoyan. Tienen textura homogénea y son de grano muy fino y cuarzo, cimentado por arcilla ferruginosa, suelen contener pequeñas partículas de mica blanca algo amarillenta y, por lo general, son de un color rojo intenso, siendo raro que presenten algunas fajas de colores más claros.

En algunos parajes, como en la loma de Robledo y cerro Morejón, las areniscas son bastante pizarrosas dividiéndose en lechos delgados que se separan con facilidad, son de un color pardusco, algo rojizo en algunas zonas, pero por lo general tienen un color rojo intenso.

Más a poniente, en el cerro Blanco, las areniscas, siempre de color rojo intenso, contienen bastante mica amarillenta, son bastante fisibles, separándose en delgadas capas muy brillantes.

En los cerros denominados Miradores y Donceles, y en general en la parte Oeste de este depósito triásico, predominan las arcillas y margas de color rojo intenso, siendo las segundas algo sabulosas.

El contacto de este terreno con el Terciario que sobre él se apoya tiene lugar en la margen izquierda del río Guadalimar y casi paralelo a su recorrido, hasta el centro de la Hoja en que se separa bastante al Sur por las lomas de Azoreros, Las Cabezas y el Chaparral, para volver a disminuir su separación en el límite Oeste.

Terciario

Dentro de los límites de esta Hoja la formación terciaria ocupa más de la mitad de su extensión y está casi exclusivamente constituida por el período Mioceno, compuesto de arcilla y margas de color blanco ceniciento en la que se intercalan algunos lechos de arenisca ligeramente amarillentas, coronado este conjunto por una arenisca denominada molasa, compuesta de granos muy finos de cuarzo, mezclados con partículas de feldespato, caliza y mica; es generalmente

bastante fosilífera, habiendo recogido en ella ejemplares de *Clipeaster allus*, *Pecten complanatus* y *Ostrea crassissima*, fósiles característicos del piso tortoniense, sobre estas molasas están edificadas la mayoría de los pueblos de la Loma.

Las dos vertientes de la Loma, tanto la que mira al Guadalquivir como la que se dirige al Guadalimar, están compuestas, dentro de los límites de la Hoja, casi exclusivamente por arcillas y margas miocenas sumamente descompuestas, en las que se intercalan escasos bancos de arenisca ligeramente amarillenta o maciños, estas arcillas o margas por su estado de división, por el color ceniciento y por la dificultad de encontrar fósil alguno en su superficie, las hacen muy difícil de distinguir con las mismas rocas de los otros períodos terciarios, por lo que en muchos estudios anteriores se las supuso miocenas en su totalidad, pero hace algún tiempo, nuestro digno compañero D. Primitivo Hernández Sampelayo, encontró en las proximidades del pueblo de Torreperogil, en la carretera que de aquí se dirige a Huéscar (fots. núms. 5, 6, 7 y 8), unas capas arenosas en las que se intercalan otras arcillosas, con profusión de pequeños numulitos y otros foraminíferos entre los que figuraba la *operculina amónea*, fósil característico del flysch eoceno.

Este hecho hemos podido comprobarlo gracias a los trabajos de explanación del ferrocarril en construcción de Baeza a Utiel, en una de cuyas trincheras, situada a unos tres kilómetros al Este de Baeza, muy próxima al arroyo del Val y al camino vecinal que va a Aguas Blanquillas (fot. núm. 9), hemos encontrado en un lecho de margas blanquecinas algo calizas, varios fósiles pertenecientes al flysch eoceno, entre ellos uno muy bien conservado de *Scolitiscia prisca*, otro de *Chondrites Targioni longipes*, cuya clasificación debemos a la amabilidad del sabio paleontólogo Rdo. P. Bataller, Profesor del Seminario de Barcelona, y otros de *Lucina*, cuyas especies nos han permitido señalar en la Hoja tres pequeños espacios como correspondientes al período Eoceno, dos de los cuales deben continuar en la Hoja colindante al Sur.

Sistema Cuaternario

No hemos observado en los límites de esta Hoja depósito alguno Diluvial; en cambio, en las márgenes de los ríos Guadalén y Guadalimar, en los sitios en que describen curvas de bastante diámetro, las avenidas dejan depósitos aluviales formados, en general, de arena muy fina y pequeños cantos cuarzosos y pizarrosos.

V

MINERÍA

Aunque en la actualidad no se efectúa en la zona de Ubeda laboreo de ninguna especie, existen muchas concesiones mineras, principalmente sobre los afloramientos del granito, en las cuales se han explotado, o por lo menos reconocido, diferentes filones de galena.

En la concesión «Las Prolongas», situada al Sur del cerro del Diablo, a unos ocho kilómetros al mediodía de Vilches, se perforó un pozo de unos 200 metros de profundidad, en el que se habilitaron siete plantas. En todas ellas se explotaron filones que arman en el granito y poseen metalizaciones de 10-12 centímetros de galena.

La mina «La Española» es la principal de un grupo del que forman parte las llamadas «Santa Agueda», «Mina de Ubeda» y otras. Ha sido explotada, como «Las Prolongas», por la Sociedad Minera y Coto de San Antonio, y cuenta con varios pozos de los que el principal tiene una profundidad de 420 metros. En dicho pozo maestro existen varias plantas explotadas con buenas metalizaciones, algunas de 40 centímetros. Los filones arman en el granito y tienen dirección E.-O., pero aparecen otros secundarios arrumbados de N. a S. en los cuales la metalización es más escasa.

Al paralizar esta Sociedad los trabajos de explotación quedaron los pisos de la última planta en mineral, y contaban con potentes máquinas de extracción, así como con desagüe eléctrico de gran fuerza, pues al parecer era mucha la cantidad de agua que diariamente tenían que extraer.

Otra concesión, denominada «La Perrera», sita en la margen derecha del Guadalén, cerca del límite NO. de la Hoja, posee un pozo de 40 metros y dos plantas de explotación.

Aunque los reconocimientos no han tenido gran importancia se cortaron filones en el granito con metalizaciones de 4 y 6 centímetros de galena.

HIDROLOGÍA

Con independencia de las aguas que discurren por la superficie del territorio, dando lugar a los ríos, arroyos y pequeños cursos que surcan los terrenos del mismo, debemos ocuparnos de los distintos manantiales enclavados en la comarca.

Las referidas aguas superficiales, procedentes de los meteoros acuosos, se filtran parcialmente en el interior de los terrenos y descienden por la acción de la gravedad hasta encontrar una masa compacta o estrato impermeable que las sostiene e impide su paso con arreglo al mayor o menor grado de impermeabilidad que posea. Así se extienden en hojas adaptándose a la configuración de los estratos impermeables, ocupando sus huecos y atravesándolos por cuantas fallas encuentran a su paso.

Como los terrenos de la región de Ubeda presentan desigualdades o escarpes que interrumpen la uniformidad de la superficie, natural parece la existencia de afloramientos de los estratos impermeables, originando, cuando la inclinación es favorable, los manantiales naturales.

Los distintos pueblos del territorio de la Hoja aparecen, como oportunamente dijimos, al Sur de la misma, y se encuentran por consecuencia edificados sobre las formaciones del Terciario. En Ibros los vecinos se abastecen de dos fuentes llamadas del Paraíso y Fuente Vieja, situadas muy cerca una de otra. A más poseen un caudal abundante con gran constancia, y el agua de la Fuente Vieja resulta de peor calidad que la del Paraíso. Esta última se alimenta de un manantial situado al SE. y a un kilómetro próximamente del pueblo, mientras que la primera se surte de otra surgencia que aparece al Sur en las afueras de Ibros. Empléase asimismo para diversos fines

el agua de la Fuente del Valle, que posee tres caños y se encuentra en la parte N. de la villa, siendo bastante abundante aunque con un caudal menor que el de las anteriores. Finalmente, la Fuente del Caño, enclavada en el centro de Ubrós, ofrece un agua de mala calidad y el gasto disminuye hasta quedar en el verano casi completamente en seco.

En Canena, el manantial llamado el Pilarejo, sito a medio kilómetro al S.-SO., rinde un caudal abundante y casi invariable de agua bastante buena, y la Fuente Caliente, próxima a la anterior, proporciona también un gasto semejante con parecidas propiedades. La Fuente Nueva, que se encuentra junto al cerro llamado de la Canera, a medio kilómetro al O. del pueblo, produce asimismo agua buena y abundante y lo propio puede decirse de otras dos denominadas del Caño y del Arca, enclavadas respectivamente en las afueras de Canena y entre ésta y la villa de Rus.

Tres distintas surgencias abastecen, a su vez, al último de estos dos pueblos: la Fuentezuela alimentada por un manantial que brota en la Dehesa de Chiclana y posee buen agua y un gasto variable que disminuye en el verano; la Poza, sita en las inmediaciones del pueblo, con abundante agua de calidad mediana, y la Fuente de Triana que radica al Sur y cerca de Rus ofreciendo mayor caudal que las anteriores.

La ciudad de Úbeda cuenta con multitud de fuentes para las necesidades de la población: las de la plaza del General Saro, la de la Puerta de Granada (fot. núm. 9), San Isidoro, paseos de la Cornada, San Pablo y Santa María, esquina de los Cuatro Cortijos, Plaza de San Pedro, Fuente Risa, la Alameda, Torrenueva, calle de Valencia, Fuente del Cuerno, San Nicolás, la Salobreja, caserío del Ocán, San Antonio y Pasillo de León, siendo la más importante la denominada Fuente de la Plaza, que consta de un minado o galería, que partiendo del paraje denominado El Argivejo termina en la plaza llamada del General Saro, en un recorrido de 2.500 metros.

Dentro de la villa de Sabiote no existe ninguna fuente, pero en las afueras radican diversos manantiales. En la zona N. las surgencias de Chiringote y la Puerta de la Canal aparecen entre las areniscas proporcionando con cierta constancia agua potable muy abundante y mediana, y al O. la Fuente Nueva y la llamada del Moral poseen agua mejor que la anterior, con un caudal escaso en la primera y algo mayor en la última. El mejor manantial es el llamado de la Correidora, que radica a un kilómetro al Sur de Sabiote y posee gasto muy crecido. También al mediodía se encuentran las fuentes de Polo, el Tejar y el Minado, todas tres de propiedad particular, y en la carretera de Úbeda aparece la de Torremoncha, cuyas aguas son buenas y abundantes. Por último, el Pilarillo situado asimismo al Sur de Sabiote es escaso en toda época y su agua no puede beberse.

En Torreperogil, finalmente, radican como en los pueblos anterio-

res diferentes surgencias. La Fuente del Prado, buena y abundante, se alimenta de un manantial enclavado en el cerro del Barranco, que surte a la vez a otras dos; la de San Cruz situada a la salida de la villa por la carretera de Sabiote y la existente en la calle de Bachiller. Otra fuente sita en la plaza de la Constitución brota dentro del pueblo y posee agua de calidad mediana, y en la carretera de Cazorla, la Fuente Nueva, poco abundante, recoge las aguas procedentes de una surgencia enclavada en el cerro de la Ermita de la Misericordia.

VII

AGRONOMÍA

Formándose la tierra vegetal a expensas de los detritus de las rocas, más una cierta cantidad siempre pequeña, de restos orgánicos, forzosamente habrá de participar, en cuanto a su composición, de la relativa a los materiales de que procede. De esta manera, la constitución geológica de la comarca viene a formar la base de las circunstancias agrícolas de la misma.

Según hemos manifestado repetidamente, la región de Ubeda está integrada en toda la zona Norte por sedimentos que corresponden al Triásico inferior, al paso que en el centro y Sur sólo hacen aparición las formaciones del Terciario marino. Así los terrenos septentrionales ofrecen un acentuado contraste con los del mediodía, cuya naturaleza permite a los cultivos desarrollarse en condiciones mucho más favorables.

En el terreno Triásico, las rocas que por descomposición natural llegan a constituir tierras arables, son conglomerados, areniscas y margas, todas las cuales sufren la acción de las aguas y el aire en condiciones semejantes, aunque con los resultados más diversos, de conformidad con el mayor o menor grado de permeabilidad que ofrezcan y según que la estratificación se halle más o menos acusada.

En el Triásico las areniscas están compuestas de granos angulosos de cuarzo secundarios o aglutinados por su cemento silíceo, dejando entre ellos algunos espacios que los hacen en parte permeables, esta roca es por lo general compacta y dura, pero cuando contiene algo de mica, y sobre todo arcilla, se descompone fácilmente; de todos modos la arenisca suministra pocos materiales a la tierra de labor; en cambio las margas, sobre todo si son calizas, producen por su descomposición debida a las alternativas de frío y calor y a la hume-

dad, un residuo terroso y pulverulento, muy conveniente para la tierra vegetal (que la suministra cal, magnesia, ácido carbónico y sílice) haciéndola muy a propósito para el cultivo de cereales, vid, etc., etc. En general, todos los elementos petrológicos y mineralógicos, procedentes de este terreno son muy convenientes para las tierras de labor, excepción hecha cuando predomina la sílice.

El Triásico inferior habrá, pues, de originar tierras que pasan de extremada pobreza a bondad aceptable, según los distintos constituyentes. Cuando se presentan únicamente los conglomerados y areniscas, y como es consiguiente, el suelo está formado por los detritus de rocas de esa naturaleza, las tierras resultan casi exclusivamente silíceas, con óxido de hierro y a veces arcilla procedente del cemento que unía los granos de cuarzo. En tales circunstancias el suelo resulta impropio para el cultivo por la gran permeabilidad que ofrece y por su rápida desecación. Por el contrario, cuando a los indicados elementos vienen a sumarse los propios de otros horizontes, las tierras resultan de mejor calidad, siquiera aparezcan poco dispuestas para retener las aguas y absorber los gases de la atmósfera.

De existir margas, el suelo es arcilloso, con abundancia de hierro, sílice y cal, presentando buenas condiciones para el cultivo y constituyendo las tierras fuertes, de color generalmente rojo, que resultan ávidas de agua y la retienen con persistencia. En particular vegetan en él los cereales con cierta lozanía y rinden aceptables cosechas.

Las rocas terciarias que ocupan una gran superficie de la zona de Ubeda son conglomerados, areniscas, margas y calizas. Todas ellas sufren la acción de los agentes exteriores, y mientras unas se desmoronan otras se disgregan para formar en definitiva, con la ayuda de restos orgánicos, suelos de excelente composición que el labrador aprovecha de un modo extraordinario.

Los conglomerados y areniscas tienen menos interés desde el punto de vista de la agricultura, que las margas y calizas, produciendo las areniscas por disgregación una tierra suelta y permeable, en la que suele predominar el elemento silíceo.

Las margas, que por su pequeña dureza y por la extensión que ocupan, son entre todas las rocas terciarias las de mayor influencia en la vida vegetal, ofrecen composiciones diversas aunque siempre domina en ellas el elemento arcilloso. Así, originan de acuerdo con la mayor o menor proporción de caliza, tierra vegetal de fondo variable y pequeña permeabilidad cuando no se mezclan con los detritus de otras rocas sabulosas.

En términos generales, todas las tierras del Terciario resultan fértiles y extraordinariamente aptas para el cultivo, hallándose cubiertas de vides y olivos frondosísimos, cuando no de espesas cebadas y trigales llenos de lozanía. Constituyen, en consecuencia, un suelo muy preciado y hacen de esta zona una de las más ricas en toda Andalucía.



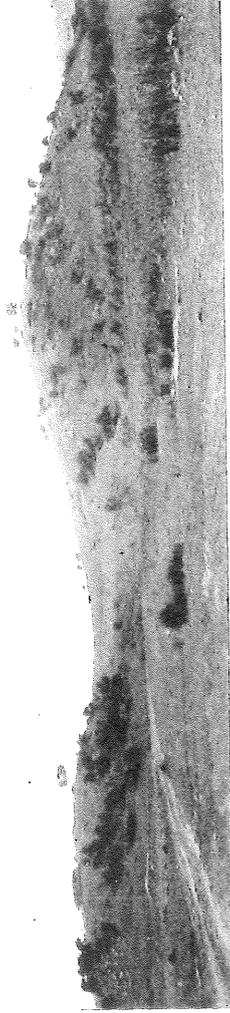
ÚBEDA



Cerros de mioceno en Canena.



ÚBEDA



Cerros de granito en la mina «La Española».



ÚBEDA



Fosa de hundimiento en el Trias, en la carretera de Úbeda a Vilches.



Cerro granítico a levante de Vadollano.

ÚBEDA



Fuente de la Puerta de Granada en el contacto de las margas y arcillas miocenas.



ÚBEDA



Kilómetro 3 de la carretera de Torreperogil a Huéscar.
Capas arenosas y arcillosas correspondientes al Flysch
eoceno.



ÚBEDA



Calizas miocenas en la carretera de Torreperogil
a Quesada.



ÚBEDA



Trinchera del ferrocarril de Úbeda a Utiel, en el mioceno.

ÚBEDA



Kilómetro 13 de la carretera de Torreperogil a Huéscar.
Flysch eoceno con profusión de foraminíferos.



ÚBEDA



Kilómetro 3 de la carretera de Torreperogil a Huéscar.
Flysch eoceno.