

R.16771

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA



MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

EXPLICACIÓN

DE LA

HOJA N.º 876

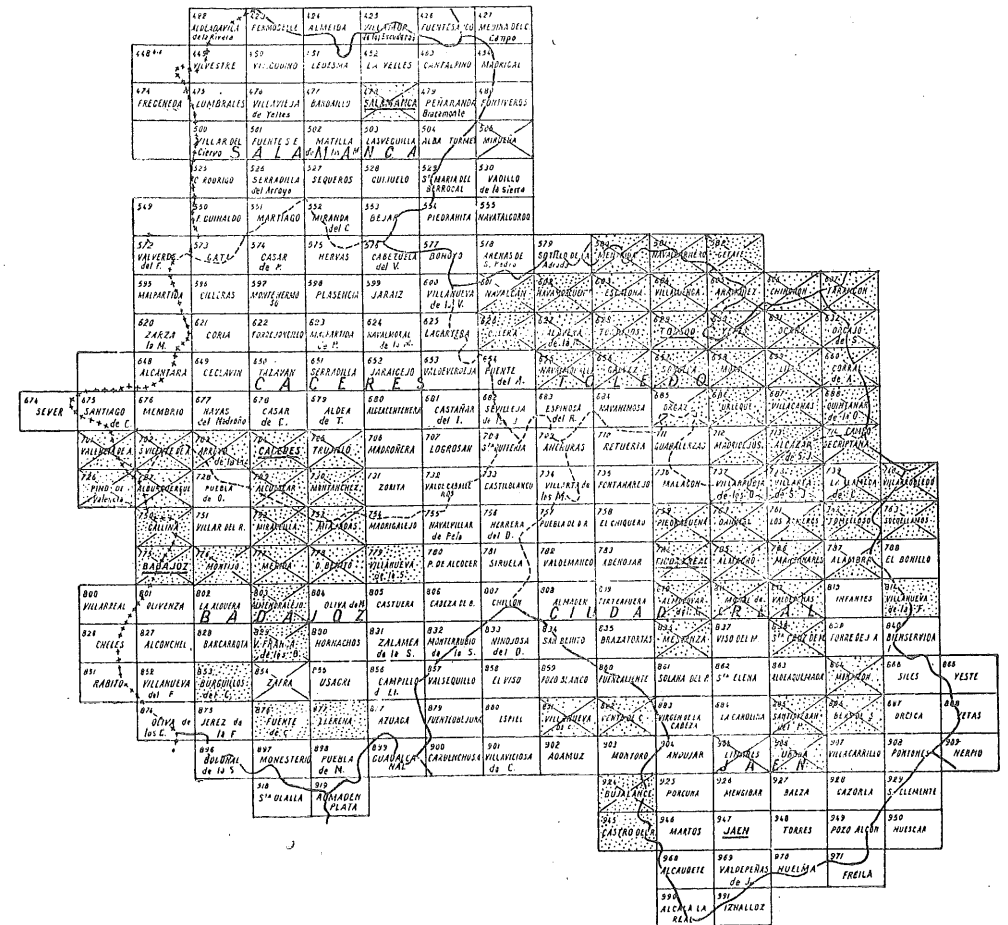
FUENTE DE CANTOS

(BADAJOZ)

MADRID
TIP.-LIT. COULLAUT
MANTUANO, 49
1956

QUINTA REGIÓN GEOLÓGICA




SITUACIÓN DE LA HOJA DE FUENTE DE CANTOS, NÚMERO 876



Esta Memoria explicativa ha sido estudiada y redactada por el Ingeniero de Minas D. ISMAEL ROSO DE LUNA y el Doctor en Ciencias Naturales D. FRANCISCO HERNÁNDEZ-PACHECO.

El Instituto Geológico y Minero de España hace presente que las opiniones y hechos consignados en sus Publicaciones son de la exclusiva responsabilidad de los autores de los trabajos.

ES PROPIEDAD
Queda hecho el depósito que marca la Ley

 Publicada  En prensa  En campo

PERSONAL DE LA QUINTA REGIÓN GEOLÓGICA

Jefe D. Ismael Roso de Luna.
 Subjefe..... D. José Cantos Figuerola.
 Ingeniero D. Juan Antonio Kindelan y Duany.
 Ingeniero D. Juan Pérez Regodón.

ÍNDICE DE MATERIAS

	<u>Páginas</u>
I. Antecedentes y rasgos geológicos	5
II. Geografía física y humana	13
III. Estratigrafía y litología	37
IV. Petrografía	49
V. Tectónica.....	61
VI. Aguas subterráneas	65
VII. Minería y canteras	71
VIII. Bibliografía	77

ANTECEDENTES Y RASGOS GEOLÓGICOS

Antecedentes

Dada la característica de gran uniformidad y, en cierto modo, sencillez, de los problemas geológicos que ofrece esta Hoja de Fuente de Cantos, nada de particular tiene que las citas científicas en sentido geológico sean nulas para este país, que, por otra parte, veremos que no está bien representado en el levantamiento geológico de los mapas del Instituto Geológico y Minero de España, a escalas 1 : 1.000.000 y 1 : 400.000.

Estos campos quedan ocupando zonas situadas al norte de la serranía de Sierra Morena y al sur del valle del Guadiana, y, por lo tanto, fuera de aquellas comarcas que desde antiguo fueron estudiadas ya con detenimiento, por encerrar problemas de interés, como ha sucedido con Sierra Morena, o que por sus peculiares rasgos, han interesado ya en épocas relativamente recientes, como acontece con las llanuras y depresiones del valle del Guadiana.

Se explica también la falta de datos geológicos y de trabajos de esta región, en un principio por la escasez de comunicaciones y en cierto modo también por la falta de cartografía a escala conveniente, pues téngase en cuenta que el mapa a escala 1 : 50.000 comienza a ser publicado en hojas en relación con este país hacia 1945. Antes sólo existían mapas a pequeña escala, 1 : 1.000.000, el 1 : 400.000 y más recientemente el de escala 1 : 200.000, o el itinerario militar, y éste sólo planimétrico.

Si bien directamente la región no ha sido estudiada sino muy su-

perforalmente hasta ahora en sentido geológico, ya hace un siglo el país fué recorrido, para estudios de prospección minera, por Le Play (1, 2, 3), ingeniero francés que hacia 1830 efectúa determinados recorridos por la Andalucía Occidental, en los parajes de Sierra Morena, y también por Extremadura, fundamentalmente por la provincia de Badajoz. En relación con la edad de las formaciones paleozoicas, sus datos son dignos de tenerse en cuenta; no así respecto a los conjuntos modernos del Terciario, pues un gran confusionismo existía entonces en lo referente a génesis y edad de tales sedimentos, por lo que se explica lo erróneo de su determinación, pues comparó las masas superficiales de Tierra de Barros y otras zonas de Badajoz, con los depósitos terciarios de facies marina del Valle Bético (1, 2).

Más atinadas, y en ocasiones francamente acertadas, fueron las observaciones que Le Play hizo respecto al relieve de estas tierras, pues siguiendo sus descripciones, se comprende cómo ya vió el carácter de "insularidad" que en amplios parajes ofrece en especial el valle del Guadiana, o las serratas que al Sur, por tierras de Badajoz, rompen la monotonía de la extensa penillanura.

También observó el carácter anormal del Guadiana y de algunos de sus afluentes más importantes, ríos que tanto habían de extrañar al ingeniero francés cuando recordase a los que corren por su país. En este respecto ya el Guadiana, en su confluencia con el Gorgáligas, Ruecas y Zújar, cruzaba una llanura especial, en la que las sierras que la interrumpen no tenían para Le Play explicación satisfactoria.

También se fijó en el desarrollo de los materiales eruptivos de tipo básico, dioritas y gabros, entonces no bien estudiados y cómo en cierto modo la minería, estaba en relación con el contacto de estas masas eruptivas con las formaciones del Paleozoico, en donde quedaban situados muchos de los yacimientos metalíferos.

Algunos años después, en 1850, Luján recorre el país, y del conocimiento del mismo saca un conjunto de conclusiones y normas a seguir, y al mismo tiempo fija ya la edad de algunas de las formaciones, en un amplio país que comprende zonas muy extensas de Badajoz, Sevilla, Toledo y Ciudad Real. Tales conclusiones se refieren fundamentalmente al Paleozoico (4). Pero aún el conocimiento que se tenía de tal región era superficial y especialmente poco preciso, y en particular en lo que se refiere al Terciario de los llanos de Badajoz, situados al S. del Guadiana y hacia la capital, pudiendo en este caso apreciarse cómo las deducciones están en realidad sacadas, más que del estudio directo del Terciario, de lo que Le Play decía, si bien no se cite a este autor.

Aún los conjuntos sedimentarios del Terciario no estaban estudiados y es en realidad ya en época reciente cuando se empieza a conocer tales formaciones.

Fernández de Castro (5), se limitó con posterioridad a hacer un corto trabajo de síntesis, muy superficial y en realidad con no gran caudal de datos, en el que se da a conocer la labor desarrollada en la provincia de Badajoz, pero en este caso sin aportación de nuevos conocimientos.

Ya por entonces, comenzó a trabajar por este país el ingeniero de Minas y geólogo Gonzalo Tarín (7), el cual desarrolló una gran labor dando a conocer de modo científico y ordenadamente, las diferentes formaciones y sus problemas geológico-tectónicos, pudiendo decirse que él fué el que comenzó a fijar los rasgos fundamentales del país, al que conocía debido a sus frecuentes recorridos. Pero aún, y en muchos casos, se sigue el modo de ver de Le Play.

Comenzó también por entonces el análisis y estudio del país desde el punto de vista minero, siendo Egozcue y Mallada (6) los que, iniciando esta labor por los campos de Cáceres, enlazaron tal zona con la meridional de Badajoz, que tantas relaciones tiene con los criaderos de Huelva y Sierra Morena.

En estos trabajos se habla también del Terciario, dándose pormenores de sus características litológicas, que son de interés por tratarse de datos y observaciones bien hechas, que fijan así de modo científico sobre el terreno, su edad probable, lo que permite hoy, con los nuevos datos, deducir la evolución sufrida por estas pequeñas cuencas terciarias del Occidente peninsular.

En 1896, Mallada (9), en relación con estas zonas de Extremadura, describe las formaciones geológicas que caracterizan al país, noticia abreviada que en realidad inicia los estudios de detalle. Pero aún en relación con Badajoz, los datos son en cierto modo inconexos y sin relación directa con los parajes ahora estudiados, pues hay que tener en cuenta que el país en realidad era entonces científicamente muy poco conocido. Únicamente las cuestiones geográficas en su sentido amplio, localización de accidentes fundamentales orográficos e hidrográficos, cuestiones climáticas y datos de geografía física en general (1, 2, 3) son tenidos en cuenta, datos sobre los que hasta entonces poco o nada se había hecho.

Más recientemente se inician en Extremadura estos problemas con cierto detalle, siendo Hernández-Pacheco, E. (10, 11, 12, 14) el que los prosigue y con más detenimiento en lo que se relaciona con el valle del

Guadiana, donde se estudió el pasado del río y sus características especiales, respecto al problema de sus terrazas (21, 22).

Empezó más adelante a acometerse en la región, el estudio de la comarca geográfica natural, siendo un ensayo sobre estas cuestiones el trabajo de Hernández-Pacheco, F. (25), en el que se establecen para Extremadura las comarcas más fundamentales, dándose sintéticamente las características de las mismas.

Anteriormente se habían proseguido los estudios mineros, siendo de destacar los trabajos efectuados con cierto detalle de las formaciones carboníferas, de Fuente del Arco, Llerena, Casas de Reina y de Los Santos de Maimona, en Badajoz (19, 20), dándose datos precisos de las características geotectónicas, litológica y edad de tales formaciones, fijándose además la discordancia tectónica en las cuencas de Llerena y Fuente del Arco, entre el Paleozoico inferior y estos otros depósitos de Carbonífero medio y superior.

Tales estudios fueron seguidos por otros más modernos, en los que se estudiaron, además de las formaciones cristalinas y cristalográficas que en estas zonas tienen acentuada facies estrato-cristalina (27), las formaciones paleozoicas, cambrianas (24, 27, 28) y silurianas (29), que ya se comenzaron a estudiar sistemáticamente con Mallada.

En relación con los fenómenos y cambios morfológicos, y especialmente con el estudio de las superficies de arrasamiento, en los límites de Cáceres y Badajoz, y especialmente en lo que se relaciona con la evolución y características de la depresión del Guadiana, se han publicado por Hernández-Pacheco (F.) algunos trabajos (31, 43, 48) y también otros en relación con las zonas inmediatas a Extremadura, dentro de Portugal, especialmente el debido a O. Ribeiro (36), y de nuestro país, debido a Ohome (30-38).

También, y con visión de conjunto en relación con estas cuestiones, el profesor Hernández-Pacheco (E.) ha estudiado el país (23-26).

Posteriormente comenzaron a aparecer hojas geológicas del nuevo mapa a escala 1 : 50.000, editado por el Instituto Geológico y Minero de España, referentes a Extremadura Central (32, 35), y coincidiendo con tales trabajos se efectuaron otros de geología local, en los que se describen las formaciones cambrianas de Alconera, Badajoz, y se estudia el yacimiento de Arqueociátidos de tal localidad, así como sus diferentes especies, labor que fué llevada a cabo por el profesor Meléndez y Meléndez (33, 34, 37, 40), pudiendo decirse que así se normalizan sistemáticamente el reconocimiento del país, que tan interesante es, pues da origen al conjunto más típico de la Península, en relación con el Paleo-

zoico inferior, y más por representar una de las regiones donde la orogenia hercínica se ofrece con características más puras, si bien ya extraordinariamente arrasada por diversos y largos ciclos de erosión.

También la región desde comienzos de siglo fué recorrida y estudiada en relación con los problemas mineros metálicos. Moreno (8) se ocupó de los criaderos de fosfato de cal en las cercanías de Alburquerque (Badajoz) y Bristow (10) de los yacimientos auríferos. En relación con los depósitos ferruginosos, ya Mallada estudió algunos en Extremadura (13), dándose a conocer posteriormente dos filones estanníferos de la provincia de Cáceres, cuestión ésta, así como la relacionada con minerales radioactivos, de la que se preocupó Hernández-Pacheco, E. (14, 15, 16).

Sacristán, más recientemente, estudia algunos filones de volfrámico hacia Oliva de Jerez (17), y de la zona de Garrovillas, Trefzger (47).

Es interesante, en relación con la minería, el estudio geotectónico y de metalogénesis debido a Schneider (46), pues plantea con amplitud y en sentido general, y con métodos científicos modernos, un conjunto de problemas con tales cuestiones relacionadas del más alto interés, y que en cierto modo queda complementado con el trabajo de síntesis tectónica, con referencia a la región central extremeña de Hernández-Pacheco, F. (45).

En estos últimos años se han sucedido un conjunto de estudios referentes al Terciario de Extremadura y en especial el de la cuenca o valle medio del Guadiana. Tal formación había sido en muchos casos incluida o confundida con la cuaternaria (47). Tales investigaciones fueron iniciadas en zonas inmediatas a Extremadura por Gómez de Llerena, al recorrer los Montes de Toledo (48), donde por primera vez se describe la formación de rañas. Posteriormente es el profesor Hernández-Pacheco, E. (39) el que describe un conjunto de depósitos paleogenos, Terciario del que recientemente se hace una síntesis en el trabajo debido a Hernández-Pacheco (F.), referente a los depósitos de las Vegas del Guadiana (58).

En morfología se continuó trabajando, y en estos últimos años han aparecido nuevas publicaciones, que tuvieron como antecedente el estudio de las Sierras Centrales de Extremadura por Hernández-Pacheco, F. (31), y que se han extendido a toda la Extremadura Central (43, 45, 50, 54, 56, 57) y que tuvieron como fundamentos los trabajos de Hernández-Pacheco, E. (23), referente a la meseta cacereño-trujillana, y al de Vidal Box (34) en relación con la penillanura toledana.

Muy recientemente han aparecido más hojas geológicas correspondientes a Extremadura, a escala 1 : 50.000 (42, 44, 49, 51, 52) y otras de

hace sólo unos meses que corresponden ya a zonas muy directamente relacionadas con el país representado por esta Hoja (53, 54).

También se han estudiado las formaciones de facies estrato-cristalina, con cierto detenimiento, y hoy puede admitirse que tales terrenos no son sino conjunto de la base del Paleozoico inferior, lo cual se ofrece claro en los campos de los alrededores de Zafra (45, 55).

Por lo expuesto, se ve que hoy este país está ya perfectamente conocido, que se tiene de él idea perfectamente clara y que se sabe lo que es y significan sus distintas formaciones, en el occidente meridional de la Península, donde domina el Paleozoico inferior intensamente metamorfozido y plegado por las fases hercínicas y una cobertera terciaria en general muy destruida, representativa de un Oligoceno-Mioceno continental, cubierto en parte por un Plioceno detrítico de raña, que plantea problemas climáticos y de fisiografía muy interesantes al finalizar los tiempos terciarios.

Rasgos geológicos

Los rasgos geológicos peculiares que dan carácter a la Hoja de Fuente de Cantos son los de dominar en ella, de manera muy destacada, el extenso y monótono pizarral cambriano, que se ofrece siempre intensamente metamorfozido en el contacto con las masas graníticas, dando lugar a verdaderas migmatitas cuyo frente arrumbado en general hacia el NW., sigue de cerca y por el N. la vallonada del Ardila.

Es también característica geológica de estas zonas, la de ofrecer en ellas gran desarrollo el calerizo cambriano, que estando igualmente metamorfozido, da origen a un conjunto de materiales marmóreos de muy variados tipos, dominando los de tono gris y rojizo-violáceos, y que sin duda son prolongación meridional de la gran masa caliza de la Sierra de Alconera, situada más al NW., en la contigua hoja, por el N. de Zafra.

En estas zonas, aparece sin duda la base de la formación cambriana, representada por corridas de cuarcitas negruzcas interestratificadas dentro del pizarral, muy silicatizado. A estos materiales acompaña a veces lechos de conglomerados poligénicos, pero fundamentalmente cuarciosos, unidos por cemento silíceo, lo que da extraordinaria consistencia a estos materiales, de los cuales no se desprenden los elementos cons-

titutivos, pues están íntimamente unidos, de tal modo que la roca, indistintamente se fragmenta a través del cemento y de los cantos que la forman.

Esta masa de conglomerado nos señala sin duda una facies de base, pero pese a ello, los terrenos inferiores no aparecen, pues todo este conjunto está dando origen a un frente de migmatitas, inyectado además por rocas eruptivas diversas, graníticas, granitos, sienitas y gabros, a los que se pasa en definitiva al alcanzarse el berrocal granítico, que es el que a expensas de los sedimentos más inferiores se ha constituido por representar su masa un típico granito de anatexia. Así pues, no aparece la formación pre-cámbrica, sino la base del Cambriano, afectado, como se ha indicado, por intenso metamorfismo y por el proceso de migmatización.

Otro rasgo peculiar, que ofrece el terreno dentro del dominio de la Hoja, es el de estar formado, hacia las serratas de Cabrera y Cabeza Gorda, en las cercanías de Calzadilla de los Barros, por una masa fundamentalmente areniscosa, de grano fino homogéneo y de tono gris, en gran parte intensamente afectada por fenómenos de metamorfismo y procesos neumatolíticos e hidrotermales.

No es posible aún determinar a qué formación corresponden estas masas areniscosas, pues ningún resto fosilífero aparece en ella. Sólo se puede decir que descansa sobre el Cambriano, probablemente con discordancia erosivo-tectónica, pero que no se ha podido reconocer. Como, por otra parte, no concuerdan sus características con otras formaciones del Paleozoico inferior siluriano-devoniano, sólo por ahora, y hasta determinación más precisa, admitimos que puedan representar estas "areniscas de Calzadilla" a un Carbonífero inferior namuriense, formación con las que tienen determinadas relaciones litológicas, y como tales depósitos existen en estas zonas de Extremadura, así por ahora las datamos.

También hasta la Hoja de Fuente de Cantos alcanzan los manchones de la formación terciaria continental oligo-miocena, dando origen tales depósitos a una formación llana estructural, directamente superpuesta al pizarral cambriano, depósitos terciarios (fig. 5) que destacan patentemente en el ángulo NE. del mapa, en los alrededores de Bienvenida.

Fisiográficamente el país es una penillanura postpontense, a veces bastante rejuvenecida, especialmente por los afluentes del Guadalquivir, por intermedio del Viar, estableciéndose además en estos parajes la línea divisoria de aguas entre Guadiana y Guadalquivir, zona en la

que pueden observarse determinados fenómenos de capturas fluviales en favor de la cuenca Bética.

Dominando el Paleozoico inferior, y casi exclusivamente el Cambriano pizarroso-calizo, la orogenia es típicamente hercínica, siendo la masa granítica fundamental inyectada en tal conjunto sedimentario, sintectónica con la fase principal de la citada orogenia.

II

GEOGRAFÍA FÍSICA Y HUMANA

Relieve

El relieve de esta Hoja es poco pronunciado y muy confuso, pues es el resultado de un rejuvenecimiento bastante acusado de vieja penillanura, labrada en extenso pizarral y amplio berrocal granítico, así como sobre manchones calizos y cuarcitosos cambrianos. (Láms. I a IV.)

No existen en el mapa verdaderas alineaciones montañosas, pues a lo sumo, algunas amplias lomas, enlazándose con otras, determinan relieves más o menos orientados al NW., pero esto es accidental y mucho más ficticio que real. Es la labor erosiva y epigénica de la red fluvial la que, encajándose en el terreno, ha dado origen a los más pronunciados relieves, que no son nunca acusados, pues los desniveles más fuertes no pasan de los 100 metros. (Lám. III.)

El punto destacado da origen al vértice Cabrera —674 m.—, en la serrata de este nombre, situada cerca y hacia el centro del borde N. del mapa, serrata muy panda y que destaca débilmente de los llanos que la rodean, situados a altitud de 550-560 metros (lám. I, fot. 2). La altitud menor, dentro de la Hoja, se alcanza en el valle del río Viar, en el ángulo SE. del mapa, donde el país descende a los 458 metros y a 450 en el de Ardila, en el borde W., valles que aproximadamente corren de 80 a 100 por bajo de los arrasamientos que directamente los dominan (lámina IV). Altitudes por encima de los 600 metros existen hacia el ángulo SW. de la Hoja, como sucede con el vértice Alto Conejera —617 m.— y hacia el SE., donde también se alcanzan altitudes superiores a los

600 metros, como acontece en el vértice Las Zorrialls —652 m.—. También son altos los campos localizados hacia el E., cuya altitud, en relieve muy poco acusado, oscila entre 575 y 632 metros, pero en tales zonas los desniveles rara vez sobrepasan los 50 metros, y esto cerca de los valles de los principales ríos. Así pues, esta penillanura rejuvenecida tiene altitud media comprendida entre los 350-550 metros, en la zona de valles, oscilando los puntos destacados en el resto del país entre los 550 y 674 metros. En general, el país ofrece gran uniformidad, y en amplios espacios el carácter de penillanura se conserva muy puro, especialmente hacia el NE., donde restos de la cobertera terciaria la fosiliza, llanos que se elevan a los 600-610 metros de altitud. (Lám. II.)

Donde el terreno es más quebrado, zona occidental, el relieve es laberíntico, y debido, como se ha dicho, a la acción erosiva de los ríos. Fuera de estas zonas dominan los llanos de arrasamiento, como sucede hacia Fuente de Cantos, donde la altitud es de 600-615 metros, o entre Ardila y Bodión, donde los campos quedan siempre situados entre los 540 y 550 metros.

Se inclina en general el país de N. a S. y de E. a W., pero con valores muy pequeños. Cerca del borde meridional del mapa, la altitud tiende de nuevo a elevarse, acusándose así el influjo de los altos relieves de la Sierra de Tentudia, que no quedan lejos, pues sus principales cumbres se alzan a no más de 15 kilómetros en línea de aire, siendo en tal sierra la altitud máxima la de 1.103 metros, en el vértice Tentudia.

Fuera de Sierra Cabrera y de la amplia loma de Cabeza Gorda, ningún otro relieve destaca del nivel de la extensa penillanura, más o menos modificada, rejuvenecida, por acción erosiva fluvial, pues las altitudes más acusadas enrasan siempre con aquellas zonas que localizadas entre los valles principales, como sucede, y ya se ha indicado, en los alrededores de Fuente de Cantos (lám. VI), hacia Calzadilla de los Barros y en el monótono berrocal atravesado por la carretera que desde Valencia del Ventoso, viene a enlazar con la de Valencia de las Torres a Fregenal de la Sierra, donde las altitudes oscilan siempre alrededor de 550 a 600 metros. Sólo desciende el país a lo largo de las vallonadas seguidas por los ríos, lo que es el resultado erosivo de los mismos, en la vieja plataforma arrasada.

Geomorfología

Todo el territorio representado en la Hoja forma parte de la extensa penillanura que, amplia, se extiende por estas zonas sudoccidentales de la provincia de Badajoz. Sólo en el ángulo NE., un manchón relativamente extenso de sedimentos terciarios miocenos, al cubrir y fosilizar a la penillanura, da origen a una pequeña llanura estructural que, pese a su poca extensión, es sumamente típica.

Esta penillanura se inicia al pie de los altos relieves de la Sierra de Tentudia, y con inclinación muy suave se inclina hacia el N., alcanzando los dominios de la Hoja, como ya se ha indicado, con altitudes en los arrasamientos, fuera de los valles, con valor de 560 a 600 metros, descendiendo en los valles alrededor de 440 a 460 metros, pues ya se ha indicado que la acción erosiva ha rejuvenecido bastante intensamente la vieja penillanura.

No existe en este espacio de terreno ningún alto que represente niveles superiores a la penillanura, pues en realidad no alcanzan hasta aquí las sierras, formadas en general por calizas cambrianas o cuarcitas cambrianas o silurianas, o determinadas rocas duras calizas o areniscas del Carbonífero que, destacando del llano arrasado, sean restos de otra penillanura más antigua, representando por lo tanto niveles residuales de la misma. Así pues, la amplia loma de la serrata Cabrera (lám. I, fot. 2), la de Cabeza Gorda, que quedan destacando al N. y hacia el borde NE. del mapa, no son niveles de este tipo, pues sus chatas cumbres ofrecen altitud de 674 a 630 m., que vienen a enrasar con la penillanura del borde E. de la Hoja, donde se alcanzan altitudes de 632 m., y con los replanos existentes entre Valencia del Ventoso y Fuente de Cantos, que aunque algo más bajos, sobrepasan en sus zonas más destacadas los 560-570 metros de altitud, llegando en algún caso a los 588 metros, como ocurre con el vértice Matafuegos, al N. e inmediato al Km. 19,500 de la carretera de Fuente de Cantos, a la de Valencia de las Torres a Fregenal de la Sierra, llanadas que en los alrededores de Fuente de Cantos, y hacia el E., alcanzan los 616 metros en el vértice inmediato de La Encarnación.

El valor del ahondamiento de la red fluvial principal es de unos 100-120 metros en los lugares donde está más encajada, en la penilla-

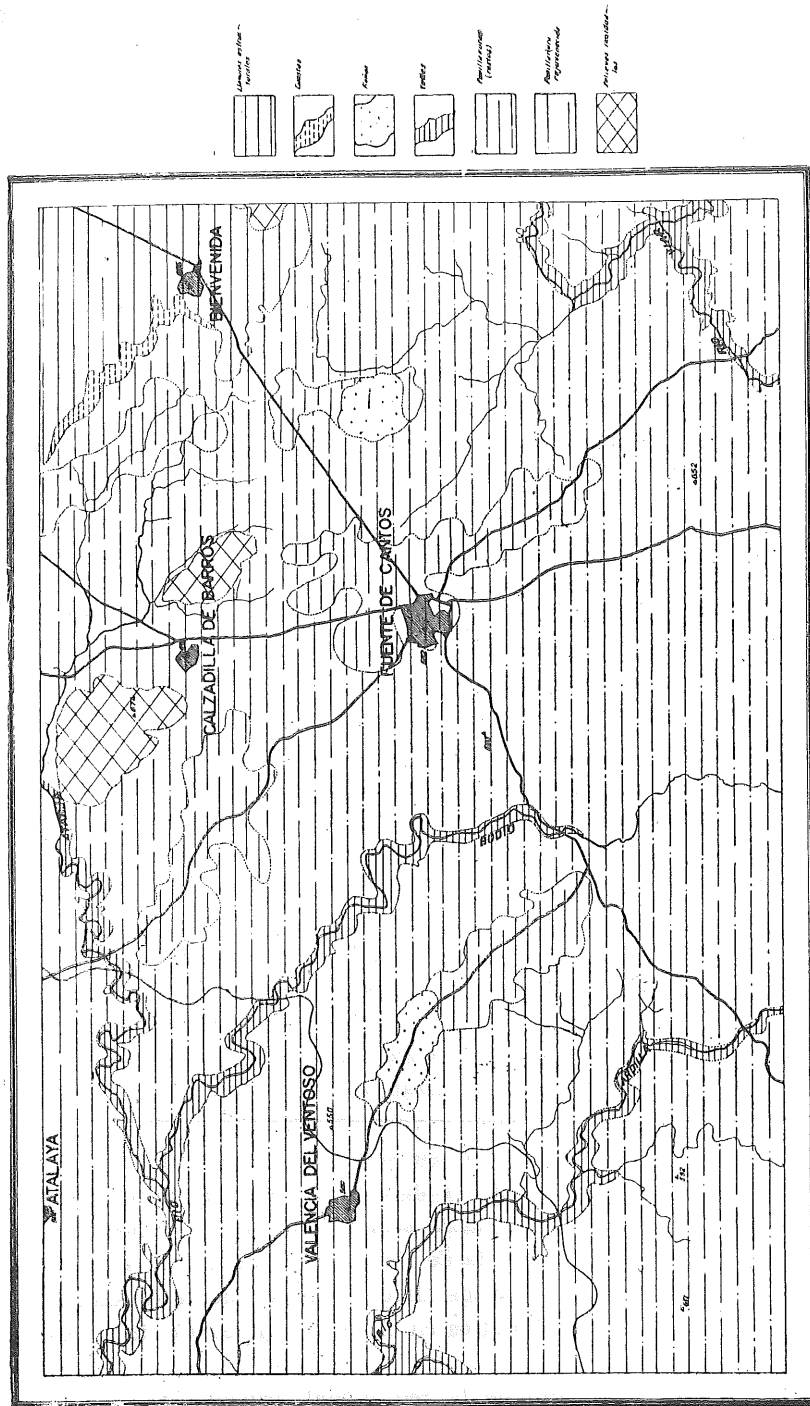


Fig. 1.—Esquema geomorfológico de la Hoja de Fuente de Cantos.

nura, como sucede en el valle del Ardila, o con el del Bodi6n, al S. de Atalaya, desniveles que se alcanzan tambi6n en el terreno, en las vallonadas del Villar y Viarejo. (Láms. IV y V, fot. 1.)

La penillanura es, como se ha indicado, la general de este occidente peninsular, aqui bastante rejuvenecida, y m6s por la acci6n erosiva remontante ejercida en el Cuaternario antiguo por las cabeceras de los rios afluentes del Guadalquivir. Tal penillanura, que afecta al pizarral cambriano y a amplios berrocales graníticos, es de edad post-pontiense, es decir, la m6s generalizada y uniforme del occidente peninsular. La anterior, en este espacio representado por la Hoja no existente y queda representada por relieves residuales que se alzan cerca y hacia el E., en el dominio de la Hoja de Llerena. Es muy probablemente paleogena y m6s concretamente del Oligoceno, pero sin poder fijar con mayor exactitud su edad por ahora.

Cuando en conjunto se contemplan estos campos, la vista pasando por encima de las depresiones, enlazando rasas y plataformas, tiene extensa visi6n de la penillanura postpontiense, que es sin duda, fuera de los relieves residuales de la otra penillanura anterior, el elemento o unidad morfol6gica m6s destacada en este pa6s. Los valles son tambi6n elementos formativos, unidades morfol6gicas de gran inter6s, siendo todos ellos de t6pica erosi6n epig6nica, lo que claramente se deduce del an6lisis de las vallonadas del Ardila y del Bodi6n, dado lo acentuado de los vericuetos que va trazando el cauce y la existencia de t6picos meandros encajados, muy acentuados, los que nos hablan de tal proceso.

Hacia el 6ngulo NE. destaca la llanura terciaria estructural de Bienvenida, absolutamente plana, cuya altitud, algo superior a los 600 metros en estas zonas, claramente nos indica que es debida a una cobertera sedimentaria que qued6 constituida al terminar el arrasamiento general del pa6s, que bien pudo estar cubierto y fosilizado, en amplios espacios, por tales dep6sitos, los cuales hoy casi han desaparecido en su totalidad, pero que al cubrir el terreno en cierto modo favoreci6 el car6cter erosivo epig6nico de la red fluvial, datando al mismo tiempo la edad relativa de tal penillanura.

Hay que destacar que en los valles de esta red fluvial no se reconocen los t6picos niveles de terrazas, que tan claros aparecen en el resto de la Península, problema que pudiera por ahora explicarse por ser toda esta red muy local y no haber estado sometida en su evoluci6n a las variaciones de la red general, cuyas cabeceras, situadas lejos y en

zonas donde la nivación es importante, e incluso donde se desarrollaron fenómenos glaciares o periglaciares, lo que aquí falta en absoluto.

A lo sumo, en los valles principales se conoce un lecho menor, y otro muy amplio, de avenida ocupado por extensos playazos de arenas y canturrales, o por verdaderas gleras, lo que da carácter especial a los valles de estas comarcas. (Lám. IV.)

Así pues, y como resumen, el país representado en la Hoja no es más que una extensa penillanura o superficie de arrasamiento general, de edad postpontiense, que ha sido durante el Cuaternario antiguo intensamente rejuvenecida, por la acción erosiva fluvial, corriendo hoy los ríos en valles bien limitados a través de ella, con honduras o desniveles de 100 a 120 metros. En esta zona no existen restos de relieves de penillanura anterior o relieves residuales, como si sucede en la generalidad del país que rodea a la Hoja. (Fig. 1.)

Hidrografía

El rasgo más saliente en relación con la hidrografía de esta Hoja, es que hacia su porción sudoriental se estableció la divisoria de aguas entre el Guadiana y el Guadalquivir, concentrándose las que corren hacia el primero en el río Ardila y su principal afluente dentro de la Hoja, el Bodión, y las que fluyen hacia el segundo en el Viar, cuya vallonada cruza las tierras que forman el ángulo SE. del mapa.

En esta zona existe lucha entre ambas cuencas por el dominio en las cabeceras de los ríos, acusando tal fenómeno el cambio brusco o codo que traza el Viar al recibir su afluente el arroyo Viarejo, el cambio de dirección de este mismo al recibir sus afluentes Cañuelo y Galaperal, así como el codo que también traza más hacia aguas arriba, el arroyo del Pizarral, al S. del Km. 8 de la carretera de Fuente de Cantos a Bienvenida. Tales cambios sufridos por esta pequeña red fluvial, en su dirección han ido repitiéndose sucesivamente, debido a la acción erosiva remontante del Viar, es decir, de la cuenca del Guadalquivir, cuyo poder erosivo es mucho más enérgico en esta zona que el efectuado por el Guadiana, por intermedio del Ardila y Bodión, por lo que la cuenca del Guadalquivir se ha ampliado a lo largo del Cuaternario, a expensas de la del Guadiana, proceso que no deja de ser frecuente a lo largo de la zona divisoria de aguas entre ambos ríos.

Del estudio detallado de tales fenómenos nos ocupamos más adelante.

Aguas afluentes al Guadiana.

Las aguas que afluyen hacia el Guadiana, se concentran en dos ríos principales: el Ardila, y no Ardilla, como indica el mapa a escala 1 : 50.000, y en su afluente el Bodión.

Corre el primero en general hacia el NW., en estas zonas no muy encajado, salvo en determinados tramos, donde se acusa la labor erosiva epigénica efectuada por el río, al avanzar a través de berrocales y pizarrales del Paleozoico. Nace el Ardila más hacia el S. de la Hoja, en las vertientes septentrionales de la Sierra de Tentudia, cerca y al medio día de Calera de León, entrando en la Hoja después de un recorrido de unos 15 kilómetros a la altitud de 443 metros, avanzando con pendiente de 4,5 por mil en dirección general hacia el NW., para salir de la Hoja después de un recorrido de 20 kilómetros a la altitud de 348 metros, descendiendo dentro de ella, pues, unos 90 m. En algunos parajes, el valle va encajado. Tal ocurre al cruzar las dehesas de Capellanías y de Castrejón, al W. de los kilómetros 26-28 de la carretera de Fuente de Cantos a Segura de León, y más adelante, al correr al pie de la Sierra de Enero. En el resto del recorrido dentro de la Hoja, el valle es poco pendiente y anchuroso, especialmente al ser cruzado por el ferrocarril de Zafra a Huelva (lám. IV, fot. 2). El cauce es en detalle tortuoso, acusando tal hecho el encajamiento erosivo por epigenia, que ha sufrido el río en la vieja penillanura, hoy bastante rejuvenecida.

Sus afluentes principales, por la margen derecha, son los arroyos del Higuero y del Galgo, pues los restantes son de muy escasa importancia. Todos ellos se originan en el raso o llanada granítica existente al E. de Valencia del Ventoso, situada a unos 550-560 metros de altitud, descendiendo unos 100-125 metros hasta alcanzar el cauce del Ardila, siendo, pues, cauces de relativa gran pendiente, pero no torrenciales.

Los afluentes de la margen izquierda son los arroyos del Tamujo y su afluente de las Cabezuelas y el arroyo Carranchosa. Nacen los dos primeros fuera de la Hoja, hacia el S., en los campos pizarrosos de Segura de León, a altitud superior a los 850 metros, pues ya se inician los relieves de la Sierra de Tentudia, corriendo bastante encajados en el terreno. El resto de los arroyos que afluyen al Ardila, conjuntamente con el arroyo Carranchosa, son de muy escasa importancia.

El Bodión, afluente principal en estas zonas del Ardila, corre más hacia el E., dando origen a un gran arco, cuya concavidad envuelve al

Ardila, a distancia media de unos seis kilómetros. Entra el Bodión en la Hoja, a poco de nacer, a la altitud de 525 metros, y después de un recorrido de 35 kilómetros sale de ella a la altitud de 353 metros, habiendo descendido unos 172 metros, con pendiente media de 2,4 metros por mil. El cauce, dirigido en general de SE. a NW., va mucho menos encajado que el del Ardila, pero es también tortuoso, existiendo algunos meandros encajados bastante acentuados, como son el de la Pajarera, al N. y a unos tres kilómetros del puente de la carretera que viene de Fuente de Cantos, y otro mucho más acusado, cerca del borde W. del mapa, denominado de La Retuerta, paraje donde existen algunos viejos molinos. Son afluentes del Bodión, por su margen derecha, los arroyos del Bodión Chico, de la Alameda, del Villar y de Galiana, todos ellos de no gran importancia. Además, por esta margen recibe el Bodión la rivera de Alajar, y no Atarja, como figura en el mapa; viene del E., pues se origina hacia los campos de Bienvenida, por la unión de los arroyos Hondo y de la Laja, con sus afluentes del Hoyo de la Nava, Valdelapuerca, de la Esperada y del Chorro, que avenan los llanos comprendidos entre Fuente de Cantos y Bienvenida, situados al N. de la línea divisoria de aguas entre Guadiana y Guadalquivir, que sigue aproximadamente en esta zona la traza de la carretera entre ambos pueblos, llanos que quedan situados entre los 550 y los 600 metros de altitud.

Esta rivera de Alajar alcanza un desarrollo de unos 10 Km., no teniendo en cuenta la zona de cabecera formada por los arroyos que la forman. Su cauce, no muy encajado, cruza extenso berrocal, siendo muy tortuoso, denunciando ello su carácter francamente epigénico, con la presencia de típicos meandros encajados. Al iniciarse como tal rivera tiene altitud de 510 m. y al desembocar desciende a los 384 m., teniendo, pues, una pendiente media de 6 por 1.000, descendiendo unos 126 metros en su recorrido.

Por la margen izquierda el Bodión recibe arroyos de muy escasa importancia, pues el valle del Ardila queda muy próximo. Entre ellos deben citarse el de la Rinconada y de la Fuente del Viejo.

Aguas vertientes al Guadalquivir.

Se concentran todas en el Viar y en su afluente el Viarejo, que cruzan, como se ha indicado, el ángulo SE. del Mapa.

El Viar, dentro de la Hoja, está aún en plena zona de cabecera, pues acaba de formarse algo más al S. con derrames de la Sierra de Tentudia, hacia Calera de León y Monesterio. El recorrido de este primer

tramo, fuera de la Hoja, es de unos 12 Km., y dentro ya del mapa, de seis, entrando el río en la Hoja a la altitud de 518 m. y saliendo de ella a unos 458 m., siendo, pues, la pendiente media de unos 7,5 por 1.000, pendiente bastante más acentuada que la del Bodión y Ardila, lo que explica la acción erosiva remontante que caracteriza a los afluentes del Guadalquivir en esta zona. (Lám. IV, fot. 1.)

Recibe el Viar en estos parajes algunos arroyos afluentes de no gran importancia, como son el arroyo del Barranco, de la Pizarra y Moralejo, así como el mucho más importante, o Viarejo, todos ellos por su margen izquierda, pues por la derecha sólo merece ser citado el Matasanos. La pendiente de todos estos arroyos es escasa y sus cauces están poco encajados.

El arroyo Viarejo avena un gran espacio de terreno dentro de la Hoja, pues hacia él y por su margen derecha recibe los arroyos Galaperal, con sus afluentes de San Juan, del Lobo y de la Encina, siendo continuación natural del Viarejo el denominado del Cañuelo, que del E. viene, naciendo en los llanos pizarrosos que en tal dirección y no muy lejos se extienden.

Pero hay que considerar como rama principal de este conjunto la formada por el Viarejo, arroyo del Lobo y del Pizarral, que naciendo fuera de la Hoja, pero muy cerca de su borde E., alcanzan un recorrido total de 15 Km. Al unirse al Viar, la altitud de esta rama es de 450 m., al salir de unos 600, siendo, pues, su pendiente de unos 10 por 1.000, pendiente que claramente acusa lo reciente de estos valles, formados, o mejor modificados, debido a los citados fenómenos de captura por acción erosiva remontante efectuada por la cabecera del Viar.

El resto de la red fluvial no citada es de muy escasa importancia, concentrándose sus aguas en los ríos ya descritos.

Línea divisoria de aguas entre Guadiana y Guadalquivir.

Lo fundamental de esta línea divisoria de aguas es la de estar muy desplazada hacia el N. de su lógica situación en relación con la orografía del país. Ello es debido a que el Viar ha salvado la línea orográfica determinada por la alineación de Tentudia, que queda al W. de su alta cabecera, así como los altos que, situados al E. de la Hoja, forman a manera de serranía, comprendida entre el valle del río Viar y el del riachuelo Molinos - Canchal, que afluente al Viar, también ha desplazado hacia el N. la línea divisoria de aguas, fenómeno debido a la inflexión transversal que los relieves acusan en esta zona. Por ello, la línea divisoria de aguas en el ángulo SE. de la Hoja está muy poco

marcada, siendo en cierto modo imprecisa y no estando en realidad de acuerdo con los rasgos fundamentales de la orografía. Tal línea divisoria de aguas penetra en el mapa por el S., cerca y al W. del Km. 433 de la carretera de Sevilla, según la numeración que figura en el mapa y a altitud de unos 600 m. Sigue hacia el N., pasando por aplastados relieves y pandos oteros; sigue cerca del Km. 4,500 de la carretera de Fuente de Cantos a Pallarés, a unos 628 m. de altitud; continúa más hacia el N., pasando al E. de Fuente de Cantos por el vértice de la Encarnación, de 616 m. de altitud, situado en medio de estos llanos, y a poco tuerce hacia el E. y más o menos amoldándose a la traza de la carretera de Bienvenida y a altitud de unos 580-600 m., alcanza en el borde E. y al S. de la citada carretera, el extremo NW. de la Sierra de Bienvenida. Ya fuera de la Hoja, sigue por los llanos de Villagarcía de la Torre, marcando la difusa divisoria de aguas entre los dos ríos caudales que aún luchan por el dominio de las cabeceras de sus afluentes.

Los fenómenos de captura fluviales.

Como se ha indicado, la cabecera del Viar, al rebasar la natural divisoria de aguas entre Guadiana y Guadalquivir, ha capturado la cabecera de un pequeño riachuelo que, por intermedio del Alajar, vierte en el Bodión y de éste, por el Ardila, alcanzaba el Guadiana. En la actualidad, en el pronunciado cambio de dirección o codo que traza el Viar, en su alta cabecera, la altitud es de unos 458 m.; la línea divisoria de aguas queda hacia el N. y va siguiendo llanadas comprendidas entre los 600 y los 638 m., y de 620 m. al orientarse más al N. hacia el ENE., en dirección de Bienvenida; así, pues, desde el indicado codo del Viar a la línea divisoria de aguas no hay nunca más de 188 m. de desnivel. El antiguo Viar, naciendo en las vertientes de la Sierra de Tentudía, se dirigía hacia el NNE., pero el Viar, procedente de la cuenca del Guadalquivir, franqueó la divisoria de aguas, por acción erosiva remontante, alcanzó al Viar, que venía de Tentudía, e hizole cambiar de dirección y que sus aguas se dirigiesen hacia la depresión Bética. El proceso de captura continuó, por lo que las aguas del hoy arroyo del Cañuelo, así como del arroyo del Pizarral, que venían de zonas altas, situadas hacia el E., también se vieron solicitadas por la acción erosiva remontante hacia el Guadalquivir, en lugar de correr en general hacia el NW., buscando el Guadiana, dirigiéndose así hacia el SE., camino del río andaluz. De este modo, al continuar tal proceso, una amplia cuenca, la hoy tributaria del alto Viar, siguiendo el Viarejo, abandonó el Guadiana y se incorporó al Guadalquivir, cuenca que no mide,

dentro de la Hoja que estudiamos, menos de 115 Km² de superficie y que casi alcanza a un cuarto de la total superficie de la misma.

La mayor pendiente media del cauce fluvial del Viar y del tramo fluvial Viarejo-Lobo-Pizarral, respectivamente, de 7,5 y 10 por 1.000, apoya esta suposición del proceso de captura, pues recorriendo el mismo país el Ardila, no pasa del 4,2 por 1.000, el Bodión sólo alcanza al 2,4 por 1.000, y el arroyo afluente de este último, el Bodión Chico, llega a 7,5, siendo la del Alajar de un 6 por 1.000.

En la Hoja contigua por el E., la de Llerena, este proceso ha tenido también gran desarrollo, mediante el riachuelo Molinos-Canchal, tributario del Viar, viniendo así las aguas procedentes de un conjunto de sierras y alineaciones montuosas a ser tributarias del Guadalquivir, abandonando al Guadiana, quedando hoy establecida la divisoria en gran parte por los llanos, en lugar de seguir determinados accidentes orográficos, según se describe en la citada hoja de Llerena.

Régimen de la red fluvial.

El país que recorre esta red fluvial a caballo sobre tan peculiar divisoria de aguas no es pobre en precipitaciones, pero éstas son acentuadamente estacionales, como se verá al estudiar la climatología de la comarca. Durante larga temporada de alta primavera y en la estival deja de llover, y los ríos que tomaran aguas con las lluvias del otoño y del invierno, pronto acusan un acentuado estiaje, que en años poco lluviosos es absoluto y prolongado, salvo para los fundamentales cauces, que quedan sin corriente y sólo ocupados aquí y allá por charcos que se mantienen debido a remanaderos y fuentes que brotan en el mismo cauce de los ríos. En los más importantes, y concretamente en el Ardila, Bodión y Viar, la corriente puede mantenerse, pero tan débil que a trechos desaparecen las aguas, absorbidas por arenales y gleras; pero ello hace que los charcos se mantengan, en determinados parajes, a lo largo del verano, quedando sus orillas y las zonas de valle ricas en aguas subálveas, pobladas de matorral de adelfas, tarajes y tamujos, de juncales y diversas plantas de ribera de escaso porte, a más de grupos de árboles de ribera, que no dan nunca origen a importantes sotoneras, pero que alegran y hacen umbrosos los valles, que en época estival son los únicos parajes acogedores fuera de los cauces resecos y ardorosos. (Lám. V, fot. 1.)

Las crecidas suelen ser repentinas y a veces importantes y violentas, pues estando el país fundamentalmente constituido por pizarrales y berrocales graníticos, el terreno superficial pronto se satura de agua,

y no abundando o faltando casi el tapiz vegetal, pronto éstas se acumulan en los cauces, y si las lluvias invernales y las de principio de primavera son continuas y copiosas, el caudal de los ríos se acrecienta y llega a ser extraordinario, ocupando las aguas el lecho mayor, desbordándose los ríos. Ahora bien, este régimen de altas aguas o de avenida es fugaz, pues a lo sumo dura unos días, 3-4 por lo común, e incluso sólo algunas horas. De todos modos, en estos cortos períodos de avenida, el aporte de los ríos es extraordinario. El régimen medio se alcanza pronto, hacia finales de abril, y de él se pasa a un caudal mínimo que rápidamente y hacia finales de mayo o primeros de junio degenera en total estiaje.

Aprovechamientos hidráulicos.

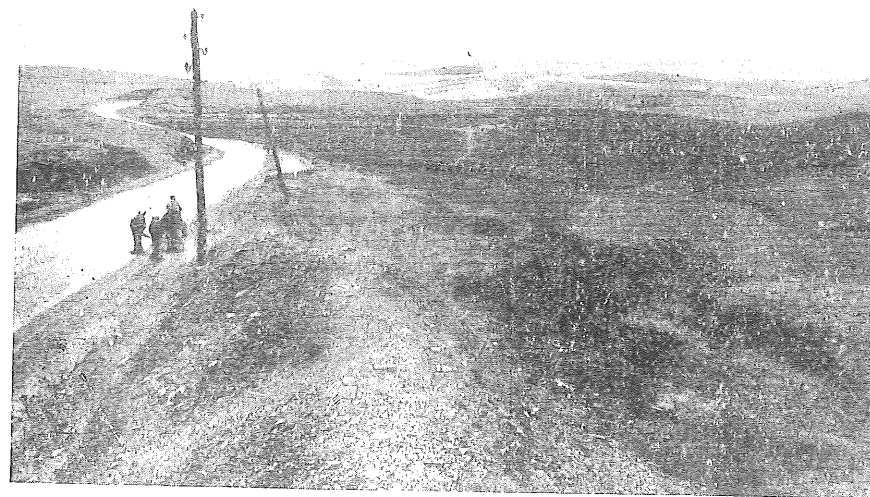
Hasta ahora, y debido al especial régimen tan desigual de estos ríos, no existen en sus valles verdaderos aprovechamientos hidráulicos, bien para riego o energía eléctrica. Salvo viejos molinos, hoy día la mayor parte arruinados, ningún otro aprovechamiento hidráulico existe dentro de la Hoja, y aun los molinos van desapareciendo a medida que se establecen centrales harineras, movidas eléctricamente en los mismos núcleos urbanos. No obstante, en el Ardila, al S. y cerca de Valencia del Ventoso, pueden citarse los molinos de Cuchiller; en el Bodión los de Afraga, Rocha de la Meona, de Mayo y algún otro, existiendo también algunas ruinas de viejos molinos, tanto en el Alájar como en el Viar.

También existen pequeñas presas de derivación de aguas que permiten regadíos locales y no extensos en las vegas de los valles, pero tales obras, a veces en relación con viejos molinos, carecen de importancia, si bien tengan tendencia a aumentar en beneficio, como se indica al tratar de la agricultura, de este país.

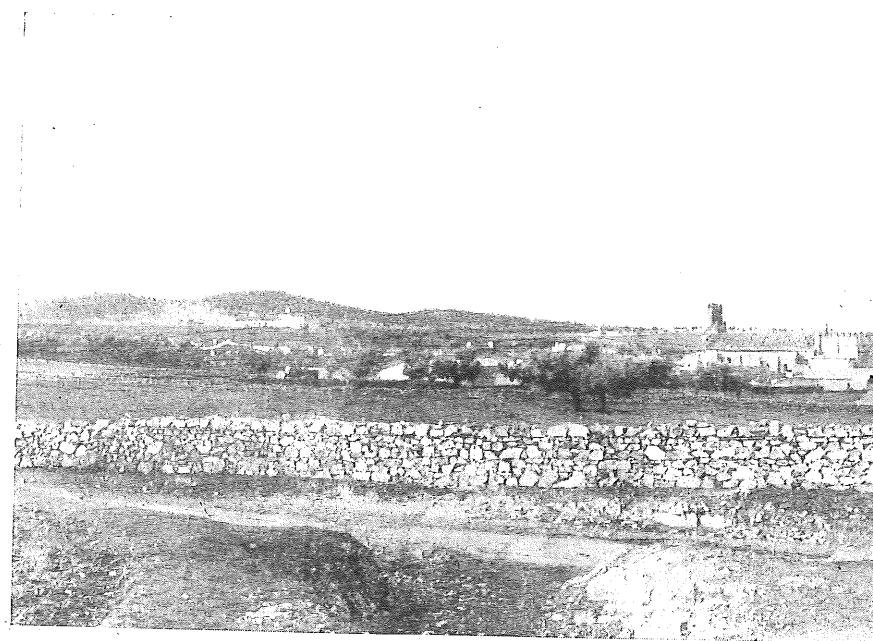
Climatología

Ocupa el país, en gran parte representado por la Hoja de Fuente de Cantos, posición francamente meridional en Extremadura, por lo que el clima es ya típicamente templado, siendo los inviernos cortos y poco rigurosos, y el verano, largo, seco y ardoroso.

Por las características topográficas, toda la comarca ofrece rasgos



Fot. 1. — Campos alomados en el monótono pizarral cambriano al Sur de Fuente de Cantos, en las vertientes hacia el valle del Ardila. Al fondo la Sierra de Tentudia, límite meridional de Extremadura. Esta topografía ha surgido por el rejuvenecimiento de la penillanura post-pontiense. Fot. XII-43.



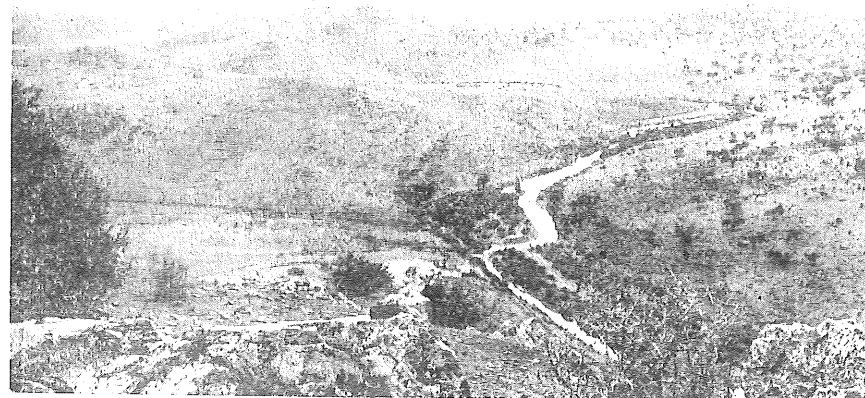
Fot. 2.—Relieves de la serrata Cabrera, en las inmediaciones de Calzadilla de los Barros. Este relieve aparece constituido por areniscas muy metamorfozadas, probablemente del Carbonífero inferior. En primer término el caserío de Calzadilla. Fot. I-55.



Fot. 1.—Lomas y aplastados cerros dominando el valle de la rivera del Alajar, en los alrededores de la aldea de Atalaya, que aparece al fondo. El terreno está formado por pizarra cambriano intensamente metamorfizado y migmatizado en muy amplias zonas. Vista mirando al Norte.

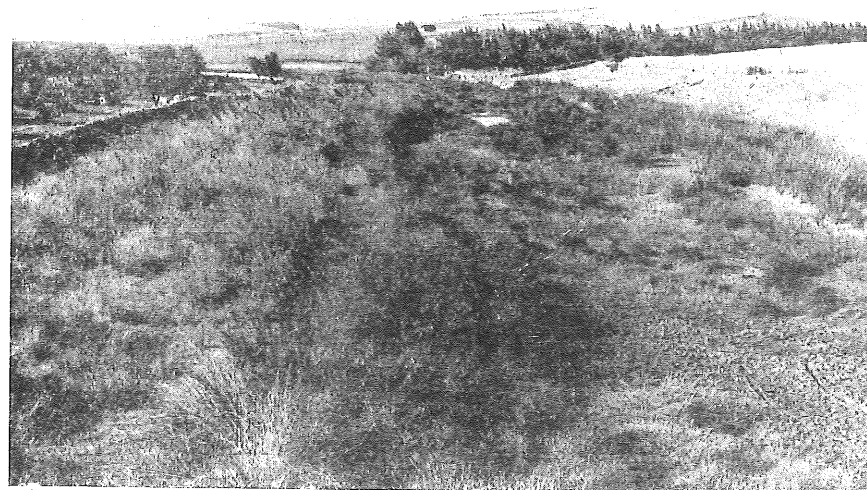


Fot. 2.—Antiplanicie por arrasamiento del Cambriano pizarroso-cuarcitoso a lo largo de la carretera de Valencia del Ventoso a la de Fuente de Cantos a Ser-gura de León. En superficie y sensiblemente horizontales las cuarcitas cam-brianas. Al fondo, los relieves de Tentudia.



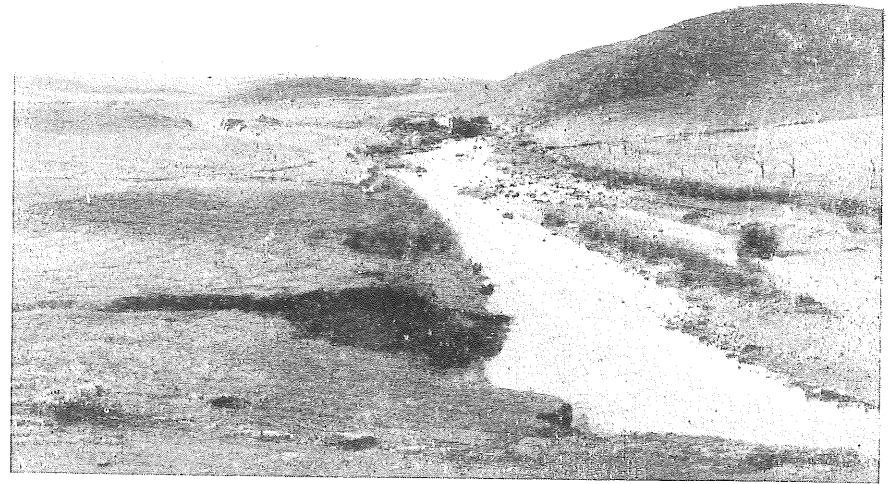
Fot. 1.— Campiña del valle del Ardila, desde el cerro de las Zorreras, situado al Suroeste del Cortijo del Sesmo. El valle va relativamente encajado en el pizarral cambriano intensamente metamorizado y en gran parte convertido en masas migmatíticas. Vista hacia el Suroeste.

Fot. I-55.



Fot. 2.—Cauce del Bodión en las cercanías y al Suroeste de la Ermita de San Isidro, desde el puente de la carretera de Fuente de Cantos. Al fondo, arboleda de sotonera y por delante, entre juncales y carrizales, un pequeño charco residual.

Fot. IX-54.



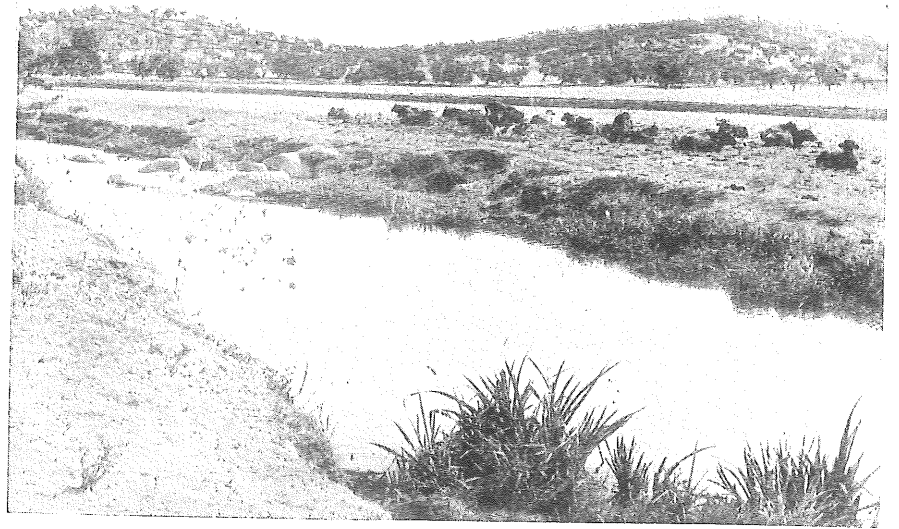
Fot. 1.—El Viar desde el puente de la carretera de Montemolin y mirando hacia aguas arriba. Al fondo ruinas del Molino de Rocha. El pizarral, intensamente metamorizado con lechos cuarcitosos, corre hacia el NW., como todo el Cambriano de estas zonas.

Fot. XII-54.

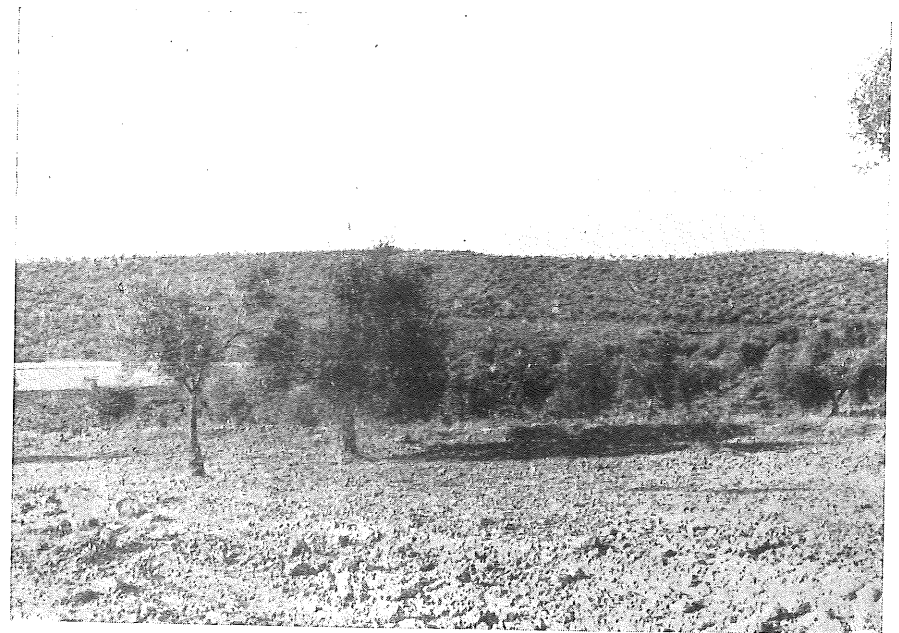


Fot. 2.—Vallonada del Ardila desde el puente del ferrocarril de Zafra a Huelva, mirando hacia el Noroeste. El cauce aparece ocupado por importante masa de canturreal y bancos de arenas. Al fondo, relieves graníticos con típico berrocal.

Fot. IX-54.



Fot. 1.—Rivera del Alajar cerca y al Sur de Medina de las Torres, en la carretera hacia Valencia del Ventoso. Charco residual en zona de manantiales en el dominio del berrocal granítico. En la orilla, vacada sesteando a la querencia del agua.



Fot. 2.—Plantío de olivos y viñas en la loma calizo-pizarrosa cambriana de Barreña, cerca del Km. 12 de la carretera de Medina de las Torres. Estos plantíos son relativamente recientes y ocupan con preferencia los terrenos de las zonas calizas intensamente metamorfizadas.

muy semejantes, pues ni los valles son muy acentuados, ni existen en realidad altas sierras que pudieran, por su altitud, modificar la característica general del país.

De todos modos, Fuente de Cantos y Bienvenida, situadas en la llanura y a altitudes respectivas de 582 y 606 m., son localidades, juntamente con Calzadilla de los Barros, que queda a 553 m. de altitud, de oscilaciones térmicas más acentuadas e inviernos algo más fríos que Valencia del Ventoso y Atalaya, situadas a 500 m. de altitud y en cierto modo en posición de solana, por lo que en estos pueblos es el verano, con sus calores, el que da la pauta climática.

Ya se ha indicado que el país es de clima suave, siendo el verano el que da el fundamental carácter climático a estas comarcas. Térmicamente, se pasa de un invierno agradable a días ya francamente calurosos en mayo y junio, no siendo raras las temperaturas máximas, que sobrepasan los 40° y aun los 42° en pleno estío. El verano es largo, con medias en junio y julio superiores a 22° y en agosto y septiembre aun de 25°. El descenso a lo largo de la otoñada hacia el invierno, gradual, con medias en diciembre y enero de 7° a 9°.

Son raros los días en que el termómetro desciende de 0°, ocurriendo esto sólo a finales de diciembre y primeros de enero, y en febrero, como accidente térmico raro.

Pluviométricamente el país está en realidad abierto a la influencia atlántica, pues ningún macizo montañoso se interpone, evitando o desviando la acción más o menos directa del Océano, la que fundamentalmente se deja sentir cuando ya ha avanzado la otoñada, persistiendo hasta bien adelantada la primavera, influencia que favorecida por la depresión seguida por el Guadiana y su afluente el Ardila y enmarcada en cierto modo por los relieves de la Sierra de Tentudia, situada cerca y al S. de este país y orientada de W. a E., hace que con facilidad se adentren y alcancen los temporales estas zonas, por lo que las precipitaciones son en cierto modo copiosas y en especial durante la invernada y comienzo de la primavera, si los años climáticamente son de características normales. En estas épocas, y en especial durante el invierno, las lluvias de temporal pueden durar varios días, dando origen a aguaceros intensos, pero alternando con días más o menos soleados. Las precipitaciones superiores a 100 mm., frecuentes en marzo y abril, y también en noviembre y diciembre, justifican lo dicho. (Fig. 2.)

En este país es desconocida, en realidad, la nieve, que sólo en años muy fríos cubre algunos días las zonas más altas de la Sierra de Tentudia. Pasada la primavera se inicia la sequía, que puede decirse ca-

racteriza a todo el verano. Los meses de julio y agosto son, en general, totalmente secos, salvo precipitaciones locales tormentosas, que pueden a veces ser intensas y copiosas.

PLUVIOMETRIA DE FUENTE DE CANTOS

MESES	AÑOS					Medias
	1942	1943	1944	1945	1946	
Enero	35,5	52,0	3,7	15,5	26,5	26,6
Febrero	30,1	9,8	231,0	68,7	15,2	70,9
Marzo	97,2	115,0	56,0	39,4	74,6	76,4
Abril	85,1	216,5	118,0	6,2	56,0	96,3
Mayo	23,4	22,6	18,0	100,0	126,4	58,0
Junio	6,8	0,0	0,0	5,5	4,3	3,3
Julio	0,0	38,5	3,5	0,0	0,0	8,4
Agosto	0,0	0,0	51,0	5,5	0,0	11,3
Septiembre ...	43,7	41,3	38,0	35,0	43,0	40,2
Octubre	121,7	38,2	26,0	49,0	5,5	48,0
Noviembre ...	43,4	34,3	16,1	110,0	47,3	50,2
Diciembre	92,6	204,6	64,0	106,5	22,2	97,9
	559,5	772,8	615,3	541,3	421,0	587,5

TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES Y MEDIA ANUAL
DE FUENTE DE CANTOS

Enero	9,5
Febrero	8,0
Marzo	11,9
Abril	16,2
Mayo	17,9
Junio	22,7
Julio	26,0
Agosto	26,2
Septiembre	23,5
Octubre	14,9
Noviembre	11,8
Diciembre	7,3
Media	16,6

Son fuertes en este país, en los días claros de finales de otoño y durante la internada, las precipitaciones indirectas, rocios y escarchas, éstas en los días fríos del invierno y al comienzo de la primavera, lo que favorece en cierto modo al yerbazal y a las siembras, pues evitan que éstas se adelanten y puedan sufrir heladas tardías.

De todos modos, el país es poco húmedo, y no siendo durante los días de más fuertes y constantes precipitaciones, el ambiente es seco.

Tal fenómeno se acentúa al aumentar los calores, pudiendo decirse que en verano, y en especial con el régimen de vientos del interior, de

componente E. o solanos, la evaporación es extrema, caracterizándose la atmósfera entonces por su gran resecura.

La nubosidad no es acusada. El cielo, en la mayor parte de los días, fuera de las épocas de precipitaciones máximas invernales, permanece diáfano y poco cubierto de nubes, dominando entonces las nubes de buen tiempo, de componente vertical, abundantes en las horas de mediodía, desapareciendo durante las mañanas y los atardeceres.

En la internada, los complejos nubosos son muy variados, domi-

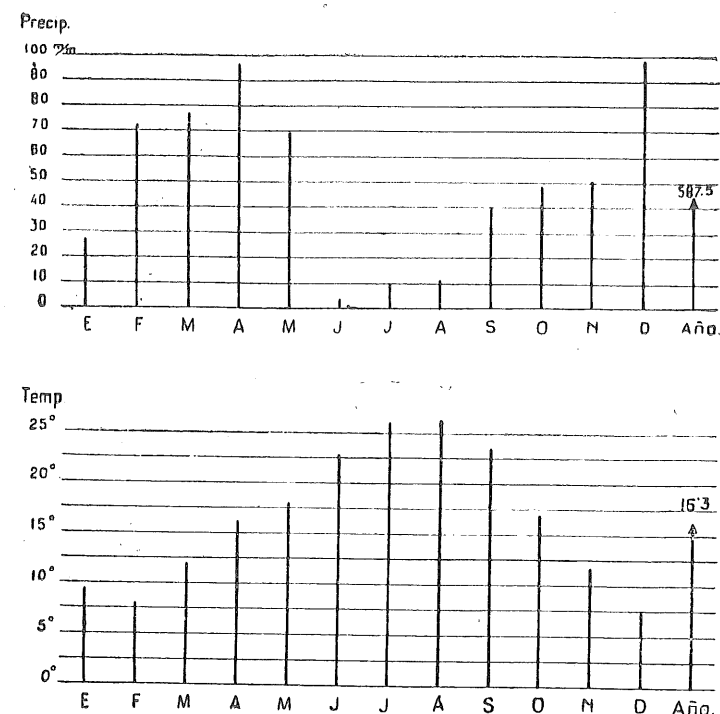


Fig. 2.—Gráficas termoplumiométricas de Fuente de Cantos y pluviometría media del período 1942-1946.

nando los cúmulos, nimbos y los estratos, que en tiempo frío, con presiones altas, dan origen a nieblas a veces persistentes en los valles, pero que suelen desaparecer al avanzar la mañana.

En el verano, el cielo, durante semanas aparece despejado, pero no límpido. La atmósfera no es entonces transparente, pues en general existe calina, y los relieves lejanos quedan medio borrados, y aun no

se alcanzan a veces sino muy difusamente. En el invierno, y en los días que siguen a las lluvias, si el tiempo es fresco, es cuando la atmósfera está más transparente, y si esto sucede en días sin nubes, la diafanidad es extraordinaria, y la luminosidad, especialmente en primavera, verdaderamente intensa.

En este país son características por su variedad y vistosidad las puestas de sol, pues es frecuente que el astro desaparezca entre complejos rubosos encendidamente iluminados, en medio de reflejos y arboles, que alcanzan en ocasiones belleza y esplendor extraordinarios.

El régimen de la presión atmosférica es típicamente atlántico. Las máximas, con valores comprendidos entre 729 a 730 mm., son alcanzadas en plena invernada, enero-diciembre. Otra máxima algo menor suele ocurrir en pleno verano, julio, con 722-723. Las mínimas son alcanzadas en marzo y en octubre, época que suele coincidir con días lluviosos, con valores de 720-721. La media anual oscila alrededor de 721-722 mm.

En general, la marcha del barómetro es sencilla y regular. Sólo en plena invernada se acusan las bajas que reflejan los fuertes temporales atlánticos. En verano, las alteraciones tormentosas también a veces son acusadas, dando origen entonces a precipitaciones copiosas, que pueden ir acompañadas de fuertes granizadas, pero el fenómeno es circunstancial y momentáneo y no siempre en tal época tiene lugar.

El régimen de vientos es sencillo. Durante el otoño e invierno, el viento sopla del SW. a W., a veces con gran persistencia y violencia. También en esta época existen días encalmados, soleados, extraordinariamente agradables. Si en esta época sopla el cierzo, o sea el viento del NE., el ambiente es frío y desagradable, aunque el cielo esté despejado.

Durante el tiempo seco, el ambiente suele ser encalmado, pero lo normal es que sople el viento del E., denominado solano, que es en verano muy reseco y francamente ardoroso.

De todas las estaciones, la más agradable y atemperada es la otoñal, que puede casi alcanzar, con tiempo poco lluvioso y relativamente templado, casi hasta comienzos del invierno. La primavera es irregular, destemplada, siendo raros los días agradables. Por la temperatura puede decirse que se pasa casi sin tránsito del invierno, más o menos atemperado, a los fuertes calores propios del estío, que suelen coincidir con la segunda quincena del mes de junio.

El invierno es agradable, salvo corta temporada de fríos, en la segunda quincena de enero, época en la que el termómetro suele llegar

a dos o tres grados por bajo de cero. Febrero es ya agradable, y si no es muy lluvioso, casi es un anticipo de la primavera. El verano es largo, seco y ardoroso. Sin duda es la peor estación del año, debido a la resecura del ambiente y a las altas y mantenidas temperaturas, que pueden rebasar los 40 grados.

Por la gráfica termo-pluviométrica que se acompaña (fig. 2) puede deducirse las características climáticas del país, que ofrece temperaturas medias anuales de 16,5° y pluviosidad media anual de 650 a 700 mm.

La falta de arboledas, el dominio de los cultivos cerealísticos en campos llanos o poco quebrados, libres de todo árbol, hacen que el campo sea desagradable en las épocas de máximo calor, o en los días lluviosos y fríos. Sólo hacia las zonas más occidentales, las dehesas con arbolado hacen más agradable el ambiente, que, como se ha indicado, no siendo en pleno verano, no es extremoso.

Características agropecuarias

Ya se ha indicado que casi todo el territorio representado en la Hoja está ocupado por tierras cultivadas, dominando las abiertas explotadas en régimen cerealístico (láms. I, VII y XV). No obstante, la zona que da lugar a dehesas de pasto y arbolado, que se inicia al S. de la Hoja y se extiende por el W., ocupa relativo gran espacio y da origen a campos donde la ganadería, especialmente ovejas y cerdos, se desarrolla en buenas condiciones (láms. II y V). A lo largo de los valles, también en las vacadas, aprovechando las mejores condiciones del terreno respecto a humedad y pastos, siendo éstos frecuentes en los valles Ardila, Bodión y Alajar (lám. V, fot. 1). No quedan ya en estos lugares restos del antiguo matorral, siendo por ello relativamente escaso el cabrerío, que no obstante da origen a hatos de cierta importancia en todos los pueblos, aprovechando así rastrojeras, hierbazales y zonas no cultivadas, hatos que son de mayor importancia en las zonas ocupadas por dehesas, donde el cabrerío llega a alcanzar cierta importancia.

Zona casi exclusivamente ganadera es la occidental, especialmente en relación con Valencia del Ventoso, paraje donde, salvo la campana del pueblo, todo el campo que se extiende hacia el S., en dependencia ya más o menos directa con Monesterio, está formado por dehesas, te-

niendo los pueblos inmediatos al borde S. de la Hoja buena arboleda de encinares. En el resto, el país es casi exclusivamente agrícola, siendo por ello en tales zonas muy importante la ganadería de trabajo, mulos, caballos y bueyes, empleada en las diversas operaciones agrícolas.

En relación con la agricultura, dominan las grandes haciendas o cortijadas, si bien en estos últimos años, algunos latifundios se han parcelado, contribuyendo ello, con la mejor distribución de la propiedad, al mejoramiento de las condiciones de vida. Tal hecho se ha producido en el dominio de los campos cerealísticos, pues las zonas de dehesas explotadas pecuariamente, quedan como estaban, pues en realidad existe un equilibrio que es difícil de alterar, dadas las condiciones del terreno y clima, por lo que la explotación ganadera ha de estar basada en extensiones grandes de tierras, pues un parcelamiento de estos campos no resolvería el problema existente, más o menos agudo, y por otra parte sería muy difícil llevar a la práctica, pues las dehesas no pueden pasar de una cierta extensión mínima para ser debidamente explotadas.

En estos campos cabe distinguir dos zonas: la ocupada por el pizarral, donde el arbolado es más denso, y el suelo, especialmente en las vallonadas más rico, y el de berrocales, fundamentalmente granítico, donde el arbolado es más claro, faltando a veces, y los pastos menos frondosos, pero más finos. Al mismo tiempo se acusa en el pizarral mucho más los desniveles, siendo más complejo y variado en las barrancadas, por lo que las dehesas ofrecen aquí mayor variedad. En los campos graníticos, todo es más homogéneo, si bien el terreno sea, en determinados parajes, bastante movido.

En relación con la agricultura, ya se ha indicado que las tierras dedicadas a cereales, absolutamente desprovistas de arbolado, son las que dominan. Debido a ello, la campiña ofrece peculiar aspecto, a lo que contribuye también la uniformidad del relieve, constituido por amplias lomas y anchos cauces. Así, al W. de Fuente de Cantos, el campo es siempre alomado, con relieves muy tendidos, entre los que se insinúan las vaguadas que corren en general hacia el SW. o vienen de tal dirección, salvo las principales, hacia las que concurre la red fluvial, que se arrumba en general hacia el NW.; vaguadas que se señalan por aislados grupos de árboles de ribera, que se sitúan junto a zonas de manantiales, que mantienen sin secarse a grandes charcos.

Más lejos, hacia el W. y SW., se aprecia el nivel de arrasamiento general que resalta patente al pie de la serranía que de E. a W. se alza hacia el S., arrasamiento que parece servir de base, mirando al W., al

macizo meridional de la Serranía de Jerez de los Caballeros. No obstante, en determinados parajes, y precisamente allí donde dominan los terrenos llanos, existen algunos plantíos de viñas y olivares, zonas que a veces están en relación con los grandes manchones de calizas o los campos terciarios. (Lám. V, fot. 2.)

Amplios y ricos plantíos existen al ESE. de Valencia del Ventoso, hacia Fuente del Viejo, El Risco y, pasada la Dehesa de la Hinchona, en La Quintería, donde es extenso el olivar con viñedos.

Al W. de Calzadilla de Barros, a lo largo de la carretera que desde Fuente de Cantos se dirige a Medina de las Torres, es zona sin duda en la que el plantío ofrece mejor aspecto, siendo el suelo calizo. Los parajes de San Miguel, El Rañal, Los Barros y El Matorral ofrecen magnífico aspecto. En el campo terciario de Bienvenida, y especialmente al W. del pueblo, el plantío da lugar a las manchas de olivar más extensas de la Hoja, debiéndose citar los predios de El Miró Alto, Capa Verde, Fuente del Castillo, Valdespino, Los Cagigales, así como el plantío que, avanzando hacia el S., alcanza ya el dominio del pizarral cambriano, hacia La Criada y La Hornera. Gran significación tienen estos viñedos y olivos, pues complementan la agricultura, casi exclusivamente cerealística, de estas zonas.

También tienen cierta significación los pequeños huertos que se localizan a lo largo de los valles de determinados arroyos, siendo de destacar los del Alto Bodión, donde deben citarse los huertos de Arteaga, del Llano de Santiago, de La Vega, de Palomino y otros. Importantes son también los inmediatos al valle del Alajar y al S. del mismo, donde radican los huertos del Perdigón, del Inglés, del Rabileso. Los productos hortícolas tienen buen mercado en los pueblos más o menos inmediatos, pues el país, por su clima, es acentuadamente de régimen de secano, y las hortalizas, por ello, son muy apreciadas.

Núcleos de población y comunicaciones

NÚCLEOS DE POBLACIÓN.—En toda esta región que estudiamos, la población es típicamente concentrada, dando origen a pueblos bastante alejados entre sí, siendo núcleos importantes de gentes. No obstante, el campo no permanece solitario, pues son muchas las casas y cortijos

repartidos por la campiña, así como importantes cortijadas, pero en ellas sólo viven un corto número de personas, que se acrecientan circunstancialmente en determinadas temporadas, especialmente en la siembra y recolección de cosechas o durante determinadas faenas ganaderas.

Los núcleos urbanos existentes en el espacio representado por la Hoja, son cinco, siendo el principal de ellos Fuente de Cantos, que es el que da nombre al mapa, quedando bastante centrado en el mismo. Sigue a éste, Valencia del Ventoso, que queda hacia el W. En el ángulo NE. está Bienvenida. Los otros dos pueblos, Calzadilla de los Barros y Atalaya, son ya simples aldeas, estando la primera al N. de Fuente de Cantos, y Atalaya en el ángulo NW. y casi fuera de la Hoja.

Fuente de Cantos cuenta con 10.642 habitantes, ocupando el borde de un extenso rellano suavemente inclinado hacia el W., recostándose el pueblo en tendida costera. Alcanza, en la iglesia principal, la altitud de 582 metros. Fuente de Cantos es centro de comunicaciones carreteras, pasando por él la nacional de Gijón a Sevilla. Está unido directamente mediante carreteras con Bienvenida, con Montemolín, Monesterio y Segura de León. Ya fuera, pero cerca del borde S. de la Hoja, con Valencia del Ventoso y Calzadilla de los Barros, y más indirectamente con la aldea de Atalaya.

Fuente de Cantos es pueblo eminentemente agrícola y ganadero, siendo la agricultura cerealística la principal, si bien tenga algunas zonas de olivos y viñedos, especialmente hacia el Este. (Lám. VI, fot. 1.)

Valencia del Ventoso queda situado al iniciarse la vallonada del Ardila y terminar un amplio replano, donde el berrocal granítico se pone en contacto con el pizarral paleozoico metamorfozido. Cuenta Valencia del Ventoso con 5.157 habitantes, siendo cruce del carreteras y pasando inmediata y al E. la línea férrea de Zafra a Huelva, teniendo, pues, estación férrea que dista del pueblo por carretera unos dos kilómetros. El centro del pueblo queda situado a 500 metros de altitud. Es Valencia del Ventoso, rico y variado en ganadería. (Lám. VI, fot. 2.) Bienvenida, situado al NE. de la Hoja, está situado en la llanura terciaria, a 606 metros de altitud. Es pueblo de 5.913 habitantes, con gran riqueza agraria, cerealística y de plantío de olivares y viñedos.

Calzadilla de los Barros ocupa, en cierto modo, posición en un amplio puerto o collado, salvando así el desnivel de la depresión del Alajar y del amplio collado que se extiende hacia Fuente de Cantos. Queda situado a 558 metros de altitud, estando rodeado de campiña bastante variada, en la que dominan los campos cerealísticos, con plantíos de

viñas y olivos hacia el W., existiendo aún zonas de monte en la serrata Cabrera, que inmediata y al NW. se alza. (Lám. I, fot. 2.) Cuenta con 6.604 habitantes.

Finalmente, queda Atalaya, en zona relativamente quebrada, dominando las barrancadas del Bodión, a 500 metros de altitud. Es pueblo casi exclusivamente ganadero, pues los pizarrales, que rodean especialmente por el S. al pueblo, son muy quebrados y de suelo pobre y superficial, pero en cambio la ganadería es rica y variada, pues muy extenso se extiende el arbolado de encina y alcornoque, alrededor de su caserío. Cuenta con 669 habitantes.

Así pues, estos cinco pueblos suman en total 23.828 habitantes, siendo, pues, esta región de poca densidad de población y, como se ha indicado, típicamente concentrada.

Además hay que indicar, como ya se dijo, que en el campo son frecuentes los cortijos y casas de dehesa, pudiendo citarse, al S. de Valencia del Ventoso, los cortijos de Borrego y Aracena, en zona de arbolado y dehesas. En tierras de labor, está el cortijo del Sesmo, al E. del Km. 27 del ferrocarril de Zafra a Huelva. Más lejos, y hacia el SE., los cortijos de Quintanilla y Maqueda, el primero en la vallonada del Ardila y el otro al E. y cerca del Km. 27 de la carretera.

En el término de Fuente de Cantos son importantes los cortijos del Llano, Palomino, de la Mata, del Risco y otros muchos, siendo los caseríos y las casas frecuentes en todas las zonas, por lo que el campo no está deshabitado, si bien no dé nunca origen, fuera de los pueblos, a concentraciones humanas de importancia.

COMUNICACIONES.—Los campos representados en esta Hoja, están relativamente bien servidos por comunicaciones.

Línea férrea.—Cruza las zonas occidentales de la Hoja la línea férrea sencilla que, desde Zafra, va a Huelva. Penetra en el mapa poco después del Km. 9, a la altitud de 500 metros, saliendo en el Km. 33 a altitud aproximada de 480 metros, si bien en el 34,500 vuelve a penetrar de nuevo en la Hoja momentáneamente, corriendo a altitud próxima de los 500 metros. El trazado es de curvas muy cerradas y el perfil muy movido, pudiendo decirse que dentro de la Hoja son muy pocas las alineaciones rectas, alcanzando, al atravesar los valles del Alajar, Bodión y Ardila, pendientes de 12,5 a 16,6 por 1.000. Sobre los tres ríos citados tiene puentes de importancia, a altitud de 480, 425 y 391 metros, respectivamente, siendo éste el punto más bajo alcanzado por la línea,

que tiene desmontes y terraplenes de importancia en su recorrido a través de la Hoja, que alcanza a 24,5 kilómetros.

En el Km. 22 está situada la estación de Valencia del Ventoso, a altitud de 500 metros.

Carreteras.—La carretera principal pasa por Fuente de Cantos, denominándose de Gijón a Sevilla. Alcanza la Hoja en el Km. 413, según la enumeración del mapa, y sale en el Km. 433. Estos 20 kilómetros son de perfil suave y buen trazado, dominando las alineaciones rectas. Penetra en el mapa a la altitud de 525 metros, descendiendo a los 504 al cruzar el río Alajar, al S. de Calzadilla; en el Km. 418 alcanza nuevamente los 560 metros, manteniéndose aproximadamente a los 600 en casi todo su recorrido dentro de la Hoja, siendo en el Km. 430 donde llega a alcanzar su mayor altitud, 622 metros.

Diagonalmente y de NE. a SW., cruza la carretera comarcal de Valencia de las Torres a Fregenal de la Sierra. Penetra en el mapa en el Km. 1,500, según enumeración del mapa, y sale de él en el Km. 32, recorriendo en la Hoja 30,5 kilómetros. Es muy bueno el perfil y trazado hasta alcanzar Fuente de Cantos, cruzando el país en alineaciones rectas a altitudes de unos 600 metros. Desde Fuente de Cantos hasta salir del mapa, su trazado y perfil es movido, descendiendo en el Bodión a 490 metros y en el Ardila a 480. Al salir del mapa, en el Km. 32, alcanza los 540 metros. Los puentes sobre el Bodión y Ardila son de relativa importancia.

El resto de las carreteras son locales. Tales son las que desde Fuente de Cantos se dirigen a Pallares, pasando por Montemolín. Alcanza dentro de la Hoja 12 kilómetros, siendo su trazado y perfil bueno. También de Fuente de Cantos parte la carretera local a Medina de las Torres, con buen perfil y relativo buen trazado. Recorre dentro del mapa 14,500 kilómetros. De Calzadilla de los Barros va una carretera local a Hinojosa del Valle. El trazado y perfil son buenos, recorriendo dentro del mapa 4,5 kilómetros. El proyecto está unir Calzadilla de los Barros con la carretera local de Fuente de Cantos a la de este pueblo, a Medina de las Torres. Tal tramo alcanzará unos cinco kilómetros.

Valencia del Ventoso está unida con la carretera comarcal de Valencia del Ventoso a Fregenal de la Sierra, mediante un ramal de once kilómetros, con buen trazado y perfil, de la que parte, en el Km. 1, el ramal a la estación férrea de Valencia del Ventoso. También queda unido este pueblo por un ramal de carretera local, con la carretera nacional de Badajoz a Huelva, ramal que alcanza 6,5 kilómetros, siendo su

trazado y perfil buenos. Un camino vecinal une a Valencia del Ventoso con Medina de las Torres, alcanzando esta carretera unos 8,5 kilómetros, y finalmente, Atalaya queda unida con la carretera de Badajoz a Huelva, y Medina de las Torres por la carretera que viene de Valverde a Burguillos, carretera de fuerte perfil y trazado con 8,5 kilómetros dentro de la Hoja.

Tal red de carreteras pone en buena comunicación todos estos pueblos entre sí y con las comarcas próximas, red que en conjunto mide 125,5 kilómetros de extensión.

III

ESTRATIGRAFÍA Y LITOLOGÍA

En conjunto, esta Hoja de Fuente de Cantos se caracteriza por su relativa uniformidad, dominando en muy amplios espacios los granitos y los pizarrales del Cambriano medio, éstos intensamente metamorfizados.

Como formación aparte, dentro del Paleozoico, hay que considerar a la masa de areniscas grises homogéneas y finas que dan origen especialmente a las serratas de Cabrera y Cabeza Gorda, materiales que pudiéramos denominar, por ahora, arenisca gris de Calzadilla de los Barros, por ser donde más típicamente se ofrecen estos materiales. (Láminas II y XI.)

Hay, además, que tener en cuenta, dentro del conjunto paleozoico cambriano, a determinados horizontes de cuarcitas y a masas de gran extensión y potencia de calizas, lo que hace que el Cambriano, dentro de su monotonía, litológicamente ofrezca cierta variedad. También son muy interesantes determinados horizontes de conglomerados que en zonas muy restringidas nos indican la base de la formación. (Láminas VII y VIII.)

Hacia el NE. queda un amplio manchón de materiales terciarios, resto de la gran cobertera que cubrió extensas zonas de esta penillanura de Extremadura y que ha desaparecido por erosión en su mayor parte. Se trata de depósitos detriticos, fundamentalmente arcillosos o arcillo-cascajosos, pobres en cal.

El Cambriano y sus materiales litológicos

La formación cambriana se pone en contacto con las masas graníticas mediante una zona o banda bastante ancha, en la que el pizarral pasa a cuarcitas y conglomerados de base, todo bastante compenetrado con rocas granudas eruptivas, dando ello origen a un complejo sedimentario materialmente recorrido por diversidad de diques, filones, filoncillos de cuarzo y a veces de rocas microgranudas ácidas y algunas básicas, gabros y diabasas, entre cuya masa queda comprendido el complejo cambriano intensamente metamorfozido. Tal metamorfismo se extiende muy lejos del contacto con las rocas granudas, pues en realidad, toda la base del conjunto pizarroso cambriano es una leptinita, aquí sólo representada por rocas de la epizona con materiales satinados y silicatados, dando origen a un complejo típico de pizarras lustrosas. Se trata de un metamorfismo regional. A relativa distancia del contacto dominan ya los materiales pizarrosos más o menos silicatados, pizarras que no llegan a perder su aspecto metamórfico.

En las zonas donde tal fenómeno es más débil, los materiales ofrecen características de gran homogeneidad, dominando la pizarra parda, hojosa, ferruginosa, a veces bastante arcillosa, pero sin dar lugar a tipos fácilmente exfoliables. En amplias zonas el pizarral está sustituido por niveles de grawackas de grano fino, muy arcillosas, sin que por el replegamiento pueda establecerse determinada relación, ni tampoco niveles determinados en la serie.

Hacia las zonas bajas, el pizarral se carga de materiales cuarcitosos que llegan a constituir verdaderos horizontes, con potencia en las capas más típicas y duras de hasta tres y cuatro metros; cuarcitas que alternan con materiales pizarrosos y grawackas de grano algo más gordo y de tonos grisáceos, y en determinadas zonas, como sucede en Cabeza Gorda, acompañados de masas de conglomerados.

Las cuarcitas ofrecen aspecto francamente metamórfico, siendo el grano finísimo, homogéneo, y estando todo el conjunto muy silicatado, por lo que estas rocas son de extraordinaria dureza y tenacidad, rompiendo con dificultad y dando lajas agudas y cortantes.

Ocupan estas cuarcitas niveles muy bajos en el conjunto pizarroso; por ello los incluimos en el conjunto que ha de representar a un Cam-

briano de base, pero sin mayor determinación, representando los materiales más pizarrosos y menos ricos en grawackas las rocas ya de tránsito hacia el Acadiense.

En realidad, el pizarral acadiense-potsdamiense es de monotonía desesperante, diferenciándose más los materiales debido al aspecto que han tomado por las presiones y efectos orogénicos que no por su composición. No ha aparecido en tal masa de pizarras resto alguno fosilífero.

En este potente pizarral, y hacia sus zonas medias, se intercalan masas calizas generalmente con aspecto marmóreo, veteadas, de tonos claros, grises y blancuzcos, y también amarillentos y morados. El grano de estas calizas es fino y de gran uniformidad, especialmente cuando dan origen a masas blancas que pueden ofrecer tipos sacaroideos muy típicos; alternan tales masas calizas con pizarras de tipo arcilloso que van en realidad interestratificadas con la masa caliza, que ofrece, como todo el conjunto cambriano, intenso metamorfismo. En estas masas calizas no son raros los tipos francamente magnésicos, que dan origen a verdaderas dolomitas que, con sus coloraciones grises, de café con leche y su aspecto externo especial, se destacan en el conjunto cálcico. (Lámina VIII.)

Las calizas, por su aspecto, son muy variadas. Dominan en estas zonas las de tonos claros, cruzadas en ramalazos de coloraciones grisáceas. También son frecuentes las calizas blancuzcas con tonos rosados, y aun moradas, con bandas y vetas complejas, y se han reconocido tipos en cierto modo nodulosos. En contacto con los materiales magnésicos aparecen calizas de coloraciones amarillentas. La explotación de estos materiales en determinados parajes, daría lugar a la obtención de mármoles variados y a veces de interés industrial.

En amplias zonas, tanto el pizarral silicatizado como las calizas, aparecen dando origen a masas rocosas, veteadas por alternancia repetidísima de estratos delgados (10, 12, 15 cm.) que alcanzan con su conjunto potencias de algunas decenas de metros. Las zonas inmediatas al puente sobre el Alajar, del ferrocarril de Zafra a Huelva, entre los kilómetros 11 y 12 y las inmediaciones especialmente de éste, son sumamente típicas a este respecto.

En estas zonas, el conjunto calizo arrumbado al NW. queda sensiblemente vertical. (Fig. 3.)

El campo, en las zonas formadas por las calizas, tiene intensa coloración rojiza, encendida, contrastando con los pardos opacos, en el dominio del pizarral. Es debida tal coloración a la presencia en superficie de las masas arcillosas de decalcificación; por ello, el terreno en

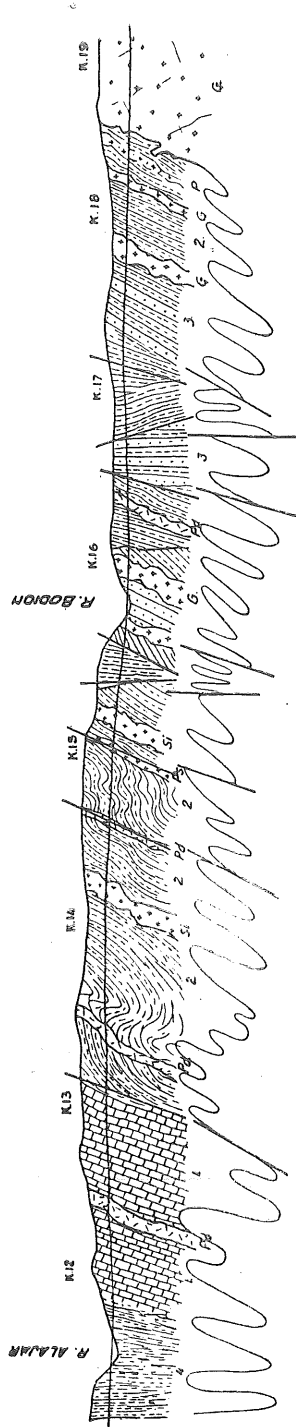


Fig. 3. — Corte geológico esquemático a lo largo del ferrocarril de Zafra a Huelva, entre los kilómetros 12 al 19. Se indica también esquemáticamente el juego general de los plegamientos y la localización de las principales fallas.

1, calizas acadienses marmorizadas; 2, pizarras probablemente georgienses, metamorfozadas, alternando con 3, granackas; 4, pizarras potsdamienses. G, granitos; Si, sienitas; Ps, pórfidos sieníticos; Pd, pórfidos diabásicos. El corte va en general de N. a S.

tales zonas es polvoriento en tiempo seco y extraordinariamente barroso y adherente en las épocas de lluvias, hasta el punto de ser el tránsito entonces por los campos labrados, molesto y aun imposible. Estas masas calizas, que ocupan amplio espacio desde Fuente de Cantos en dirección NW., a lo largo de la carretera de Medina de las Torres, representan a los niveles acadienses, si bien sólo por comparación con otros calerizos inmediatos, hagamos tal determinación, pues dentro de la Hoja, y en el dominio de tales calizas, no hemos encontrado resto alguno fosilífero. Pero sin duda tales calizas corresponden a los niveles de arqueociátidos, tan típicos y característicos de la Hoja inmediata hacia el N. de Zafra, y especialmente abundantes en las calizas de los alrededores del pueblo de Alconera.

Hacia las zonas cuarcitosas, las tierras son sueltas, areniscosas, pudiendo por ello deducirse, sin haber en realidad afloramientos rocosos, con bastante seguridad la calidad del subsuelo. En las zonas de pizarras silicatadas el suelo puede aparecer formado por lanchares pizarrosos, que sobresalen a manera de agudas cuestas, allí donde las pizarras se ofrecen más intensamente silicatizadas, zonas donde el suelo vegetal es superficial, dominando por ello los eriales de pasto, las dehesas con arbolado, dando origen a zonas ganaderas. Lo mismo sucede también con el calerizo, pero en éste los suelos son más profundos y mejores, dominando en ellos el plantío de olivos o viñas. (Lám. VII.)

Toda esta masa cambriana, estratigráficamente da origen a un complejo continuo, sin que en él puedan determinarse contactos más o menos anormales o superposiciones. De todos modos, debe dominar en esta Hoja el conjunto pizarroso-calizo acadiense, pues las zonas más altas potsdamienses deben, en su mayor parte, haber desaparecido debido a procesos erosivos intensos.

Respecto al conjunto calizo, hay que indicar que en estas zonas no da origen a una masa caliza en realidad continua, como sucede, por ejemplo, en Alconera o Santos de Maimona. Aquí las calizas van más interestratificadas con materiales pizarrosos, a veces muy cálcicos y siempre intensamente metamorfozadas. El no existir en superficie cortes del terreno que muestren el conjunto de calizas, hace que no pueda tenerse idea clara de la estructura y volumen relativo del conjunto cálcico. De todos modos, estas calizas representan el nivel acadiense con relativa gran potencia y, sin duda con búsquedas detenidas, en ellas han de encontrarse restos fósiles de arqueociátidos. (Fig. 3.)

La masa de conglomerados sólo se ha reconocido en el centro de la

Hoja, dando origen al destacado relieve de Cabeza Gorda, al SW. de Fuente de Cantos, en las cercanías del Cortijo del Caballo.

Se trata de un conglomerado con dominio absoluto de cuarcitas grises y pardas, no muy rodadas e intensamente cementado. Es muy duro, tenaz, y está, como todo el Cambriano, muy metamorfozido y silicatizado. Sin duda representa, como se ha indicado, un nivel muy bajo en la formación cambriana, pero incluido dentro del pizarral inferior a las calizas.

Conviene, como resumen, indicar que todo este Cambriano, y especialmente el pizarroso, está intensamente metamorfozido, dando origen a masas ectiniticas en las que están muy bien representados los conjuntos de filadidos más o menos lustrosos, así como los complejos en que el metamorfismo se acusa por su silicatización, hasta el punto de dar origen a masas de gran resistencia, y en general sumamente replegadas.

No se descubren en estas zonas ni los conjuntos de micacitas y menos los gneis, pasándose buenamente del conjunto ectinitico de filadidos satinados, más o menos silicatizados, a masas de migmatitas, en las que están muy bien representados los niveles de diadisitas y también las de embrechitas, que han afectado, en el complejo ectinitico, al conjunto de filadidos.

De estas masas se pasa bruscamente a una zona de anatexia y en seguida a la masa granítica debida a tal proceso.

Tal es lo que puede observarse perfectamente a lo largo de la carretera de Fuente de Cantos a Segura de León.

Desde Fuente de Cantos hasta el valle del Bodión y zonas inmediatas a la ermita de San Isidro, dominan los filadidos, muy recorridos por diques y filones de tipo sienítico y pórfido-sieníticos. En el Puerto de San Bernabé, Km. 25, los filadidos están francamente silicatizados y replegados. Desde aquí hacia Fuente de Cantos, el proceso de migmatización está dado por las diaclasitas más o menos típicas. Desde el Puerto de San Bernardo hasta el río Ardila, ya el proceso de migmatización es el de las embrechitas, que se ofrecen sumamente típicas en los altos y dehesas de Guijarro Blanco. Pasado el Ardila, Km. 30, se entra a poco en la zona de las anatexitas, y en el kilómetro 32 se alcanzan estas masas de migmatitas graníticas.

Ahora bien, las rocas graníticas también dan origen a un conjunto típico de intrusiones o inyecciones que han afectado a las masas ectiniticas del Cambriano, en las zonas inmediatas al contacto con el granito, proceso que puede verse bien entre los kilómetros 18-19 y 26-27,500 del trazado del ferrocarril de Zafra a Huelva. Esta intrusión granítica

es probable que sea hercínica, y como más antigua caledónica, pues lo que sí se aprecia perfectamente es que el Cambriano inferior metamorfozido ha sido migmatizado y también afectado por la intrusión batolítica granítica. (Fig. 3.)

Como en esta zona no hay formaciones más modernas, el proceso de inyección y metamorfización no puede ser más exactamente localizado en el tiempo.

El complejo de areniscas y pizarras grises de Calzadilla de los Barros

Sobre la formación pizarrosa del Cambriano, y sin que se pueda descubrir con claridad tal superposición, descansa un conjunto de materiales en general de tono gris, en el que pueden distinguirse dos zonas: una está formada por un conjunto de pizarras acentuadamente areniscosas y areniscas, que queda bien al descubierto en los ribazos que dominan al arroyo Hondo y a la rivera de Laja, en la que desemboca aquél, hacia los parajes del Cortijo de San Antonio y la huerta de este mismo nombre, situado al E. del Km. 354-355 de la carretera de Sevilla.

En estas zonas, el terreno está formado por una serie de materiales pizarrosos de no gran consistencia, de tono gris ceniciento, que se continúan, por lo menos hacia el E., hasta unos dos kilómetros de la Huerta de San Antonio, paraje donde, salvado el puertecillo de Calzadilla, en la carretera que se dirige desde esta ciudad a su estación férrea y en las trincheras de la misma, aparecen ya los materiales típicos del Cambriano. En dirección contraria vuelve a aparecer esta misma formación, salvada la llanada de la rivera de Laja, donde junto al kilómetro 354 de la carretera general, y ascendiendo por el arroyo del Cortijo de Sosa, se ha podido en detalle levantar el siguiente corte (fig. 4).

Bajo el manto de tierra vegetal, y en el cauce del arroyo, formación gris clara, hojosa, de pizarras francamente arcillosas, muy homogéneas y ligeramente replegadas, estando muy levantadas casi hasta la vertical, pues buzán al E. (a los 85°) de 70 a 80°. Estas pizarras están atravesadas por diques de pórfido rojo sienítico con potencia de dos a tres metros, que alternan con otras rocas porfídicas en diques de hasta ocho metros de potencia, que están muy alteradas, y filoncillos de rocas

vítreas, estrechos, de sólo 10-15 centímetros. Tal conjunto, un poco más arriba de la Casa de Sosa se pone en contacto con la gran masa de areniscas grises que forman la serrata de Cabrera.

En los escarpes junto a la rivera de Laja, al E. y cerca de la carretera, estos materiales dan origen a un complejo fundamentalmente pi-

W. SIERRA CABRERA.

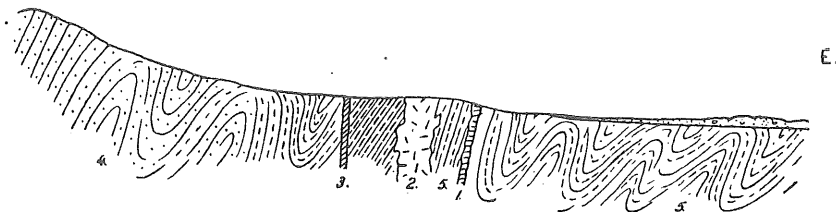


Fig. 4.—Corte geológico esquemático en las inmediaciones del Cortijo de Sosa, de E. a W., en la carretera general de Sevilla, Km. 354-355.

1, pórfido sienítico; 2, pórfido muy alterado; 3, roca vítrea sienítica; 4, masa de areniscas grises metamorfozadas; 5, pizarras grises muy replegadas; m, manantial. El corte comprende unos 300 metros.

zarroso-areniscoso, con grawackas, que corre a los 310°, muy levantado y replegado transversalmente. (Lám. IX, fot. 2.)

La consistencia de estos materiales es escasa, resaltando en ellos su especial coloración gris clara.

Pasada la casa del Cortijo de Sosa y las huertecillas inmediatas, comienza, a unos 800 metros de la carretera y hacia el W., la monótona masa gris de areniscas de grano fino, de Calzadilla. Se trata de materiales muy metamorfozados por un proceso pneumatolítico-pegmatítico, con formación de silicatos de tipo cálcico y en las grietas y litoclasas de calcedonia, lo que denuncia también una acción hidrotermal.

Ocupa esta formación una banda de unos cuatro a cinco kilómetros de anchura, de límites imprecisos hacia el pizarral cambriano, y orientada en general claramente hacia el NW. Tal conjunto pasa a la Hoja de Zafra, donde da origen a un manchón en contacto hacia el W. con materiales eruptivos granudos, y hacia el E., con el pizarral cambriano, contacto que queda al N. del valle de la rivera de Alajar.

Hacia el SE., salvada la carretera de Bienvenida, esta formación se pierde, como se ha dicho, y es sustituida de modo difuso por el monótono y extenso pizarral cambriano.

Respecto a la edad de este conjunto, sólo sabemos que es posterior

al Cambriano y que, por su aspecto litológico, ni representa al Siluriano ni al Devoniano. No se ha encontrado el más mínimo resto fosilífero, pero por su situación, y en cierto modo por su facies areniscosa, pudiera corresponder, siempre con duda, a un Carbonífero inferior, que pudiera quedar situado quizás entre un Dinantiense-Namuriense, no desechando la idea que pudiera también corresponder a la facies westfaliense, pues su riqueza en areniscas así parece indicarlo.

Depósitos terciarios

En el ángulo NE. de la Hoja, queda una zona relativamente extensa formada por sedimentos terciarios en disposición horizontal. Da origen esta mancha a los campos de Bienvenida y ofrece muy peculiar aspecto, al destacar y diferenciarse muy notoriamente del resto de la formación paleozoica.

Este Terciario da origen, en realidad, a aplastada mesa plana, típicamente estructural, en la que las zonas altas corresponden al Mioceno y las más profundas al Oligoceno, ambos de facies continental.

El conjunto oligoceno, alcanzado en los llanos de Bienvenida por los pozos, aparece constituido por depósitos cálcicos, muy cascajosos pero

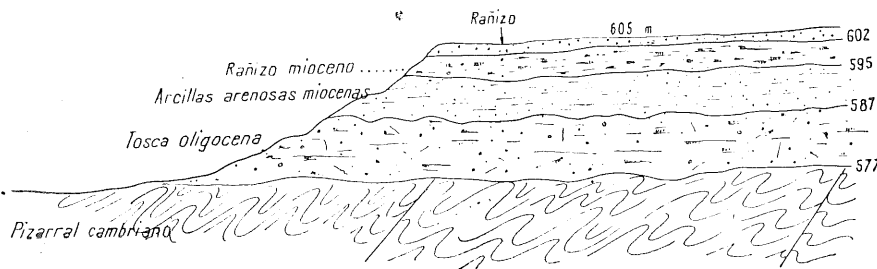


Fig. 5.—Terciario de los alrededores de Bienvenida.

cementados, que dan origen a la "tosca", roca dura, de acusada tenacidad y de tono amarillento blancuzco. Esta masa, con potencia probable de 8-10 metros, es sin duda una formación de borde de cuenca, la cual antes de ser cubierta por el Mioceno, ha sufrido un período de intensa erosión. (Fig. 5.)

Los materiales conservan sensiblemente posición horizontal.

Sobre tales rocas cálcico-cascajosas, y mediante discordancia erosiva muy patente, se ha depositado el conjunto mioceno, que es mucho más arcilloso. No alcanza potencias superiores a 15-20 metros, pero sobre la llanada en general pizarrosa del Cambriano, rara vez sobresalen estas masas 8-10 metros. El conjunto es de gran uniformidad. En superficie aparece la tierra laborable de acentuadas características ren-cinicas, siendo ricas en cal. Estas tierras arman en materiales arcillosos ricos en cascajos finos cuarcitosos, pudiendo por ello quizá representar a una raña muy degradada o rañizo, alcanzando potencia media de unos dos metros.

Por bajo comienza el tramo francamente arcilloso, ya típicamente mioceno, con potencia de 4-6 metros. Su color es rojo, relativamente oscuro, y representa a un caleño, pues son abundantes en su masa gránulos irregulares cálcicos.

Más hondo, se pasa a una masa arcillosa de color más claro, amarillenta, algo areniscosa, que por descomposición da suelos grisáceos. Debe este nivel alcanzar potencia de unos ocho metros, siendo tal conjunto el que con discordancia descansa sobre la tosca oligocena. Vemos, pues, que este Mioceno no es típico, pero pudiera quedar datado como representativo de las zonas altas de un Vindoboniense.

Aluviones cuaternarios

Este conjunto de materiales tiene muy escasa importancia, pues sólo da origen a los canturrales y masas arenoso-arcillosas que en parte cubren los cauces de los riachuelos principales.

Es relativamente importante la masa de tales materiales a lo largo del valle del Ardila, y depósitos típicos existen en el amplio rellano de tal río, en las inmediaciones del puente del ferrocarril de Zafra a Huelva. Lo mismo sucede con los valles de los ríos Bodión y Alajar, una vez cruzados por la línea férrea. (Lám. IV.)

En otras zonas, los aluviones están sustituidos por masas arenoso-terrosas, que forman las vegas, en las que claramente se distingue un lecho menor y otro de avenida, éste de relativa gran anchura.

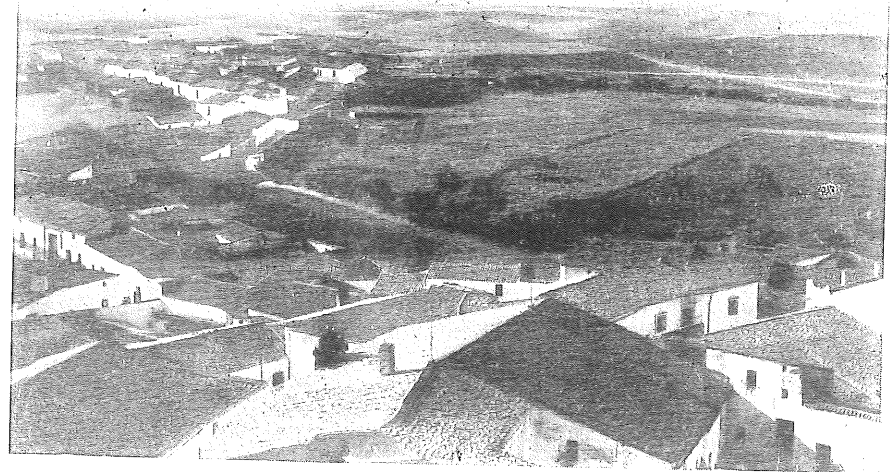
En el resto de la Hoja, el Cuaternario, no siendo el representado

por la masa de tierra vegetal, falta, salvo en las inmediaciones del manchón terciario de Bienvenida.

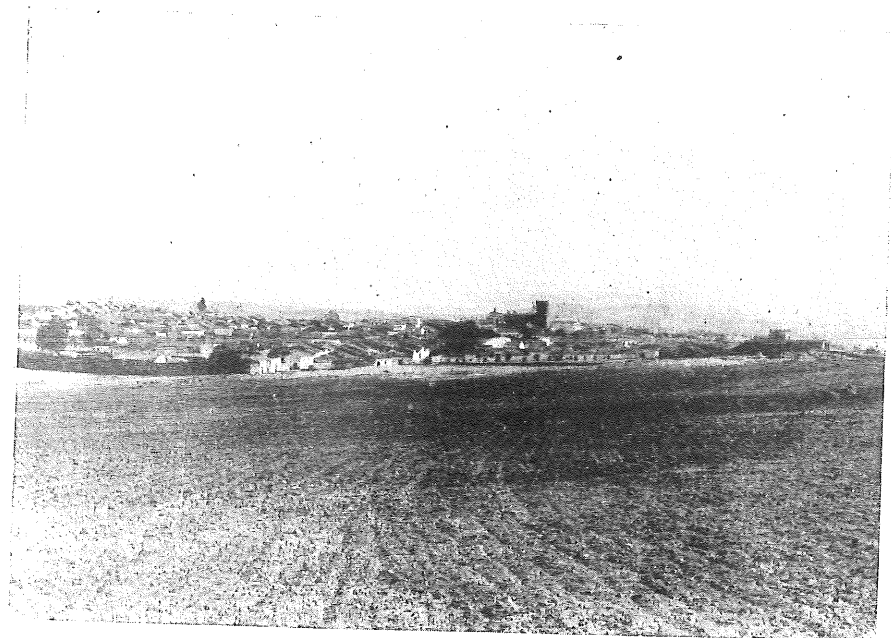
En esta zona cabe distinguir, a manera de aureola, una masa de derrubios formados a expensas de los materiales terciarios, masa de derrubios que dan origen a un suelo vegetal profundo y a un subsuelo sobrepuesto al pizarral cambriano, que ofrece acentuadas características de rencinas y aun a veces da origen a rencinas típicas, como puede observarse entre los Km. 7,500 al 10 de la carretera de Bienvenida.

Este Cuaternario es atípico, pero sus materiales no son terciarios, pues se han formado a expensas de tal conjunto, ni cambrianos, pues fácilmente se puede apreciar que descansan sobre tales masas pizarrosas. Estas tierras forman los predios situados al W. de Bienvenida, fuera ya de la zona terciaria y antes de alcanzarse el pizarral cambriano, y muy especialmente hacia las casas de Donaire, Cortecilla, Patagallino, de Sanguino y parajes de Fuente de Castillo, Prado de la Rosa, Valdespino, Dehesa Nueva, es decir, en las zonas casi de cabecera de los arroyos que afluyen hacia la rivera Alajar y arroyo Hondo.

En el contacto de tal masa de derrubios y el pizarral cambriano, los pozos son numerosos y los manantiales frecuentes, siendo ellos los que en cierto modo van delimitando la mancha de esta formación térrea de derrubios cuaternarios.



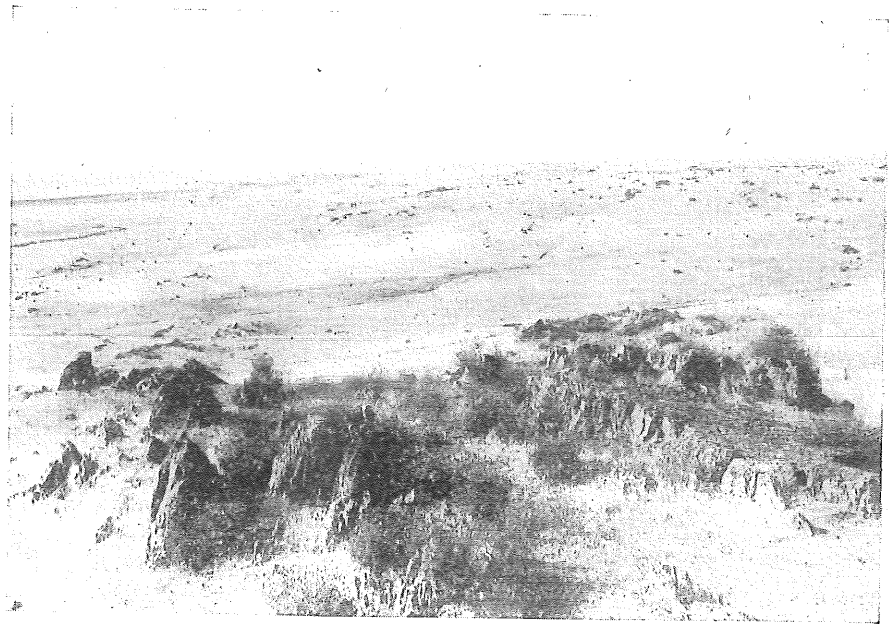
Fot. 1.—Vista parcial de Fuente de Cantos desde la torre de la iglesia y mirando hacia el Sur. Al fondo la Sierra de Tentudia y, por delante, campiña cerealística en campos alomados de pizarras cambrianas, con ausencia de arbolado.



Fot. 2.—Aspecto general de Valencia del Ventoso desde el Noroeste. Este núcleo urbano ocupa tendida solana en el berrocal granítico, que vierte hacia el Ardila, ocupado casi en absoluto por amplia zona de dehesas. Al fondo, los relieves lejanos de Tentudia.

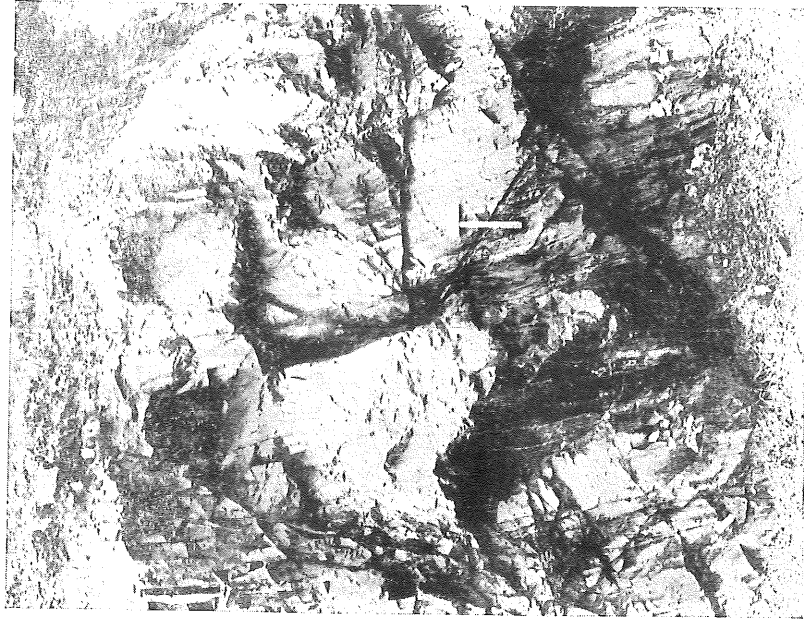


Fot. 1.—Campos de pizarral cambriano muy metamorizado, en el que destacan los crestones de la roca, que sensiblemente verticales y en régimen isoclinal se arrumban hacia el Noroeste. Cercanías del Km. 26 de la carretera de Segura de León. Al fondo la depresión seguida por el Ardila. Fot. IX-54.



Fot. 2.—Calizas cambrianas metamorizadas y dando origen a materiales mármoos en apretado régimen isoclinal vertical y arrumbadas al Noroeste, en las inmediaciones del Cortijo del Caballo. Estas zonas en general están ocupadas por pastizales. Al fondo, los escarpes del arroyo Caballo.

HOJA N.º 876.—FUENTE DE CANTOS



Fot. 1.—Calizas cambrianas dando origen a potente masa de aspecto fajeado, en la gran trinchera del ferrocarril de Zafra, Km. 12. Corren los materiales a los 150°, buzando de 75 a 80° al NE. La masa aparece hendida por frecuentes litoclasas y planos de resbalamiento.

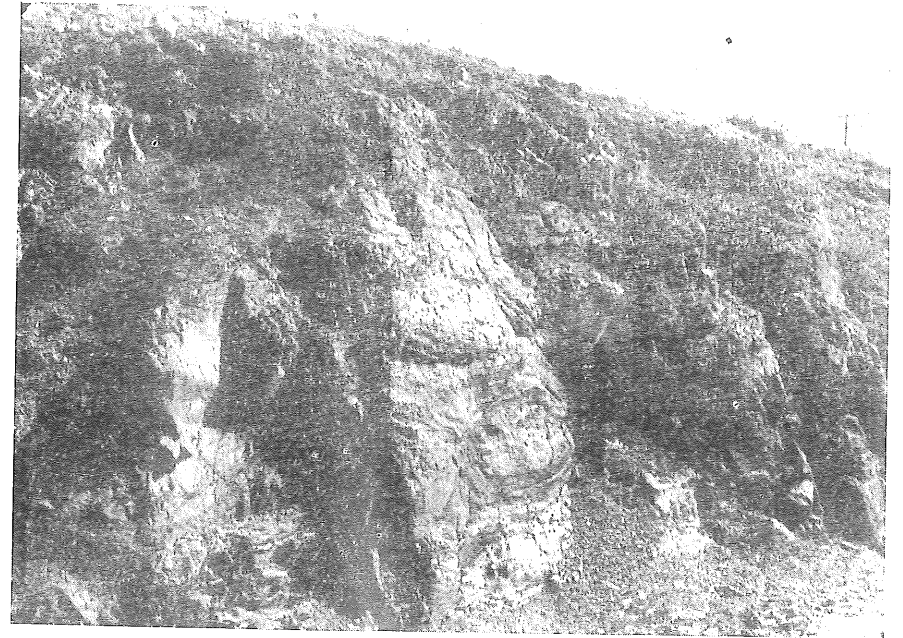
LÁM. VIII



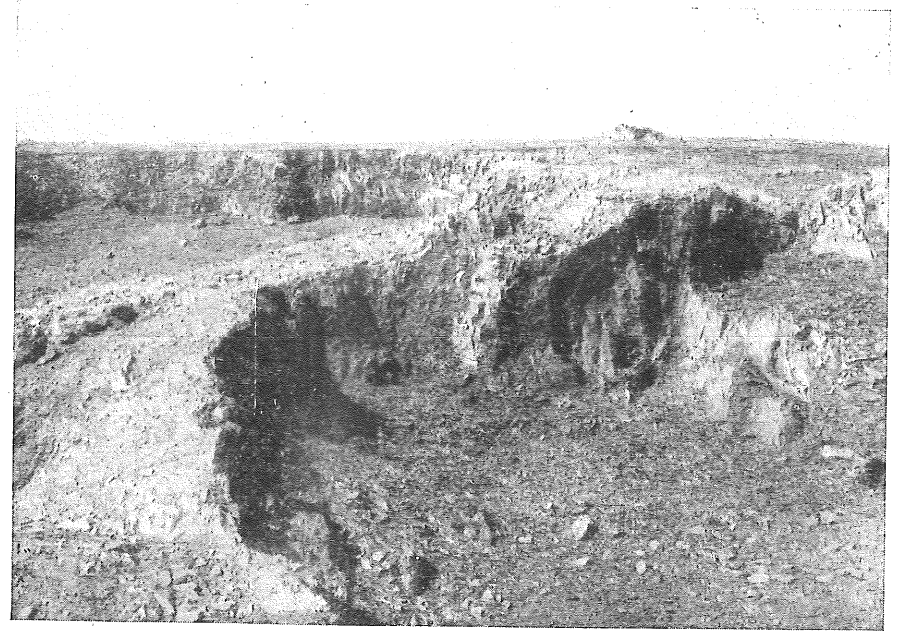
Fot. 2.—Materiales cambrianos fundamentalmente calizos, sensiblemente verticales o buzando acentuadamente al NE. en la vallonada del arroyo de Barreña. Estas zonas, con tierras muy superficiales, están ocupadas por dehesas de pasto y arbolado. Vista al ENE.

Fots. XII-54.

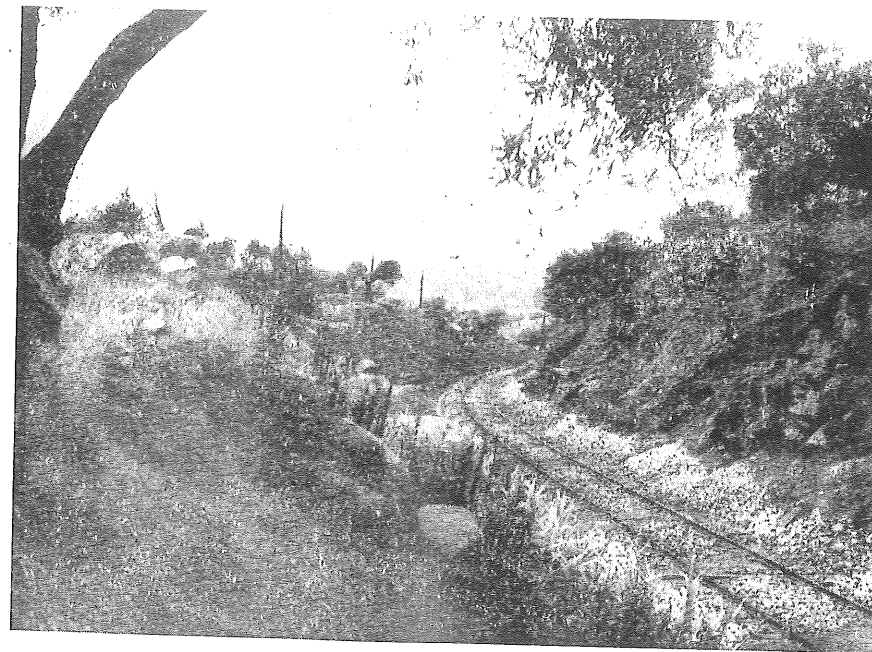




Fot. 1.—Pizarral cambriano intensamente replegado y no muy metamorfizado en una trinchera, Km. 370 de la carretera de Sevilla. La masa pizarrosa se arrumba al NW. y verge al SW. Aparece cortada por frecuentes planos de litoclasas y de resbalamiento.

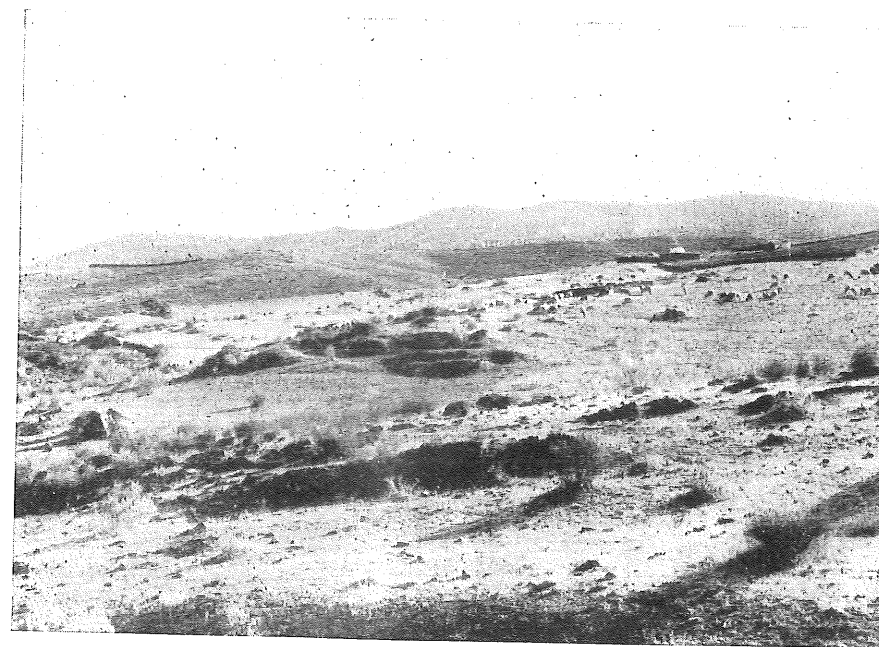


Fot. 2.—Masa de areniscas grises muy metamorfizadas en las inmediaciones y al Norte de Calzadilla de los Barros. Este conjunto estratigráfico, que alterna hacia las zonas de margen con pizarras grises, parece representar a un Carbonífero inferior directamente superpuesto al Cambriano. Fots. X-54.



Fot. 1.—Trinchera del ferrocarril de Zafra a Huelva, Km. 19, abierta en la masa granítica, de gran variedad de rocas, dominando los granitos de tipo hornbléndico con intercalaciones de sienita, dioritas, gabros y algún dique de diabasas y pórfidos diabásicos. (Véase la fig. 3.)

Fot. 1-55.



Fot. 2.—Berrocal granítico en las zonas del Suroeste del mapa, en las cercanías del Cortijo del Judío Grande. La masa rocosa está representada por granitos de grano gordo de mica negra y abundante hornblenda. Se explotan en cantera para bordillo y adoquines en la estación Jarales-Bodonal.

Fot. IX-54.

IV

PETROGRAFÍA

Como se ha indicado, un amplio manchón de rocas granudas, con dominio de los granitos, forma la zona occidental del mapa, salvo el ángulo NW. al S. y SW. y W. de Atalaya, donde vuelve a aparecer el pizarral cambriano, en estas zonas intensamente metamorizado. (Lámina X.)

En este amplio berrocal pueden distinguirse dos zonas de característica diferente. Hacia el N., el campo granítico es mucho más variado por sus tipos, existiendo granitos de grano normal y fino, rocas que además ofrecen, por sus coloraciones, composición y alteración en masa, aspecto muy diverso. Se trata de un verdadero complejo, en el que no faltan afloramientos y manchones que pueden llegar a alcanzar cierta extensión. Hacia el borde N. del mapa, en las cercanías de Medina de las Torres, las dioritas afloran con frecuencia.

Hacia el S. y especialmente salvado ya el valle del Ardila, hacia las dehesas de Hornillos Bajos, La Aracena, por el Alto de Conejeros y Sierra Aguda, así como por los campos situados al E. de la estación férrea de Jarales-Bodonál, el berrocal granítico es de gran uniformidad. Puede decirse que una sola masa de granito de grano gordo, biotítico-hornbléndico y poco alterado, forma en conjunto el macizo rocoso, masa granítica que se explota especialmente para adoquines en los alrededores de la estación férrea de Jarales-Bodonál, que queda inmediata, fuera y al W. del borde de la Hoja, entre los Km. 34-35 de la línea férrea.

Tal distribución de las masas fundamentales graníticas puede interpretarse en el sentido de que se está en presencia de dos diferentes

conjuntos: uno, el meridional, que por su uniformidad da origen a una masa batolítica típica, que parece ser intrahercínica, y otro conjunto, el septentrional, que pudiera representar a masas graníticas formadas por proceso de migmatización, que se ofrece claro en toda la zona de contacto entre el Paleozoico, fundamentalmente pizarroso, y el conjunto cristalino.

De este modo, en estas dos zonas puede distinguirse: un campo eruptivo de rocas granudas, que representan a granitos de anatexia, y otro conjunto, el meridional, en el que el granito es una gran masa inyectada en el Paleozoico en el momento del paroxismo fundamental hercínico, o sea una masa eruptiva tectónica de gran homogeneidad, que ha penetrado, provocando un proceso de metamorfismo intenso, en los materiales a los que ha atravesado.

Como avanzadas del batolito sudoccidental, en el campo metamórfico de pizarras cambrianas, migmatizadas, aparecen diques y masas, a veces irregulares, de sienitas y dioritas, sobre todo a lo largo y al N. y NE. del valle del Ardila, entre la carretera de Fuente de Cantos a Segura de León y la línea férrea, zona donde también son abundantes los diques y masas de diabasas más o menos porfíroides. (Lámina XV, fot. 2.)

También hay que señalar, ya en el dominio de los campos pizarrosos cambrianos, los diques sieníticos y de pórfido sienítico que corriendo hacia el NW., puede decirse que cruzan por sus zonas centrales a la Hoja.

Rocas graníticas

MUESTRA NÚM. 1: Granito de grano gordo del campo inmediato a la estación de Los Jarales-Bodonal, donde es explotado en cantera para la confección de adoquines.

Esta masa da origen a un berrocal muy extenso en toda la zona sudoccidental de la Hoja, donde el paisaje se ofrece sumamente típico, formado por el berrocal, campos cultivados y dehesas con suelo de "arenales", por desintegración del granito.

Aspecto macroscópico: Roca típicamente granuda, de grano gordo, destacando patentemente los elementos mineralógicos blancos, feldes-

patos y cuarzo, aquél algo rosado, de los oscuros, mica negra y hornblenda.

La roca es dura, suficientemente tenaz, de fractura difícil, no apareciendo muy alterada. En cantera se obtienen piezas de cantería de relativo gran tamaño, que admiten talla, pero no refino.

Aspecto microscópico: La textura es granuda alotriomorfa, estando ésta menos acusada en los feldespatos, cuya masa plagioclásica tiene cierta tendencia hacia formas idiomorfas. (Lám. XI, fot. 1.)

Domina el conjunto feldespático, representado por las plagioclasas, que ofrecen típicas y finas maclas polisintéticas, siendo la especie oligoclasa la representada. Son escasos los cristales de ortosa, de pequeño tamaño y ofreciendo maclas de Carlsbad muy típicas.

El cuarzo es poco frecuente y se aprecia en él haber estado sometido a presiones, pues su extinción es irregular, fenómeno que es común al conjunto feldespático.

Es muy abundante la mica negra, que se ofrece muy típica, con acentuado dicroísmo. Quizá pueda apreciarse una débil cloritización. Son frecuentes en ella las inclusiones de zircón.

Acompaña a la biotita cristales bien caracterizados de hornblenda, apreciándose patentemente las líneas del crucero.

Son relativamente frecuentes los gránulos de magnetita, especialmente asociados a la hornblenda, pero también aparecen en el campo cuarzoso-feldespático, y en ocasiones en secciones de relativo gran tamaño y muy irregulares.

Es abundante el apatito, que se ofrece en prismas cortos y de pequeño tamaño.

Existen también cristales de zircón, que pueden ofrecer a veces tamaño relativamente grande. Se trata de un granito de grano gordo de mica negra, y hornblenda, calci-alcalino, con textura cataclástica.

MUESTRA NÚM. 2: Granito procedente de las inmediaciones del puente sobre el Alajar, en la carretera de Valencia del Ventoso.

Aspecto macroscópico: Granito de grano gordo, muy feldespático, bastante alterado, destacando en la masa feldespático-cuarzosa los elementos oscuros cloritizados.

La roca es dura, pero de escasa tenacidad, rompiendo mal y en fragmentos irregulares, por lo que su talla es muy bronca y falsa.

Aspecto microscópico: Textura típicamente granuda alotriomorfa, destacando, no obstante, los cristales de plagioclasa, mediante secciones típicas.

Domina la masa formada por los feldespatos, mostrándose la ortosa alterada, por caolinización, por lo que sus secciones son turbias, anubarradas. Son frecuentes los ejemplares maclados según la ley de Carlsbad. Más frecuentes son las plagioclasas, que ofrecen a veces secciones muy típicas, siendo en ellas características las maclas polisintéticas, habiéndose observado también texturas zonales. Domina la oligoclasa, que está poco alterada, por lo que se ofrece bastante transparente.

El cuarzo no es frecuente, ofreciendo secciones de gran tamaño, irregulares y a veces en agregados en mosaico. Se aprecia, por sus extinciones irregulares, flexuosas, que ha estado sometida la roca a presiones, lo que también se refleja en los cristales de plagioclasa, que están rotos transversalmente y tienen también extinción irregular.

Son relativamente frecuentes los cristales de apatito, existiendo también algunos gránulos de zircón.

Los elementos oscuros están representados especialmente por la hornblenda, que está muy cloritizada, ofreciendo débiles tonalidades verdosas; no obstante, se la reconoce bien, por ofrecer en determinadas secciones muy patentes, las líneas de crucero. También se descubre, asociada a la hornblenda, algún resto de biotita, aún sin cloritzar, pero este mineral es francamente escaso. De todos modos, domina el conjunto feldespático cuarzoso, sobre el ferromagnesiano.

Se trata de un granito calci-alcalino poco cuarcífero, hornbléndico, bastante alterado. Se denuncian claramente los efectos cataclásticos.

MUESTRA NÚM. 3: Masa eruptiva granuda procedente de los alrededores de la mina de la Hinchona, al N. del Km. 8 de la carretera de Fuente de Cantos a Valencia del Ventoso.

Aspecto macroscópico: Roca compacta, porfiroide, destacando de la pasta clara feldespática, fenocristales de cuarzo y ortosa, así como zonas cloritizadas por alteración de las biotitas.

El material es duro, quebradizo, rompiendo con cierta facilidad, pero en fragmentos irregulares y angulosos. Coloración clara rosada, ofreciéndose en general bastante alterada.

Aspecto microscópico: Roca granuda de textura porfiroide. Sobre una pasta microgranulítica muy fina, formada por feldespatos y mica cloritizada, destacan cristales de cuarzo corroídos por la pasta y secciones de ortosa, muy alteradas por caolinización intensa, y con formación de laminillas de moscovita. Las secciones de la ortosa son típicas, pudiéndose reconocer las maclas de Carlsbad.

Existe algún resto de biotita casi totalmente cloritizada, dando origen a secciones pequeñas y dispersas, que pasan gradualmente a formar parte de la pasta.

Se destacan algunos cristales de magnetita muy repartidos en el campo microscópico. Se trata de un granito porfiroide, pobre en biotita, bastante alterado.

MUESTRA NÚM. 4: Material granítico procedente del paso inferior de la carretera en las inmediaciones de la estación férrea de Valencia del Ventoso. Da origen a un manchón que destaca bien entre materiales eruptivos granudos ácidos diversos, muy alterados en general.

Aspecto macroscópico: Roca migrogranuda, alotriomorfa, de color rosado, destacando en su masa microcristalina los dos conjuntos claros y oscuros que la forman.

Es muy dura y tenaz, rompiendo con dificultad al martillo, dando fragmentos irregulares en lajas planas, con bordes agudos y cortantes.

Aspecto microscópico: Se trata de una masa típicamente alotriomorfa de pequeños cristales de mica negra, muy abundante y en gran parte cloritizada, ortosa, alterada en productos caolínicos o transformada en moscovita. El cuarzo es poco frecuente. (Lám. XI, fot. 2.)

Es abundante el zircón y existen algunos gránulos relativamente gruesos de magnetita. No se ha visto apatito.

Se trata de un microgranito de mica negra pobre en cuarzo, bastante alterado por cloritización de la biotita y caolinización de la ortosa.

MUESTRA NÚM. 5: Roca procedente de las inmediaciones de la estación férrea de Valencia del Ventoso, junto al paso inferior de la carretera, dando origen a una gran masa en relación con otras rocas cristalinas granudas ácidas.

Aspecto macroscópico: Roca granuda de grano fino, cuarzoso-feldespática, con tonalidad ligeramente rosada y muy homogénea.

Es dura y de gran tenacidad, rompiendo con dificultad al martillo, dando fragmentos irregulares planos con bordes agudos.

Aspecto microscópico: Roca típicamente granuda, con textura alotriomorfa, pero tendiendo en cierto modo hacia la porfiroide. Se aprecia al mismo tiempo cierta tendencia de orientación en su masa cristalina, especialmente en la formada por cristales pequeños.

Es muy abundante el cuarzo, que se ofrece en general dando origen a agregados en mosaico de numerosos y muy desiguales individuos, con

tendencia hacia determinada orientación. Algunas de las secciones de cuarzo destacan por su mayor tamaño, apreciándose que están formados por la agregación de numerosos fragmentos que puedan estar o no igualmente orientados. La desigual extinción acusa efectos intensos de presiones, por lo que los cristales ofrecen estructura cataclástica.

Los feldespatos, menos frecuentes, están representados por ortosa y microclina, con sus sistemas de maclas características. También existen cristales relativamente frecuentes de plagioclasa, albita y oligoclasa, con maclas polisintéticas muy típicas. En la ortosa, la alteración es relativamente avanzada, pudiéndose observar la existencia de pequeños cristales de moscovita, por transformación de la masa feldespática.

Es poco frecuente la mica biotita, que, en general, está bastante cloritizada o transformada en parte en materiales ferruginosos.

La magnetita es frecuente, y los cristales de apatito, relativamente abundantes, pero de muy pequeño tamaño.

Se trata de un granito muy cuarcífero, cataclástico, con una cierta tendencia hacia la gneisificación.

MUESTRA NÚM. 6: Roca procedente de las masas eruptivas inmediatas a la estación férrea de Valencia del Ventoso, hacia el paso inferior de la carretera.

Aspecto macroscópico: Roca granuda de grano medio, de gran uniformidad, destacando sobre la masa blanca feldespático-cuarzosa, los elementos oscuros micáceo-hornbléndicos. El material es muy fresco, siendo duro y compacto y de fácil talla.

Aspecto microscópico: Este granito ofrece textura en cierto modo idiomorfa, especialmente dada por los cristales de hornblenda y por los de plagioclasa. (Lám. XII, fot. 1.)

Domina acentuadamente en esta roca el conjunto ferromagnésico, poco o nada alterado, que da origen a una asociación de la hornblenda, muy abundante, con la biotita; ambos minerales dan origen a secciones de gran tamaño, que se presentan con sus caracteres típicos, siendo frecuentes las inclusiones de zircón en la biotita.

Es abundante la magnetita, especialmente en relación con la hornblenda.

En el conjunto feldespático-cuarzoso domina la plagioclasa bien cristalizada y en secciones pequeñas. La ortosa se ofrece francamente alterada, turbia, y el cuarzo, que no es abundante, está muy repartido en-

tre los feldespatos, no dando origen a secciones grandes. El apatito es poco abundante.

Se trata de un granito hornbléndico calci-alcalino típico, con tendencia marcada a estructura idiomorfa, con abundante hornblenda y biotita. Está poco alterado, apreciándose efectos cataclásticos.

MUESTRA NÚM. 7: Roca microgranuda, procedente de las inmediaciones de la casilla de peones camineros, situada al S. de Fuente de Cantos, en el Km. 369 de la carretera de Sevilla, donde da origen a un afloramiento muy irregular y localizado, que destaca en medio del pizarral cambriano.

Aspecto natural: Roca granuda de grano fino, con elementos discernibles a simple vista, de tono rosado. La masa es homogénea, compacta y de tenacidad acusada. Rompe con cierta dificultad al martillo, en fragmentos irregulares. La talla es difícil y bronca.

Aspecto microscópico: Aparece formada esta roca, granuda alotriomorfa, por una masa feldespática ortósica, bastante alterada por caolinización, a la que acompaña el cuarzo en proporción grande. Sus secciones son típicas y de relativo pequeño tamaño.

Abunda mucho la clorita, por transformación total de la biotita y muy probablemente también de la hornblenda. No se aprecian restos de estos minerales que no estén alterados.

Es muy abundante la magnetita, que se ofrece en secciones típicas y de relativo gran tamaño. También es frecuente el apatito en finas y diminutas agujas.

El color rosado está dado por la gran proporción de materiales férricos de alteración que existen en las ortosas; cristales que pueden a veces destacar en individuos de gran tamaño, idiomorfos, por lo que la roca ofrece a veces determinada tendencia porfídica. Entre estos cristales grandes de feldespato existen algunos de plagioclasa (albita-oligoclasa), también en avanzado estado de alteración caolinica.

Se trata de un granito alcalino-cálcico, de mica negra y hornblenda cloritizada, con abundante cuarzo, con cierta tendencia porfídica.

Rocas sieníticas

MUESTRA NÚM. 8: Da origen este material a afloramientos en diques de gran corrida, inmediatos al Km. 20 de la carretera de Fuente de

Cantos a Segura de León, diques que se orientan hacia el NW. atravesando al pizarral cambriano, que se ofrece más o menos metamorfizado, destacando la corrida de estas rocas patentemente en el paisaje. (Lám. XI, fot. 2.)

Aspecto natural: La masa rocosa es porfiroide, distinguiéndose patentemente de la pasta microgranuda parda, y de gran uniformidad, cristales de relativo gran tamaño y de tono rosado de feldespato sanidino.

El material es duro, tenaz, rompiendo con dificultad al martillo, dando fragmentos irregulares, planos, con bordes agudos y cortantes.

Aspecto microscópico: El conjunto microcristalino ofrece textura claramente microlítica, dada por un entramado de alargados cristales de anortita, que están en general bastante alterados.

Es abundante el cuarzo y muy frecuente la biotita, que está más o menos cloritizada.

La magnetita y la piritita al estado de granalla, es bastante frecuente.

No se han observado otros elementos, haciéndose destacar que no parecen existir fenocristales de cuarzo.

Se trata de un pórfido sienítico, con riqueza grande de cuarzo en la pasta vítrea.

MUESTRA NÚM. 9: Da origen esta roca a unos diques orientados sensiblemente hacia el N., que atraviesan a la formación arenisco-pizarrosa, de vertientes orientales de Sierra Cabrera, en las inmediaciones del Cortijo de Sosa, situado al W. y próximo al Km. 355 de la carretera de Sevilla.

Aspecto macroscópico: Masa pardo rosada, de aspecto porfiroide, destacando sobre un fondo o pasta indiscernible a simple vista, grandes cristales de ortosa bastante alterados, dando al conjunto aspecto peculiar.

El material es duro, tenaz, rompiendo con dificultad e irregularmente y ofreciendo la fractura superficies muy ásperas.

Aspecto microscópico: la pasta es microlítica, estando compuesta por un conjunto de alargados cristales de biotita en avanzado estado de cloritización, destacando sobre un fondo feldespático sanidínico, bastante alterado, al que acompaña algún cristal de cuarzo. Existe también magnetita en fina granalla, repartida por el campo microscópico.

De la pasta destacan fenocristales de feldespato sanidino, más o menos alterados por caolinización, y algún cristal de plagioclasa, oligoclasa y restos muy cloritizados de biotita. (Lám. XII, fot. 2.)

Se trata de una masa porfidico traquítica, en avanzado estado de alteración, probablemente por acciones hidrotermales.

Dioritas

MUESTRA NÚM. 10: Roca granuda, procedente del valle del Ardila, en zona inmediata al Cortijo del Tomillero. Da origen a masas que destacan patentemente en el pizarral cambriano metamorfizado y orientado como él hacia el NW.

Aspecto macroscópico: Roca granuda de tono gris, destacando perfectamente los elementos claros feldespáticos-cuarzosos y los oscuros micáceos hornbléndicos.

La roca es muy bronca, siendo dura, tenaz, rompiendo con dificultad y dando fragmentos irregulares con bordes muy agudos y cortantes.

Aspecto microscópico: La estructura es granuda con clara tendencia idiomorfa, destacando sobre el conjunto feldespático formado por plagioclasas, albita algo alterada, la hornblenda, que se ofrece muy típica y sin la menor alteración, siendo abundante, así como determinadas secciones de biotita, ligeramente cloritizada. (Lám. XIII, fot. 1.)

Es relativamente abundante el cuarzo, que se presenta en secciones alotriomorfas. Abundan los cristales de magnetita, que pueden ir acompañados de otros de piritita, mucho menos frecuentes.

El apatito es también relativamente abundante.

Se trata de una diorita típica, bastante cuarzosa y muy poco alterada.

Gabros

MUESTRA NÚM. 11: Masa rocosa en el Km. 358 de la carretera general, hacia el W. de la misma, cerca y al SW. de Calzadilla de los Barros. Arma entre materiales areniscosos muy metamorfizados y da origen a peñones que se arrumban en general hacia el NW.

Aspecto natural: Roca gris, con ramalazos verdosos, con aspecto milonitizado y rica en calcita.

No ofrece textura granuda, sino que da origen a una masa fibrosa brechiforme, de gran compacidad.

Es muy dura y de tenacidad muy acusada, rompiendo con gran dificultad al martillo, dando fragmentos de gran irregularidad y de superficies muy ásperas en bordes agudos.

Aspecto microscópico: La roca ofrece aspecto milonitizado, brechiforme, apreciándose una masa microgranuda, por efecto de intensa trituración, formada por fragmentos cristalinos de feldespatos y cuarzo muy pequeños y de formas irregulares por sus fracturas, acompañados de fragmentos de cristales de augita (diópsido), bastante frecuentes, y de olivino, no tan abundantes.

Como material de segunda formación se descubre la calcita, que ocupa amplias zonas en el campo microscópico.

Por las aglomeraciones de cristales de magnetita se reconocen las secciones de minerales ferromagnéticos, quizá de biotita o de hornblenda, pero totalmente transformados en granalla ferruginosa.

Se trata de un gabro, extraordinariamente milonitizado; no obstante, la augita (diópsido) se ofrece fresca y con caracteres propios.

Diabasas

MUESTRA NÚM. 12: Material microgranudo procedente de la zona inmediata y al S. del Cortijo del Sereno, cerca y al N. del valle del Ardila. Da origen a diques que más o menos corren paralelos a la formación de pizarras cambrianas metamorfizadas, o sea al NW.

Aspecto macroscópico: Roca de grano muy fino, de color gris, homogénea, compacta, de gran dureza y tenacidad, rompiendo en lascas delgadas cortantes. Sus elementos constitutivos no llegan a identificarse a simple vista.

Aspecto microscópico: La roca ofrece estructura granuda, con marcada tendencia idiomorfa, dada especialmente por el conjunto plagioclásico, que se ofrece bastante alterado por caolinización, así como también por los cristales de hornblenda que, frecuentes y de pequeño tamaño, destacan sobre el fondo feldespático de la roca.

Se reconocen masas relativamente grandes de clorita por transformación de los cristales de augita, existiendo aún en tales zonas, restos de esta especie mineral sin transformar.

Es abundante el cuarzo en secciones alotriomorfas, comprendidas entre las plagioclasas, que pueden corresponder a andesina. Es relativamente frecuente la pirita, que se presenta en secciones opacas, muy irregulares y de pequeño tamaño.

Se trata de una diabasa hornbléndica, con alteración provocada por acciones hidrotermales.

MUESTRA NÚM. 13: Material porfiroide, procedente de las inmediaciones del Km. 14 de la carretera de Medina de las Torres a Fuente de Cantos, donde da origen a diques más o menos dispersos, entre el pizarral cambriano.

Aspecto macroscópico: Roca de gran uniformidad, gris verdosa, con tendencia porfiroide, muy compacta, tenaz y dura, rompiendo bien en lascas cortantes.

Aspecto microscópico: Roca granuda, con tendencia claramente idiomórfica y aun porfidica, formada por un agregado de abundantes cristales de plagioclasa andesina, casi totalmente alterados por caolinización y en parte transformadas en mica blanca entremezclada con biotita cloritizada.

Con tonos pardos, destaca además otro conjunto plagioclásico totalmente caolinizado, sin poder determinar la especie.

Es abundante el cuarzo en cristales pequeños y muy repartidos, así como la magnetita y la pirita, ésta abundante.

Como elementos oscuros aparece la biotita, totalmente cloritizada, siendo frecuentes los grandes cristales idiomorfos de hornblenda en avanzado estado de cloritización, así como augita, que a veces ofrece cristales típicos y poco cloritizados.

Es frecuente el apatito en pequeñas agujas.

Se trata de una diabasa hornbléndica, en avanzado estado de alteración por acción hidrotermal.

MUESTRA NÚM. 14: Roca porfiroide de tono gris verdoso, dando origen a diques que atraviesan el pizarral cambriano, metamorfizado, en el Km. 14,500 del ferrocarril. Corren al NNW. sensiblemente verticales, con anchura de unos dos metros.

Aspecto macroscópico: Roca porfidica, destacando de la pasta microgranuda gris verdosa, cristales blancuzcos de feldespato, también con tonalidad verde.

El material es duro, muy tenaz, rompiendo con dificultad al martillo, en fragmentos irregulares con bordes agudos y cortantes.

Aspecto microscópico: La textura es típicamente porfídica, destacando los fenocristales de plagioclasa, sobre una pasta microlítica con estructura ofítica muy patente. (Lám. XIII, fot. 2.)

La pasta aparece constituida por un entramado de cristales alargados de plagioclasa (oligoclasa-andesina), bastante cuarzo, en secciones pequeñas, y abundante clorita por transformación de la mica negra.

Es muy frecuente la piritita, que va acompañada también de algún cristal de magnetita, dando origen ambas especies a fina granalla dispersa en la masa microgranuda. A veces las secciones de piritita alcanzan gran tamaño.

Los fenocristales están formados por plagioclasa (oligoclasa) que ofrece cierta tonalidad verdosa muy clara, mostrándose bastante alterada y transformada, pero reconociéndose perfectamente las maclas polisintéticas y apreciándose turbiedad por efecto de la descomposición caolinica. También en parte están transformados en moscovita. Existen secciones de gran tamaño de biotita transformadas totalmente en clorita. Menos notorias son las secciones de augita, totalmente transformadas también en clorita, fenocristales que se reconocen por sus secciones, de relativo gran tamaño y de formas regulares. Es dudosa la presencia de cristales de hornblenda, que estarían de todos modos totalmente transformados por cloritización. Hay apatito.

Se trata de un pórfido diabásico típico, cuyos elementos ferromagnesianos están casi totalmente transformados en clorita.

V

TECTÓNICA .

Prescindiendo de detalles, y no teniendo en cuenta las zonas ocupadas por el terreno eruptivo formado por rocas granudas, con dominio de los granitos, el país representado en esta Hoja está integrado por un monótono pizarral cambriano, en el que se intercalan importantes conjuntos calizos y niveles cuarcitosos y de conglomerados de la misma edad, representando tales materiales al Cambriano, especialmente inferior y medio, o sea al Georgiense-Acadiense, que con facies muy homogénea y en determinados lugares bastante metamorfozados, se arrumba muy replegado de SE. a NW.

Tal formación se pone en contacto con el batolito de rocas granudas hacia el W., extendiéndose muy uniforme y con gran extensión por el resto de la Hoja, dando origen, como ya se ha indicado, a una penillanura más o menos rejuvenecida hacia el E., hasta alcanzar las alineaciones de la Sierra de Bienvenida y Llerena, que corren de NNW. a SSE., cerca del borde oriental del mapa, pero ya fuera del mismo.

Todo este conjunto pizarroso-calizo está concordante y da origen a una misma entidad o unidad geológica. (Lám. III, fot. 1, VII y VIII.)

Hacia el N., y corriendo y penetrando en la Hoja con rumbo SE., se destacan los aplastados relieves de la serrata Cabrera y los situados al SE., que dan origen a Cabeza Gorda. En general, tal conjunto está constituido por potente y uniforme masa de areniscas muy finas, de tono gris claro, alternando con masas rocosas metamorfozadas, por un proceso metasomático, que a su vez se ponen en contacto normal con sedimentos pizarrosos también grises, conjunto que por las razones ya dadas, al tratar de la Estratigrafía, hemos admitido por ahora que pudieran corresponder al Carbonífero inferior. (Lám. IX, fot. 2.)

No existen otros conjuntos dentro de la Hoja correspondientes al Paleozoico, como ya se ha hecho notar, siendo por ello el país de gran uniformidad estratigráfica.

Como niveles u horizontes de detalle, hay que hacer destacar las masas de cuarcitas y de conglomerados que, por las razones ya dadas, hemos admitido que corresponden a la base de este Cambriano y que ocupan amplios espacios a lo largo de la carretera de Valencia del Ventoso a la que desde Fuente de Cantos se dirige a Segura de León. En estos parajes, y hacia el Km. 7-8, las cuarcitas forman la superficie del terreno, aflorando en bancadas que se presentan sensiblemente horizontales o muy poco inclinadas, materiales que presentan un claro metamorfismo. Los conglomerados dan origen a los altos y cerros de Cabeza Gorda, situados al NW. de Fuente de Cantos, cerca del Cortijo del Caballo. (Lám. II, fot. 2.)

En general, toda esta gran masa paleozoica cuarcito-pizarroso-caliza, así como la integrada especialmente por areniscas, también metamorfizadas, está dando origen a un conjunto isoclinal, bastante levantado o muy levantado, que verge hacia el SW. y que se arrumba monótonamente hacia el NW.

El contacto con el batolito granítico es difuso, pues la masa de rocas granudas se ha inyectado en la formación paleozoica, y aunque es fácil ir señalando el contacto entre el dominio de estas rocas endógenas y el complejo sedimentario paleozoico, una ancha faja de 50 a 100 metros, y a veces más, da origen a un pizarral atravesado por diques, filones y venas de rocas eruptivas granudas o microgranudas, de pegmatitas y de masas de cuarzo, que rodean, engloban y metamorfizan intensamente a las pizarras y calizas, y silicatizan a conglomerados y cuarcitas, viniendo así, no sólo a constituir todas ellas un conjunto ectinitico superior de materiales satinados, sino una banda de migmatización que abarca hasta el indicado nivel ectinitico, por lo que claramente se ve que la masa granítica no es, ni mucho menos, homogénea, aunque dominan en ella los tipos hornbléndicos; representa a granitos de anatexia formados a expensas del pizarral e inyectados en él, lo que explica el paso gradual del conjunto sedimentario pizarroso, hasta alcanzarse la masa francamente eruptiva, formada en su núcleo fundamental por granitos calci-alcalinos, de grano gordo, con mica negra y hornblenda fundamentalmente. (Fig. 3.)

La tectónica que afecta al conjunto paleozoico es típicamente hercínica, pudiendo en general reconocerse un amplio plegamiento isoclinal en el que podrían diferenciarse dos zonas sumamente replegadas y

muy levantadas. La más occidental, materialmente estrujada contra el campo granítico, representa la base de la formación con sus conglomerados. La más oriental, a partir del espacio central comprendido entre los valles del Ardila y de su afluente el Bodión, mucho menos comprimida, se ofrece también replegada isoclinalmente, pero no con tanta intensidad, y se extiende hasta rebasar ampliamente los dominios de la Hoja, representando tal conjunto a la zona alta del Cambriano. Sobre este conjunto, y con discordancia erosiva, muy difícil de ver, descansa la gran masa de areniscas metamorfizadas, atribuibles al Carbonífero, que en amplia banda corre de NW. a SE. de la Hoja, desde Sierra Cabrera, por Calzadilla de los Barros y al E. de Fuente de Cantos, hasta perderse difusamente, rebasada la carretera de Bienvenida a Fuente de Cantos, a partir del Km. 10,500, sustituyendo el pizarral cambriano a este otro conjunto fundamentalmente areniscoso, carbonífero.

Así pues, y en esquema, y cruzando diagonalmente la Hoja de SW. a NE., por sus zonas centrales, la disposición o estructura del terreno puede ser la que se representa en el corte central de la Hoja.

No se diferencian, pues, pliegues fundamentales, sino un conjunto de diversas estructuras a veces separadas entre sí por fallas de detalle y locales que se repiten con gran frecuencia, dominando en amplios espacios el apretado régimen isoclinal del conjunto.

De todos modos, si pudiera admitirse un anticlinorio, situado entre los valles del Ardila y de su afluente el Bodión, que arrumbado de SE. a NW., es seguido por la carretera que se dirige a Valencia del Ventoso. En amplias zonas dominan las cuarcitas cambrianas en tal anticlinorio, cuarcitas que se ofrecen sensiblemente horizontales o levemente inclinadas en lo que pudiera representar la zona anticlinal fundamental o charnela.

Al SW. quedaría un sinclinorio materialmente estrujado contra el batolito granítico, apreciándose que los materiales quedan sensiblemente verticales o muy levantados, con vergencia al SW.

Hacia el NE., otro sinclinorio forma el país, quedando en él comprendidos grandes conjuntos calizos cambrianos, que corren al NW. por los altos que quedan hacia el NE. y que dominan al valle del Bodión.

Toda esta formación está intensamente metamorfizada, dando origen a la epizona de un conjunto leptinitico. Hacia los bordes orientales de la Hoja, el replegamiento en general se aminora, pero siempre domina el régimen isoclinal, que afecta fundamentalmente a monótonos pizarrales potsdamienses.

Como la masa fundamentalmente areniscosa de Sierra Cabrera y

de Cabeza Gorda, se superpone sobre el conjunto cambriano pizarroso, mediante acentuada discordancia erosiva, hay que suponer un periodo de emergencia debido probablemente a las fases orogénicas más intensas, dentro de la revolución hercínica, pues tal masa de areniscas y otros materiales pueden representar a un Namuriense, o un Westfaliense de base. La falta absoluta de restos fósiles no hace posible, por ahora, que sean datados tales sedimentos y tales fases orogénicas, con mayor exactitud. Como se ha indicado, la masa granítica del W., por los contactos que ofrece con el conjunto sedimentario cambriano, es sin duda sinorogénica, representando, pues, a un batolito de época intrahercínica.

Posteriormente, y en época no bien determinada, pero probablemente postcarbonífera, tuvieron lugar las intrusiones de los diques de rocas granudas que, con gran corrida y arrumbados al NW., cruzan la Hoja.

Con tales masas eruptivas de tipo porfidico-sienítico y gábrico, están en relación los criaderos de cobre y plomo de las minas que se han explotado en estos campos y de los que se trata más adelante.

VI

AGUAS SUBTERRÁNEAS

Característica general

Dominando en el espacio comprendido por esta Hoja las formaciones paleozoicas pizarrosas y el berrocal granítico, se comprende no existan en estos campos manantiales de gran importancia, y es más, éstos, que son de escaso caudal, son poco frecuentes y con caudales a lo sumo de tres a cuatro litros por segundo los más importantes.

Casi todos ellos están situados a lo largo de los valles, siendo manantiales relacionados con la red fluvial, si bien muchos pasen desapercibidos, pues la presencia de charcos más o menos permanentes cubren en cierto modo las necesidades ganaderas, charcos en realidad mantenidos a lo largo del estiaje por remanaderos, por lo que tales parajes deben ser mirados como zonas de afloramiento de aguas subterráneas. (Lám. V, fot. 1.)

Debe, además, tenerse en cuenta la presencia de niveles acuíferos, pero éstos en realidad, no siendo el general freático, son discontinuos, muy problemáticos y pobres, lo mismo que el manto acuífero general, pues estando la formación paleozoica casi siempre muy levantada, y a veces sensiblemente vertical, en típico y marcado régimen isoclinal, las aguas no se acumulan en el subsuelo, dando origen a horizontes bien determinados, sino a venas irregulares que se sitúan en el contacto, a veces bien acusado, entre conjuntos permeables e impermeables que son los que dominan, por lo que no debe hablarse de mantos o niveles acuíferos típicos.

Lo mismo sucede en las zonas ocupadas por el berrocal, donde no siendo en vallonadas muy pronunciadas, los manantiales y fuentes carecen de todo interés.

Tampoco es rica en agua la pequeña zona terciaria que se extiende en el ángulo NE. de la Hoja, pero aquí sí existe un nivel o manto acuífero, del que nos ocuparemos luego.

Existen, como se ha dicho, masas calizas importantes cambrianas que cruzan estos campos de SE. a NW., desde Fuente de Cantos en dirección a Medina de las Torres, masas calizas a veces interestratificadas con materiales pizarrosos, pero con el dominio en amplias zonas de aquéllas. Tal es lo que sucede, como ya se indicó al tratar de las formaciones geológicas y de la estratigrafía, en los parajes situados hacia los Km. 2-4 de la carretera de Fuente de Cantos a Medina de las Torres, y especialmente en el replano que rodea el vértice de San Miguel, entre los Km. 10 y 11 de la misma carretera, zona que da origen a un calerizo cambriano más o menos difuso, comprendido en el dominio del pizarral. Aquí pudieran existir aguas profundas, almacenadas en las calizas, pero hasta ahora no se ha hecho ninguna investigación, y menos obras, con el propósito de captarlas, aguas que, dadas las características geotectónicas del país, han de quedar situadas a gran hondura.

También debe tenerse en cuenta, en relación con las aguas subterráneas, el manchón de areniscas que forman muy especialmente la pequeña serrata Cabrera, al NW. de Calzadilla de los Barros, pues en su perímetro, en el contacto con materiales pizarrosos, brotan manantiales de cierta importancia que influyen en el régimen de las aguas de ciertos bonales, como acontece con el existente en la Dehesa del Villar, en el Km. 2,5 del camino vecinal de Calzadilla a la carretera de Fuente de Cantos a Medina de las Torres.

Manantiales en el dominio del pizarral cambriano

No teniendo en cuenta sino los más abundantes, pocos son los que llegan a alcanzar importancia. Pueden citarse los que dan origen a los Huertos de Los Bonales, al S. del valle del río o rivera de Alajar, y al N. y como a unos 3,5 kilómetros del Km. 10 de la carretera de Fuente de Cantos a Medina de las Torres.

Existen también manantiales permanentes a lo largo de la vallo-

nada del Bodión, hacia la dehesa Hinchona, La Argumosa, Los Riscos y del Pajarero, todos de escaso caudal, quedando al SE. y cerca de la casa de la Hinchona, los manantiales que determinan los Huertos de Navarro. Más hacia el S. y al W. de la carretera de Fuente de Cantos a Medina de las Torres, deben citarse los manantiales del Cañuelo, en el arroyo afluente del Ardila de aquel nombre y la fuente del Majano, en el arroyo Prestana, afluente del Ardila, por intermedio del arroyo del Galgo. Existen manantiales también, no señalados en el mapa, a lo largo del valle del arroyo del Higuero, al W. del Km. 28 de la carretera de Fuente de Cantos a Segura de León, en el paraje de Las Capellanías. Relativamente frecuentes, pero pobres, son los manantiales de las cabeceiras de los riachuelos Bodión y Bodión Chico, situados al W. de los kilómetros 369-371 de la carretera general de Sevilla, hacia el valle de la Huerta, Llano de Santiago y Cortijo Palomino, estos últimos relativamente importantes. Lo mismo sucede entre la carretera antes citada y la que se dirige a Monesterio, donde deben ser citados los manantiales del Toconal, del Peral, de Fuente Manantona y los que al W. de la carretera de Fuente de Cantos a Montemolín, van jalando el valle del arroyo de la Pizarra, zona donde al descender hacia el Viar, se van haciendo más frecuentes y ricos. Tal sucede con el manantial y huerta de los Caños y de las Casetas, en el valle del Viar, y el situado más al SE., denominado de Matasanos, en el arroyo de este nombre, afluente al Viar.

Son abundantes también las aguas manantiales en la llanada situada al E. de la serrata de Cabeza Gorda. Aquí resalta por su caudal el de Dehesa Nueva, en el valle del arroyo Valdelapuerca, y el de Valquemado, situado más hacia el N., en el arroyo de la Nava, así como el llamado manantial de la Tosca, en el arroyo Hondo. Finalmente, deben citarse los de la Vaquera y Siete Revueltas, que quedan más hacia el NE., siendo tal zona de las más ricas en agua, y ello es debido a la influencia del campo terciario que queda cerca y hacia el E., determinando una zona de concentración de aguas llovedizas que van subterráneamente a brotar en los cauces de los arroyos que se concentran en el Alajar, formando así su cabecera.

Manantiales en el dominio del calerizo cambriano

Toda esta zona es muy pobre en aguas, y ello denuncia la desaparición de las mismas en el seno de las masas calizas que, con disposición muy levantada y aun verticales, favorecen el fenómeno de la infiltración. No se conocen en esta zona fuentes de importancia, y el único manantial existente es el que brota en el cauce del arroyo del Infierno, el cual sí está relacionado con afloramientos calizos. Pero las aguas que en el contacto de calizas y pizarras debieran surgir, deben difusamente ir a parar al valle del Bodión, manteniendo a lo largo de él los charcos residuales y su débil corriente durante el estiaje, pero sin dar origen a manantiales de importancia.

De todos modos, obras de cierta importancia que se efectuaran en estas formaciones calizas es probable que alcanzasen las aguas subterráneas encerradas en este calerizo, y como hacia el SW. existen vallo-nadas suficientemente encajadas, quizá tales obras podrían tener éxito. Un estudio detenido orientado en este sentido, a lo largo de la banda de calizas, en definitiva deduciría el fruto probable que pudiera obtenerse por tales captaciones de aguas.

Aguas del manchón de areniscas de Sierra Cabrera

En todo el perímetro de este manchón de areniscas grises, son relativamente frecuentes las aguas que surgen en manantiales.

Son de cierta importancia los manantiales y pozos, muy someros, inmediatos a la casa de Los Cuarteros, al W. y cercana el Km. 355,5 de la carretera de Sevilla, así como los que brotan cerca del Cortijo de Sosa, que queda más al N. e inmediato. En el borde N. de esta serrata, y a lo largo del valle del riachuelo Alajar, son frecuentes relativamente las fuentes hacia el Cortijo del Moro, así como hacia el NW., en la zona de manantiales de la Huerta del Perdigón.

Manantiales de la zona granítica

El carácter fundamental de esta zona es la abundancia de fuentes y manantiales existentes en el dominio del berrocal granítico, pero todos ellos son de escaso caudal. Cada cortijada, y son muy frecuentes, cuenta con fuente o manantial inmediato a la misma, pero son muy pocos los que pasan de uno a dos litros por segundo. (I.ám. XIV, fot. 2.)

Al W. de Valencia del Ventoso queda el cortijo y la fuente de Elvira Grande, más hacia el S. e inmediato al cauce del Ardila, la fuente o manantial del Cortijo del Torno. Pasado el valle, y al S. del mismo, las fuentes de Hornillos Altos y las de El Borrego, así como la del Cortijo de Aracena. Cerca del ferrocarril, los manantiales de los cortijos del Judío Bajo, Chico y Grande, y en el puertecillo salvado por el ferrocarril, la fuente de Carranchosa.

En los años pasados, de prolongadas sequías, todas estas fuentes han acusado el déficit de precipitaciones muy acentuadamente, y algunos han llegado a secarse o su caudal se redujo al mínimo.

Aguas profundas del manchón terciario

Este Terciario está formado por dos conjuntos litológicos, uno superior arcilloso-arenoso, relativamente suelto y francamente permeable. El otro está formado por una tosca arcillo-caliza. La potencia total de estos dos niveles es de unos 10-12 metros. Bajo este conjunto, que como se ha visto representa al Mioceno y Oligoceno, aparece un nivel de tosca caliza con guijos, muy compacta, en cuyo contacto existe un manto acuífero de importancia, que es el que se alcanza con los pozos. Pese a la sequía de estos años pasados, este manto acuífero se mantuvo bien, así como el caudal de los pozos, que no siendo grande, no ha acusado aún el déficit de precipitaciones.

Los manantiales del alto arroyo Pizarral, que corre al S. del manchón terciario, así como los que quedan hacia el W., son sin duda re-vertederos indirectos de este manto de tosca caliza, que, como se ha indicado, representa muy probablemente al Oligoceno.

Riqueza de agua de los pueblos situados en la Hoja

De todos los pueblos de la Hoja, el más rico en aguas es Valencia del Ventoso, pues situado en una tendida ladera que desciende desde el replano que queda al N., su localización es favorable para surtirse de aguas de manantiales que alimentan sus fuentes públicas y pilares, alguno de relativo gran caudal. (Lám. XIV, fot. 1.) No obstante, dadas las necesidades cada vez más grandes de agua, hoy día todos estos núcleos urbanos están necesitados de buenos abastecimientos, lo que pudiera conseguirse mediante estudios hidrogeológicos minuciosos, pues en estas zonas se ponen en contacto dos conjuntos rocosos muy diferentes.

Pobre en aguas es Fuente de Cantos, y casi todas ellas procedentes de pozos, pues el pueblo queda situado al borde de una gran llanada que se extiende hacia el E., en la que domina el pizarral, más o menos metamorfozido.

Son frecuentes los pozos de caudal escaso, que en todo este país, aunque precariamente, cubren las necesidades, especialmente pecuarias, del mismo.

VII

MINERÍA Y CANTERAS

Canteras

Como se ha visto, al describir las formaciones geológicas y sus características litológicas, la variedad de rocas es relativamente pequeña en el dominio de la Hoja de Fuente de Cantos, siendo el pizarral cambriano el conjunto más extenso.

No obstante, destacan en estos campos potentes masas calizas, que en general ofrecen tipos marmóreos, muy variados, así como algunos niveles de cuarcitas que forman las zonas más bajas del conjunto cambriano.

Fuera de estos materiales sedimentarios, y hacia las zonas del W., domina el berrocal granítico, que nos ofrece gran variedad de materiales y algunos excelentes para ser explotados como piedra de construcción o para labra y otros menesteres.

En relación con las rocas calizas y cuarcitosas, no existen en realidad explotaciones continuadas que den origen a verdaderas canteras, pues a lo sumo, las calizas se explotan circunstancialmente para las necesidades de la construcción de algunas casas y cortijadas, y lo mismo sucede con las cuarcitas, si bien se aprecia que en los pueblos se empleen para tales fines los materiales rocosos que quedan inmediatos a las obras, no existiendo por ello canteras sistemáticamente explotadas.

Sólo en algún caso se han abierto canteras en las masas calizas, para ser empleado tal material en la obtención de cal; pero se trata siempre de explotaciones de muy escasa importancia, consumiéndose el material obtenido en las necesidades locales inmediatas.

Pese a ello, las calizas del Cambriano que forman la faja que, iniciándose en Fuente de Cantos, corre hacia el NW., son muy variadas y ofrecen calizas marmóreas de excelentes tipos y cualidades, e incluso tipos de mármol blanco de grano fino, de aspecto sacaroideo, que pudieran ser explotadas, como se hace, por ejemplo, en el pueblo de Alconera, pues son materiales muy semejantes y con variedad tan grande como en la citada localidad; pero no hay tradición de tal actividad en esta zona, y estos materiales no son empleados más que local y circunstancialmente para mampostería basta y rara vez se ven piezas talladas o dando origen a pavimentos y aceras cuyo material sea el indicado.

Las rocas cuarcitosas, por su dureza, no suelen explotarse, pues a lo sumo se abre cantera circunstancial cuando es necesario un cierto volumen de piedra que se ha de emplear en la construcción, o para levantar paredes, prefiriéndose casi siempre el material más abundante y blando de las pizarras, aunque por lo general están bastante silicizadas.

Más frecuentes son las canteras, siempre locales y circunstanciales, abiertas en las rocas graníticas, sobre todo si su masa se extiende por los alrededores de los núcleos de población o cercanas a ellos. Tal es lo que sucede en Valencia del Ventoso, donde en el aspecto general del pueblo se aprecia el uso del granito, a veces en obras y despieces de relativa importancia. Pero de todos modos, explotación orientada hacia una industria de cantería no existe, en realidad, en tal localidad.

Hacia el ángulo SW. de la Hoja, sí se viene explotando la masa granítica en los alrededores de la estación férrea de Los Jarales-Bodonál, Km. 34 del ferrocarril de Zafra a Huelva. Tales explotaciones, como la estación citada, queda fuera de la Hoja, pero casi en su borde, existiendo dentro del mapa algunas canteras de las que se obtienen adoquines y bordillos que son empleados en las zonas de Huelva, para pavimentaciones de vías públicas y carreteras. El granito así explotado es de grano gordo, con abundante mica negra, muy poco alterado y con dureza y compacidad adecuada y buena talla, pues la roca ofrece litoclasas muy bien marcadas, permitiendo ello la obtención de piezas con gran facilidad.

La muestra número 1, descrita en el capítulo de Petrografía, es representativa de la roca, en la que se han abierto estas canteras que dan origen a una industria local de cierta importancia, y que es la única manifestación de este tipo existente en la Hoja.

En los alrededores de los pueblos, y especialmente en los localizados

en el pizarral, existe también algún tejár, pero se trata de explotaciones rústicas, locales y sin otro interés.

Minería

MINA DEL BALDÍO DE LAS PILAS.—Está enclavada en la carretera de Segura de León, junto al Km. 32 de la misma y en pleno berrocal granítico, pero casi en el contacto con el pizarral cambriano, aquí muy metamorfozado, que corre a los 155° y buza hacia los 65°, con valores de 60-70°.

En el paraje de la mina, los materiales pizarrosos, intensamente metamorfozados e incluidos en la masa granítica, corren sensiblemente hacia el N. y buzan hacia el E., no muy inclinados.

El filón, que es cuarzoso y difuso e inclinado de 70° a 75° hacia los 70° corre hacia los 20°.

Es difícil en las escombreras de los dos socavones encontrar resto de mineral, pues toda la masa está minuciosamente rebuscada. No obstante, se aprecia en algunos ejemplares la masa de galena que, como se ha indicado, arma en materiales cuarzosos.

Aunque muy escasas, también se han reconocido en esta mena pintas de pirita de hierro y calcopirita.

La explotación no fué muy continuada, teniendo estas excavaciones más bien el carácter de calicatas importantes de reconocimiento.

MINAS DEL AGUILAR Y DEL NOGALITO.—Quedan estas minas al SE. de la carretera de Fuente de Cantos a Segura de León. La primera al E., y a unos dos kilómetros del Cortijo de Mosqueda, en la Dehesa del Aguilar; la segunda al S., y a unos dos kilómetros y medio de la Ermita de San Isidro (Km. 22 de la carretera) y cerca y al NNE. del Cortijo de la Huerta de Sevilla.

La primera mina, está situada en pleno pizarral, intensamente metamorfozado, dando origen a materiales silicatados, muy replegados y arrumbados al NW. (130°), en general muy levantados y con vergencia de 50 a 70° hacia el SW. Paralelo a tal corrida, en la zona de la mina, existe un gran filón de cuarzo, al parecer estéril.

Las excavaciones son de cierta importancia, destacando dos fundamentales que dejan al descubierto una masa filoniana difusa cuarzoso-granítica que se orienta a los 20°, siendo sensiblemente vertical.

Es difícil recoger muestras en las escombreras, pues están extraordinariamente rebuscadas.

La mena es de galena; se ha reconocido también mineralización de pirolusita, pero no de pirita ni calcopirita.

MINA DEL NOGALITO.—Ofrece características semejantes a la anterior, no siendo las excavaciones y escombreras tan importantes. En esta zona, el pizarral metamorfozido y migmatizado, corre a los 130-135° sensiblemente vertical, y en él arman diques y filones de rocas sieníticas y de pórfidos sieníticos, que destacan claramente en el campo.

MINA DE LA HINCHONA.—Queda situada esta mina al NE. del Km. 5 de la carretera de Valencia del Ventoso a la de Fuente de Cantos a Segura de León, y como a dos kilómetros de la misma e inmediata y al W. del Cortijo de la Hinchona, cercano a la vallonada del Bodión.

La mina está situada dentro de una zona eruptiva, de aspecto aplítico, muy entremezclada con pizarral cambriano intensamente metamorfozido y masas de pórfidos feldespáticos y cuarcíferos de tono muy claro, rocas que rompen bien en fragmentos paralelepípedicos.

La mina está situada en una tendida loma que desciende suavemente hacia el NW., en dirección del valle del Bodión.

Las masas de escombros de las distintas galerías que afloran a media ladera, son muy importantes, indicando ello una larga explotación. La mineralización de carbonatos de cobre, malaquita especialmente, destaca sobre una masa pardorrojiza, ferruginosa o cobriza de cuprita, que dentro del conjunto eruptivo forma una gran bolsada irregular en la que están abiertas las galerías. No se han visto filones típicos y la explotación pudiera ser de tipo de bolsada a diferentes niveles.

El aspecto de la zona de escombreras de esta mina, puede apreciarse en la lámina XV, fot. 1.

MINA DEL RISCO.—Destacan las escombreras de esta mina en lo alto de aplastada loma, al SW. y a kilómetro y medio del Km. 366 de la carretera de Sevilla, al S. de Fuente de Cantos.

En lo alto de este cerrillo existen varios pozos excavados en el pizarral cambriano, más o menos metamorfozido, pizarral recorrido por filones y masas de pórfido sienítico, que corren al NW. y que vienen de lejos.

Los minerales de cobre, carbonatos, malaquita y azurita especial-

mente, con pintas de calcopirita y pirita, están en relación íntima con filones de cuarzo muy ramosos que corren hacia los 120-125°.

Estas minas se han trabajado bastante, pues la masa de escombros es de cierta importancia, pero como siempre, están tan rebuscadas que es difícil encontrar ejemplares bien metalizados.

Existen también masas difusas de manganeso.

EXCAVÓN DEL CERRO DE LAS ZORRERAS.—Estas labores quedan situadas junto al valle del río Ardila, al que domina el cerro desde el N., y al S. y a poco más de un kilómetro del Cortijo de Sesmo, al ESE, del kilómetro 27 del ferrocarril de Zafra a Huelva.

El cerro de Las Zorreras está formado por una corrida de cuarcitas oscuras del Cambriano, interestratificadas con pizarral metamorfozido y migmatizado; por esta zona no queda a más de dos kilómetros del contacto con la masa granítica de la zona sudoccidental del mapa.

En el contacto de cuarcitas que corren a los 150° buzando a los 60° de 70 a 75, con materiales migmatizados muy silicatados, existen depósitos de grafito, de origen metamórfico, que son los que han dado origen a estas exploraciones mineras.

El grafito es terroso, con estructura laminar, pues está muy tectonizado, dando su masa origen, en realidad, a una pizarra grafitosa con el característico tono grisáceo y su especial untuosidad.

La excavación no ha pasado de una calicata de exploración, pero tiene interés por mostrar una masa grafitosa de cierta importancia, de origen metamórfico en esta zona de migmatización.

EXPLOTACIÓN DE LAS DIFERENTES MINAS.—Las minas que quedan enclavadas en la zona representada en la Hoja están en relación íntima con las direcciones tectónicas longitudinales de los ejes de los plegamientos hercínicos. Tal es lo que ocurre con los filones cobrizos de la mina de la Hinchona y del Risco. En este caso, los filones arman, como se ha indicado, en rocas eruptivas aplíticas en la mina de la Hinchona, y en relación directa con diques de rocas porfídicas y microgranudas de tipo sienítico, en el caso de la mina del Risco.

Hay que hacer resaltar que tales rocas eruptivas dan origen a corridas muy mantenidas y de extraordinaria longitud, siendo dichas masas o diques de poca anchura, ofreciendo disposición sensiblemente vertical.

Las explotaciones de estos criaderos cobrizos, formados por minerales oxidados, azurita y malaquita, han alcanzado cierta importancia en

el caso de la mina de la Hinchona, donde los minerales de cobre van acompañados de óxidos de hierro más o menos rico. A nuestro entender, lo más que cabe esperar de tales filones cobrizos, desde el punto de vista minero, es la explotación en pequeño y reducida sólo a la zona de oxidación, lo que pudiera ser de interés para pequeños propietarios, pero nunca podrán ser objeto estas explotaciones de instalaciones mineras de importancia.

Por otra parte, como ya los filones han sido explotados y algunas labores han alcanzado relativa gran profundidad, la presencia del agua en las galerías hace en cierto modo embarazosos los trabajos.

Con las direcciones transversales a la corrida de las formaciones se alinean multitud de grietas de tensión, existiendo en algunas de ellas manifestaciones de poca importancia con galena. Tal es lo que sucede con las calicatas y minas del Km. 32 de la carretera de Fuente de Cantos a Segura de León y los que quedan más hacia el NE. del Aguilar y del Nogalito.

También aquí pudieran ser explotados los criaderos por pequeños propietarios, aunque es de suponer que estos minerales de plomo estén ya casi totalmente agotados.

El origen de los depósitos minerales es hidrotermal y están en íntima relación con la intrusión de masas eruptivas de rocas porfídicas o microgranudas de tipo sienítico, que alineándose hacia el NW., dan origen a las avanzadas del batolito granítico.

VIII

BIBLIOGRAFÍA

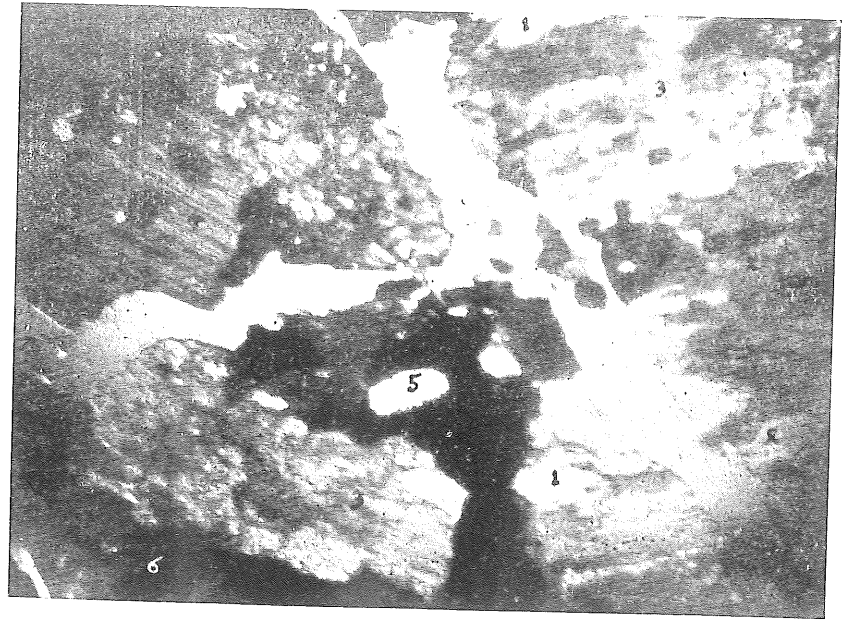
1. 1834. LE PLAY (F.): *Itineraire d'un voyage en Espagne, précédé d'un aperçu sur l'état et sur l'avenir de l'industrie minière dans ce pays.*—Ann. des Mines, 3.ª serie, tomo V. París.
2. 1834. — *Observations sur l'Extremadure et le nord de l'Andalousie et essai d'une carte géologique de cette contrée.*—Ann. des Mines, 3.ª serie, tomo VI. París.
3. 1841. — *Descripción geognóstica de Extremadura y norte de Andalucía (Carbonífero).* Trad. de Cutoli.—An. de Min., tomo II. Madrid.
4. 1850. LUJÁN (F.): *Estudios y observaciones geológicas relativas a terrenos que comprenden parte de la provincia de Badajoz y de los de Sevilla, Toledo y Ciudad Real.*—Mem. R. Acad. Cienc., tomo I, 1.ª parte, tercera serie, parte 2.ª. Cienc. Nat. Madrid.
5. 1876. FERNÁNDEZ DE CASTRO (M.): *Noticias del estado en que se hallan los trabajos del Mapa Geológico de España.*—Com. Mapa Geol. de España, Bol. III. Madrid.
6. 1876. EGOZCUE (J.) y MALLADA (L.): *Memoria geológico-minera de la provincia de Cáceres.*—Com. Mapa Geol. España. Madrid.
7. 1879. GONZALO Y TARÍN (J.): *Reseña físico-geológica de la provincia de Badajoz.*—Com. Mapa Geol. Esp., tomo VI. Madrid.
8. 1879. MORENO (E.): *Criaderos de fosfato de cal en los términos de Alburquerque y Valencia de Alcántara.*—Inst. Geol. de Esp., Bol. VI. Madrid.

9. 1896. MALLADA (L.): *Sistemas Cambriano y Siluriano*.—Explicación del Mapa Geol. de España, tomo I. Madrid.
10. 1896. BRISTOW (H. V.): *Minas auríferas de Extremadura*.—Revista Minera, tomo XIV. Madrid.
11. 1897. HERNÁNDEZ-PACHECO (E.): *Erosión de las rocas graníticas de la Extremadura Central*.—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XXVI. Madrid.
12. 1897. — *El gneis de la Sierra de Montánchez*.—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XXVI. Madrid.
13. 1899. MALLADA (L.): *Datos geológico-mineros de varios criaderos de hierro de España*.—Inst. Geol. de Esp., Bol. XXVI. Madrid.
14. 1902. HERNÁNDEZ-PACHECO (E.): *Los filones estanníferos de Cáceres y su comparación con los de otras regiones*.—Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., tomo II. Madrid.
15. 1902. — *Apuntes de geología extremeña*.—Rev. de Extremadura. Madrid.
16. 1908. — *Nota descriptiva del yacimiento del mineral radioactivo en el granito de Albalá (Cáceres)*.—Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo VIII. Madrid.
17. 1912. SACRISTÁN (J.): *Los criaderos de wolfram de los términos de Oliva de Jerez y Zahinos, de la provincia de Badajoz*.—Inst. Geol. de España, Bol. XXXIII. Madrid.
18. 1916. GÓMEZ DE LLARENA (J.): *Bosquejo geográfico-geológico de los Montes de Toledo*.—Trab. Mus. Nac. C. Nat., Ser. Geol., Mem., núm. 15. Madrid.
19. 1919. LACAZETTE (F.): *Estudio de la cuenca hullera de Badajoz*.—Bol. Of. de Minas y Met., año III, núm. 4. Madrid.
20. 1922. NAVARRO (E.) y LACAZETTE (F.): *Estudio de la cuenca carbonífera de Los Santos de Maimona (Badajoz)*.—Bol. Of. Minas y Met., año VI, núm. 63. Madrid.
21. 1928. HERNÁNDEZ-PACHECO (E.): *Los cinco ríos principales de España y sus terrazas*.—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Serie Geol., núm. 36. Madrid.
22. 1928. — *Fisiografía del Guadiana*.—Rev. del Centro de Estudios Extremeños. Badajoz.
23. 1929. — *Datos geológicos de la meseta toledano-cacereña y de la fosa del Tajo*.—Mem. R. Soc. Esp. de Hist. Nat. Madrid.
24. 1933. HERNÁNDEZ SAMPELAYO (P.): *El Cambriano en España*.—Memoria presentada al XVI Congreso Internacional de Washington.

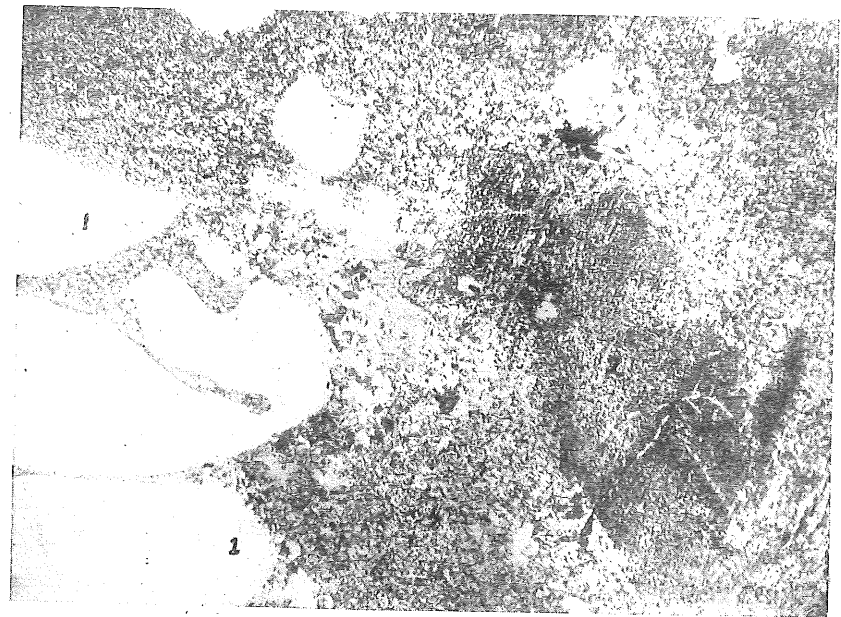
25. 1933. HERNÁNDEZ-PACHECO (F.): *Bosquejo preliminar de las comarcas geográficas de Extremadura (Cáceres, Badajoz y Huelva)*.—Pub. Inst. Reforma Agraria. Madrid.
26. 1934. — *Síntesis fisiográfica y geológica de España*.—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Geol., núm. 38. Madrid.
27. 1935. RUBIO (E.), MESEGUER (J.), ALVARADO (A.) y HERNÁNDEZ SAMPELAYO (P.): *Rocas hipogénicas. Terreno Arcaico y sistema Cambriano*.—Mem. Inst. Geol. y Min. de España, t. I.
26. 1935. HERNÁNDEZ SAMPELAYO (P.): *El sistema Cambriano*.—Mem. Inst. Geol. y Min. de España. Madrid.
29. 1935. — *Explicaciones del nuevo Mapa Geológico de España*.—Mem. Inst. Geol. y Min. de España, t. I. Madrid.
30. 1937. OHEME (R.): *Die Rañas. Eine spanische Schuttlandschaften Hochlandes*.—Geograph. Abhand. Stuttgart.
31. 1939. HERNÁNDEZ-PACHECO (F.): *El segmento medio de las Sierras Centrales de Extremadura*.—Las Ciencias, año IV, número 2. Madrid.
32. 1941. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la hoja núm. 702. San Vicente de Alcántara*.—Madrid.
33. 1941. MELÉNDEZ Y MELÉNDEZ (B.): *Los terrenos cámbricos de los alrededores de Zafra (Badajoz)*.—An. Cienc. Nat. Inst. "José de Acosta". Madrid.
34. 1941. — *El yacimiento de arqueociátidos de Alconera (Badajoz)*.—Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXXVIII. Madrid.
35. 1942. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la hoja núm. 727. Alburquerque*.—Madrid.
36. 1942. RIBEIRO (O.): *Notas sobre a evolução morfológica da orla meridional da Cordillera Central*.—Bol. Soc. Geol. de Portugal, vol. I, fasc. III. Porto.
37. 1942. MELÉNDEZ Y MELÉNDEZ (B.): *Los terrenos cámbricos de la Península hispánica*.—Trab. Inst. "José de Acosta", Serie Geol., t. I, núm. 1.
38. 1942. OHEME (R.): *Beitrag zur Morphologie des mittleren Extremadura (Spanien)*.—Sonderdruck aus den Berichten der Naturforschender Genll. zu Freiburg, I Br. Band. XXXVIII. Naumburg.
39. 1942. HERNÁNDEZ-PACHECO (E.): *Observaciones respecto al Paleogeno continental hispano*.—Rev. Las Ciencias, año VIII, núm. 3. Madrid.
40. 1943. MELÉNDEZ Y MELÉNDEZ (B.): *Observaciones respecto al grupo*

- de los arqueociátidos fósiles, característicos del Cámbrico.—Pub. Rev. Las Ciencias, año VIII, núm. 2. Madrid.
41. 1944. VIDAL BOX (C.): *La edad de la superficie de erosión de Toledo y el problema de sus montes-islas*.—Rev. Las Ciencias, año IX, núm. 1. Madrid.
 42. 1946. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la hoja núm. 704, Cáceres*.—Madrid.
 43. 1946. HERNÁNDEZ-PACHECO (F.): *Los materiales terciarios y cuaternarios en los alrededores de Toledo*.—Est. Geog., año VII, núm. 23. Madrid.
 44. 1946. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la hoja geológica núm. 753. Miajadas*.—Mapa Geol. de España, escala 1 : 50.000. Madrid.
 45. 1947. HERNÁNDEZ-PACHECO (F.): *Ensayo de las morfogénesis de la Extremadura Central*.—Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España, núm. 17. Madrid.
 46. 1947. SCHNEIDER (A.): *Prospeção mineira e zonas geotectónicas da metalogenese ibérica. Sep. da Ternica*.—Rev. Engenharia Los Al. do I. S. T. Lisboa.
 47. 1948. F. TREFZGER (E.): *Über zwei Wolframvorkommen in Spanien*. Zerschrift für Erzbergbau und metallhüttenwesen. Band. I, Heft. 5. Stuttgart.
 48. 1949. HERNÁNDEZ-PACHECO (F.): *La tectónica peninsular y su relación con las aguas minero-medicinales*.—R. Acad. Farmacia. Discurso recepción. Madrid.
 49. 1949. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la hoja geológica núm. 752. Mirandilla*.—Mapa Geol. de España, escala 1 : 50.000. Madrid.
 50. 1949. HERNÁNDEZ-PACHECO (F.): *Las cuencas terciarias de la Extremadura Central*.—Bol. de la R. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo extraordinario. Madrid.
 51. 1949. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Explicación de la hoja geológica núm. 703. Arroyo de la Luz*.—Madrid.
 52. 1951. — *Explicación de la hoja geológica núm. 701. Valencia de Alcántara*.—Madrid.
 53. 1951. — *Explicación de la hoja geológica núm. 777. Mérida*.—Madrid.
 54. 1951. — *Explicación de la hoja geológica núm. 778. Don Benito*.—Madrid.
 55. 1950. HERNÁNDEZ-PACHECO (F.): *El relieve de las zonas hercínicas*

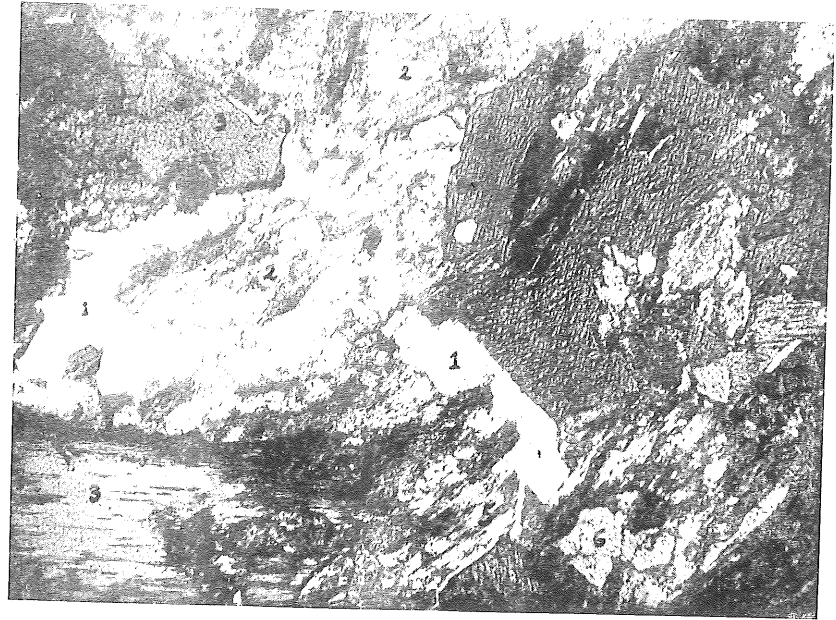
- peninsulares en la Extremadura Central*.—“Libro Jubilar”, tomo I. Inst. Geol. y Min. de España. Madrid.
56. 1950. — *Rasgos fisiográficos y geológicos de La Vera, del tramo medio del valle del Tiétar y del Campo Arañuelo*.—Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XLVIII, núm. 3. Madrid.
 57. 1951. — *La Sierra de San Pedro y su terminación geotectónica en la serrata de Alcuéscar (Cáceres)*.—Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XLIX. Madrid.
 58. 1952. — *Característica general del Terciario continental de la llanura del Gadiana*.—Notas y Com. Inst. Geol. y Min. de España, núm. 25. Madrid.



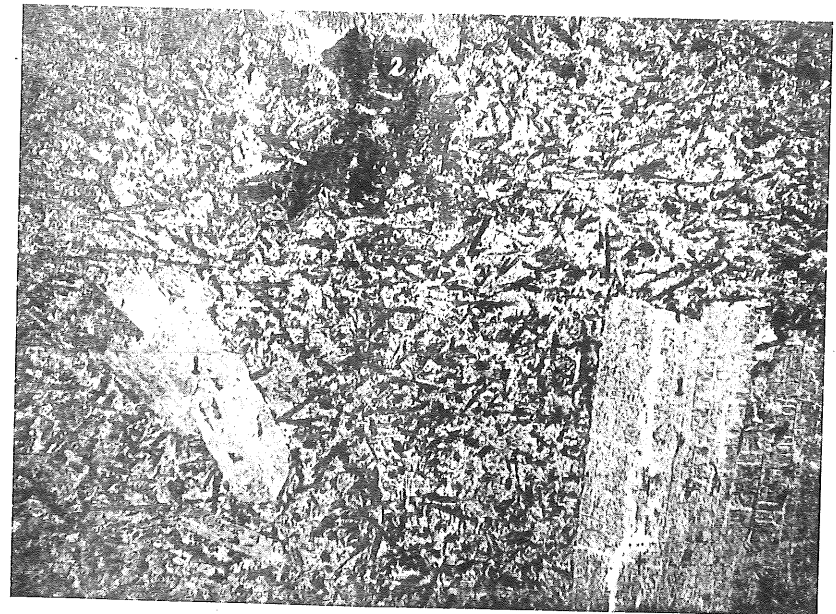
Muestra n.º 1.—Granito hornbléndico calci-alcálico procedente del manchón granítico de la zona SW. de la Hoja, en paraje inmediato a la estación férrea Los Jarales-Bodonál.—1, cuarzo; 2, ortosa; 3, plagioclasa; 4, hornblenda; 5, apatito; 6, biotita. Luz nat. 50 diámetros.



Muestra n.º 4.—Pórfido granítico procedente de los alrededores de la estación férrea de Valencia del Ventoso.—1, cuarzo redissuelto por la pasta; 2, ortosa muy alterada; 3, biotita cloritizada; 4, pasta microlítica. Luz nat. 50 diámetros.



Muestra n.º 6.—Granito hornbléndico biotítico, calci-alcalino, procedente de los alrededores de la estación férrea de Valencia del Ventoso.—1, cuarzo; 2, ortosa; 3, biotita; 4, hornblenda; 5, plagioclasa; 6, apatito. Luz nat. 50 diámetros.



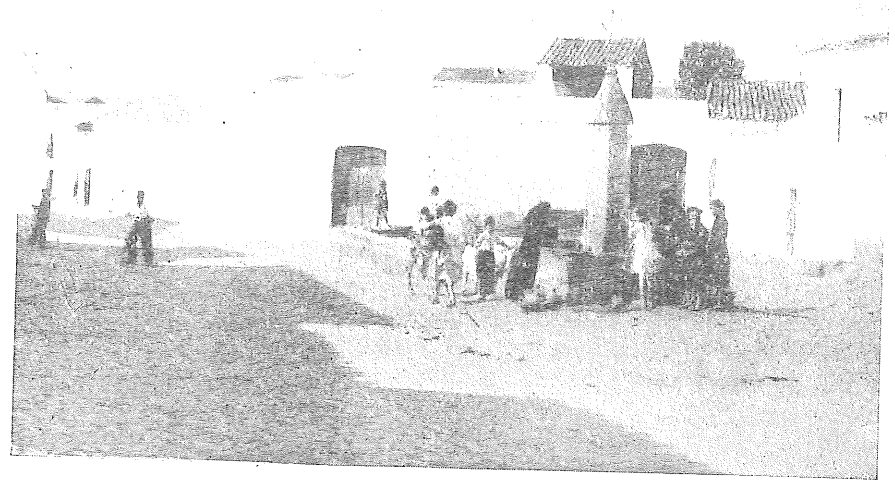
Muestra n.º 9.—Pórfido traquítico procedente del Cortijo de Sosa, al N. de Calzadilla de los Barros.—1, plagioclusa muy alterada; 2, biotita cloritizada; 3, pasta microlítica feldespático-biotítica. Luz nat. 50 diámetros.



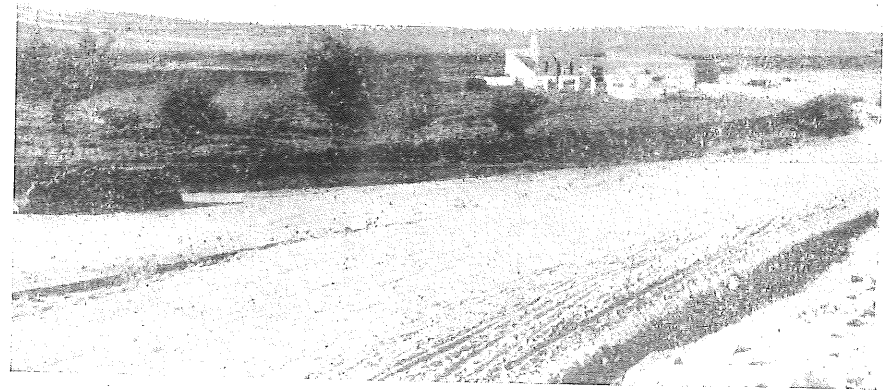
Muestra n.º 10.—Diorita cuarzosa procedente de las cercanías del Cortijo del Tomillero.—1, cuarzo; 2, plagioclasa; 3, hornblenda; 4, biotita; 5, apatito. Luz nat. 50 diámetros.



Muestra n.º 14.—Pórfido diabásico muy cuarzoso, procedente del Km. 14,5 del ferrocarril de Zafra a Huelva.—1, cuarzo; 2, plagioclasa muy alterada; 3, augita cloritizada; 4, apatito. La pasta es microlítica, feldespato cuarzosa, estando los feldespatos muy alterados. Luz nat. 50 diámetros.



Fot. 1.—Fuente pública en las entradas de Valencia del Ventoso. El venero que la alimenta proviene del campo granítico situado al Noroeste del pueblo y en sus cercanías. Existen además diversos pozos excavados en el granito, dentro del casco del pueblo.



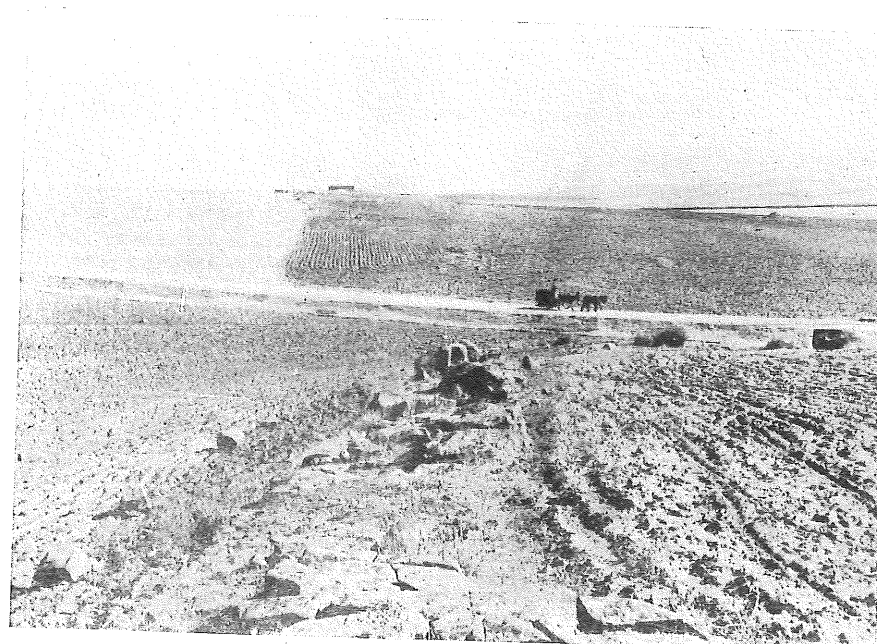
Fot. 2.—Zona de huertas en la vallonada del arroyo del Lugar, al Sur y en las inmediaciones de Medina de las Torres, kilómetro 14 de la carretera a Fuente de Cantos. Una intrusión de rocas granítico-sieníticas dan origen a los bonales, que se han alumbrado mediante norias.

Fots. X-54.



Fot. 1. -- Escombreras de la antigua mina de minerales de cobre de la Hinchona, en las cercanías y al Sureste de Valencia del Ventoso. El criadero está ocupando una masa de rocas aplíticas y microsieníticas en el contacto con el gran batolito granítico.

Fot. X-54.



Fot. 2 -- Diques de microsienitas y pórfidos sieníticos que corren a través del pizarral cambriano hacia el Noroeste. Cercanías del Km 20 de la carretera de Fuente de Cantos a Segura de León. Con estos diques, que son sensiblemente verticales, están en relación algunos criaderos de plomo y cobre.

Fot. IX-54.

