

NUMERACION DE HOJAS Y MEMORIAS
DEL MAPA A 1:50.000

N.º	Hoja y Memoria	Reg.	N.º	Hoja y Memoria	Reg.
1.	560, Alcalá de Henares (Madrid)	4. ^a *	50.	581, Navalcarnero (Madrid)	4. ^a
2.	810, Almodar del Campo (C. R.)	5. ^a	51.	760, Daimiel (Ciudad Real)	5. ^a
3.	194, Sta. M. ^a del Páramo (León)	1. ^a	52.	282, Tudela (Navarra)	2. ^a
4.	460, Hiendelaencina (Guadalaj.)	4. ^a	53.	206, Peralta (Navarra)	2. ^a
5.	421, Barcelona (Barcelona)	3. ^a	54.	446, Valls (Tarragona)	3. ^a
6.	984, Sevilla (Sevilla)	7. ^a	55.	193, Astorga (León)	1. ^a
7.	559, Madrid (Madrid)	4. ^a	56.	785, Almagro (C. R.)	5. ^a
7 bis.	559, Madrid (Madrid)	4. ^a *	57.	244, Alfaro (Logroño)	2. ^a
8.	522, Tortosa (Tarragona)	3. ^a	58.	741, Minaya (Albacete)	6. ^a
9.	173, Tafalla (Navarra)	2. ^a	59.	359, Balaguer (Lérida)	3. ^a
10.	195, Mansilla de las Mulas (León)	1. ^a	60.	811, Moral de Calatrava (C. R.)	5. ^a
11.	836, Mostanza (Ciudad Real)	5. ^a	61.	1.003, Utrera (Sevilla)	7. ^a
12.	420, S. Baudilio de Llobat (Barc.)	3. ^a	62.	112, Vitoria (Alava)	2. ^a
13.	886, Beas de Segura (Jaén)	5. ^a	63.	838, Sta. Cruz de Mudela (C. R.)	5. ^a
14.	792, Alpera (Albacete)	6. ^a	64.	786, Manzanares (C. R.)	5. ^a
15.	196, Sahagún (León)	1. ^a *	65.	843, Hellín (Albacete)	6. ^a
16.	547, Alcanar (Tarragona)	3. ^a	66.	461, Sigüenza (Guadalajara)	4. ^a *
17.	535, Algete (Madrid)	4. ^a	67.	434, Barahona (Soria)	4. ^a *
18.	985, Carmona (Sevilla)	7. ^a	68.	394, Calella (Barcelona)	3. ^a
19.	237, Castrogeriz (Burgos)	2. ^a	69.	1.017, Asperillo (Huelva)	7. ^a
20.	881, Villanueva de Córdoba (Córd.)	7. ^a	70.	205, Lodosa (Navarra)	2. ^a
21.	882, Venta de Cardena (Córd.)	7. ^a	71.	812, Valdepeñas (Ciudad Real)	5. ^a
22.	567, Teruel (Teruel)	6. ^a	72.	207, Sos del Rey Católico (Zar.)	2. ^a
23.	433, Atienza (Guadalajara)	4. ^a	73.	389, Tárrega (Lérida)	3. ^a
24.	791, Chinchilla (Albacete)	6. ^a	74.	192, Lucillo (León)	1. ^a
25.	817, Pétrola (Albacete)	6. ^a	75.	245, Sadaba (Zaragoza)	2. ^a
26.	835, Santisteban del Pto. (Jaén)	5. ^a	76.	558, Villaviciosa Odón (Madrid)	4. ^a
27.	790, Albacete (Albacete)	6. ^a	77.	702, S. Vicente Alcántara (Bad.)	5. ^a
28.	784, Ciudad Real (C. R.)	5. ^a	78.	627, Talavera de la Reina (Tol.)	5. ^a
29.	943, Posadas (Córdoba)	7. ^a	79.	764, Munera (Albacete)	6. ^a
30.	232, Villamañán (León)	1. ^a	80.	297, Estarrit (Gerona)	3. ^a
31.	498, Hospitalet (Barcelona)	3. ^a	81.	727, Alburquerque (Badajoz)	5. ^a
32.	161, León (León)	1. ^a	82.	172, Allo (Navarra)	2. ^a
33.	448, Gavá (Barcelona)	3. ^a *	83.	390, Cervera (Lérida)	3. ^a
34.	759, Piedrabuena (Ciudad Real)	5. ^a	84.	629, Toledo (Toledo)	5. ^a
35.	766, Valdeganga (Albacete)	6. ^a	85.	742, La Roda (Albacete)	6. ^a
36.	1.072, Estepona (Málaga)	7. ^a	86.	603, Escalona (Toledo)	5. ^a
37.	864, Montizón (Jaén)	5. ^a	87.	605, Aranjuez (Madrid)	5. ^a
38.	171, Viana (Navarra)	2. ^a	88.	608, Huete (Cuenca)	6. ^a
39.	906, Ubeda (Jaén)	5. ^a	89.	604, Villaluenga (Toledo)	5. ^a
40.	765, La Gineta (Albacete)	6. ^a	90.	872, Alicante (Alicante)	6. ^a
41.	1.002, Dos Hermanas (Sevilla)	7. ^a	91.	628, Torrijos (Toledo)	5. ^a
42.	162, Gradefes (León)	1. ^a	92.	914, Guardamar Segura (Alicante)	6. ^a
43.	473, Tarragona (Tarragona)	3. ^a	93.	607, Tarancón (Cuenca)	6. ^a
44.	168, Briviesca (Burgos)	2. ^a	94.	137, Miranda de Ebro (Burgos)	2. ^a
45.	139, Eulate (Alava)	2. ^a	95.	935, Torre vieja (Alicante)	6. ^a
46.	743, Madrigueras (Albacete)	6. ^a	96.	294, Manlleu (Barcelona)	3. ^a
47.	816, Peñas de S. Pedro (Albacete)	6. ^a	97.	393, Mataró (Barcelona)	3. ^a
48.	163, Villamizar (León)	1. ^a	98.	703, Arroyo de la Luz (Cáceres)	5. ^a
49.	388, Lérida (Lérida)	3. ^a	99.	905, Linares (Jaén)	5. ^a *

* Hojas en prensa o agotadas.

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA



MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

EXPLICACIÓN

DE LA

HOJA N.º 626

CALERA

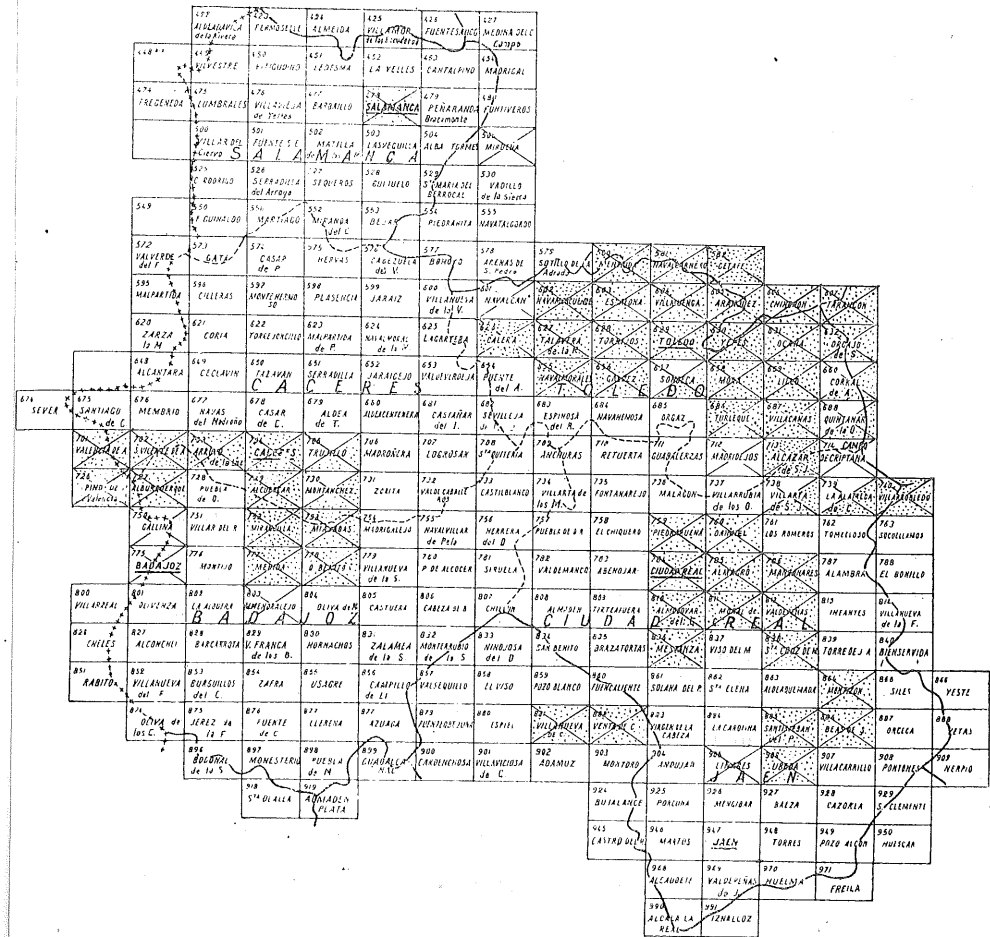
(TOLEDO)

MADRID
Tip.-Lit. COULLAUT
MANTUANO, 49
1952

QUINTA REGIÓN GEOLÓGICA
SITUACIÓN DE LA HOJA DE CALERA, NÚMERO 626

Esta Memoria explicativa ha sido estudiada y redactada por los Ingenieros de Minas D. JUAN ANTONIO KINDELÁN y D. JOSÉ CANTOS.

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.



Publicada En prensa En campo

PERSONAL DE LA QUINTA REGIÓN GEOLÓGICA:

- Jefe D. Juan Antonio Kindelán y Duany.
- Subjefe D. José Cantos Figuerola.
- Ingeniero D. Ismael Roso de Luna.
- Ingeniero D. Juan Pérez Regodón.
- Ayudante D. Francisco Merelo Azañón.

ÍNDICE DE MATERIAS

	<u>Páginas</u>
I. Bibliografía	5
II. Antecedentes geológicos	11
III. Geografía física	13
IV. Estratigrafía	19
V. Tectónica	29
VI. Hidrología subterránea	33
VII. Canteras	39

I

BIBLIOGRAFÍA

1. 1837-45. J. EZQUERRA DEL BAYO: *Indicaciones geognósticas sobre las formaciones terciarias del centro de España*.—Anales de Minas, t. III. Madrid.
2. 1850. F. DE LUJÁN: *Estudios y observaciones geológicas relativas a terrenos que comprenden parte de la provincia de Badajoz y de los de Sevilla, Toledo y Ciudad Real, y cortes geológicos de estos terrenos*.—Memoria Acad. Cienc., t. I. Madrid.
3. 1850-59. J. EZQUERRA DEL BAYO: *Ensayo de una descripción general de la estructura geológica del terreno de España*.—Memoria Acad. Ciencias, t. I y IV. Madrid.
4. 1852. E. DE VERNEUIL et E. COLLOMB: *Coup d'oeil sur la constitution géologique de quelques provinces de l'Espagne*.—Bulletin Soc. Géol. France, 2.^a ser., t. X. París.
5. 1853. A. ÁLVAREZ DE LINERA: *Sobre la constitución geológica de España*. Rev. Min., t. IV. Madrid.
6. 1855. C. DE PRADO: *Memoria sobre la geología de Almadén, de una parte de Sierra Morena y de las montañas de Toledo*.—Bulletin Soc. Géol. France, t. XII. París.
7. 1875. J. VILANOVA: *Correría geológica por la provincia de Toledo*.—Act. Sociedad Esp. Hist. Nat., t. IV. Madrid.
8. 1876. A. DE LA PEÑA: *Reseña geológica de la provincia de Toledo*.—Boletín Com. Mapa Geol. España, t. III. Madrid.
9. 1878. D. DE CORTÁZAR: *Expedición geológica por la provincia de Toledo*.—Bol. Com. Mapa Geol. España, t. V. Madrid.

10. 1879. J. MACPHERSON: *Breve noticia acerca de la especial estructura de la Península Ibérica.*—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. VIII. Madrid.
11. 1879. J. SÁNCHEZ MASSÍA: *Datos geológicos de la provincia de Toledo, término de Villamiel.*—Boletín Com. Mapa Geol. España, tomo VI. Madrid.
12. 1884. S. CALDERÓN: *Observaciones sobre la constitución de la meseta central de España.*—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XIII. Madrid.
13. 1885. S. CALDERÓN: *Ensayo sobre la meseta central de España.*—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XIV. Madrid.
14. 1894. A. PENCK: *Studien über das klima Spaniens, während der jüngeren Tertiärperiode und der Diluvialperiode.*—Zeitsch. d. Gesell. f. Erdkunde, t. XXII. Berlín.
15. 1894. A. PENCK: *Die Pyrenäen Halbinsel Reisebilder.*—Schrifr. d. Ver. zur Verbreit. Naturwis. Kenntnisse, t. XXXIV. Viena.
16. 1901. J. MACPHERSON: *Ensayo de historia evolutiva de la Península Ibérica.* An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXX. Madrid.
17. 1901. R. HOERNES: *Eine geologische Reise durch Spanien.*—Mitteil. des naturwis. Vereines f. Steirmark. Graz.
18. 1905. J. MACPHERSON: *En torno del Tajo en Toledo.*—Bol. Soc. Española Hist. Nat., t. V. Madrid.
19. 1907. L. MALLADA: *Explicación del mapa geológico de España.*—Tomo VI. Sistemas Eoceno, Oligoceno y Mioceno. Memorias Com. Mapa Geol. España, t. XXIV. Madrid.
20. 1908. C. RUBIO, E. VILLATE y A. KINDELÁN: *Estudios hidrogeológicos. Provincia de Toledo. Zona del Alberche y Guadarrama en la cuenca del Tajo.*—Bol. Com. Mapa Geol. España, 2.ª serie, t. IX. Madrid.
21. 1908. CH. DEPÉRET: *Sur les bassins tertiaires de la Meseta Espagnole.*—Bulletin Soc. Géol. France, 4.ª ser., t. VIII. París.
22. 1908. H. DOUVILLÉ: *Sur le Tertiaire des environs de Tolède.*—Bull. Société Géol. France, 4.ª ser., t. VIII. París.
23. 1908. H. DOUVILLÉ: *Oligocène des environs de Tolède.*—Bulletin Société Géol. France, 4.ª ser., t. VIII. París.
24. 1909. M. ÁLVAREZ ARAVACA: *Estudios hidrogeológicos. Cuenca del Tajo. Zona de este río, del Alberche y del Tietar en la provincia de Toledo.* Bol. Com. Mapa Geol. España, 2.ª ser. t. X. Madrid.
25. 1909. L. FERNÁNDEZ NAVARRO: *Perforaciones artesianas en el cuaternario de Castilla la Nueva.*—Boletín Sociedad Española Historia Natural, tomo IX. Madrid.
26. 1910. S. CALDERÓN: *Los minerales de España.*
27. 1911. L. MALLADA: *Explicación del mapa geológico de España.*—Tomo VII.

- Sistemas Plioceno, Diluvial y Aluvial. Memorias Inst. Geol. España, t. XXV. Madrid.
28. 1911. R. DOUVILLÉ: *La Peninsule Iberique: Espagne.*—Hand. der Reg. Geol., t. III. Heidelberg.
29. 1912. E. HERNÁNDEZ-PACHECO: *Itinerario geológico de Toledo a Urda.*—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., n.º 1. Madrid.
30. 1913. L. MALLADA y E. DUPUY DE LÔME: *Reseña geológica de la provincia de Toledo.*—Bol. Inst. Geol. España, 2.ª serie, tomo XIII. Madrid.
31. 1913. L. PÉREZ COSSÍO: *Sobre la posibilidad de hallar aguas artesianas. Estudio de una localidad perteneciente al término de Torrijos.*—Revista Min. Met., t. LXIV. Madrid.
32. 1913. L. FERNÁNDEZ NAVARRO: *Datos de una excursión geológica por la provincia de Toledo.*—Bol. Soc. Esp. Hist. Natural, tomo XIII. Madrid.
33. 1913. J. GÓMEZ DE LLARENA: *Excursión por el mioceno de la cuenca del Tajo.* Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XIII. Madrid.
34. 1914. J. GÓMEZ DE LLARENA: *Excursión geológica a Navas de Estena (Montes de Toledo).*—Bol. Soc. Esp. Hist. Natural, tomo XIV. Madrid.
35. 1914. J. GÓMEZ DE LLARENA: *Un ejemplo de metamorfismo en los Montes de Toledo.*—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XIV. Madrid.
36. 1914. E. HERNÁNDEZ-PACHECO: *Régimen geográfico y climatológico de la meseta castellana durante el mioceno.*—Rev. Academia Ciencias, t. XIII. Madrid.
37. 1916. L. FERNÁNDEZ NAVARRO y J. GÓMEZ DE LLARENA: *Datos topológicos del cuaternario de Castilla la Nueva.*—Trabajos Museo Ciencias Nat., ser. geol., n.º 18. Madrid.
38. 1916. J. DANTÍN CERECEDA: *Acerca de la costra caliza superficial en los suelos áridos de España.*—Boletín Sociedad Española Historia Natural, t. XVI. Madrid.
39. 1918. G. MARTÍN CARDOSO: *Bosquejo geográfico-geológico de la Sierra de San Vicente (Toledo).*—Bol. Soc. Esp. Hist. Natural, tomo XVIII. Madrid.
40. 1921. E. HERNÁNDEZ-PACHECO: *La llanura manchega y sus mamíferos fósiles.*—Mus. Nac. Cienc. Nat., n.º 4.
41. 1921. J. DANTÍN CERECEDA: *Levantamiento reciente de la meseta central de la Península Ibérica.*—Mem. Soc. Esp. Hist. Natural. Tomo del Centenario. Madrid.
42. 1922. F. ROMAN: *Les terrasses quaternaires de la Haute Vallée du Tage.*—Com. Rend. Acad. Sc., t. CLXXV. París.
43. 1923. J. GÓMEZ DE LLARENA: *Guía geológica de los alrededores de Toledo.* Trab. Jun. Ampl. Est., ser. geol., n.º 31. Madrid.
44. 1923. I. DEL PAN: *Impresiones geológicas de una excursión al puerto del Mi-*

ANTECEDENTES GEOLÓGICOS

Es bastante numeroso el número de publicaciones que se refieren a la geología de la provincia de Toledo, aunque no muchas las que detallan la zona que comprende la Hoja núm. 626, de Calera. En realidad, nuestra zona se encuentra en la prolongación de una extensa mancha cuaternaria señalada por don Casiano de Prado, pero que posteriores investigaciones han designado como Mioceno.

Los estudios más antiguos a que nos podemos referir datan de la primera mitad del siglo XIX, y se deben al ingeniero de minas don Joaquín Ezquerra del Bayo, que publicó «Indicaciones geognósticas sobre las formaciones terciarias del centro de España» y «Ensayos de una descripción general de la estructura geológica del terreno de España».

En 1850, Luján dió a conocer «Estudios y observaciones geológicas relativas a terrenos que comprenden parte de la provincia de Badajoz y de las de Sevilla, Toledo y Ciudad Real, y cortes geológicos de estos terrenos». En estos diferentes trabajos se fueron concretando, tanto la teoría de los grandes lagos para las cuencas terciarias como la fijación de los pisos miocenos por los restos de los mamíferos encontrados.

Se refiere, en parte, a esta zona la «Reseña geológica de la provincia de Toledo», de A. de la Peña.

Otros trabajos interesantes para el conocimiento del territorio en estudio son: «Expedición geológica por la provincia de Toledo», de Daniel de Cortázar; «Explicación del Mapa Geológico de España», por Mallada, magnífico y extenso trabajo; «Reseña geológica de la provincia de Toledo», por Mallada y Dupuy de Lôme.

Para conocer la tectónica regional, será conveniente conocer los trabajos de Macpherson: «Breve noticia acerca de la estructura de la Península Ibérica» y «Ensayo evolutivo de la Península Ibérica».

De su hidrología subterránea se encuentran antecedentes en «Estudios hidrogeológicos. Cuenca del Tajo. Zona de este río, del Alberche, del Tiétar, en la provincia de Toledo», de Álvarez Aravaca. También en «Estudios hidrogeológicos: provincia de Toledo. Zona del Alberche y Guadarrama, en la cuenca del Tajo», de C. Rubio, E. Villate y A. Kindelán.

Otros trabajos de interés son: «Itinerario geológico de Toledo a Urda», «Datos geológicos de la meseta toledano-cacereña y de la fosa del Tajo», «Los cinco ríos principales de España y sus terrazas», «Síntesis fisiográfica y geológica de España», de E. Hernández-Pacheco.

Hernández-Sampelayo hace también un estudio muy interesante sobre el Mioceno en la hoja de Navalcarnero.

Por no extendernos más, citaremos los trabajos de Royo Gómez: «El Mioceno continental ibérico y su fauna malacológica», «Tectónica del Terciario continental ibérico», «Terciario continental de la cuenca alta del Tajo» y «Sobre el llamado Cuaternario de la meseta central».

III

GEOGRAFÍA FÍSICA

El territorio comprendido en la Hoja núm. 626 se halla en el extremo ONO. de la provincia de Toledo, cerca de los confines con las de Ávila y Cáceres. Está situada entre los 39°50' y los 40°00' de latitud Norte y los 1°10' y 1°30' de longitud Oeste con relación al meridiano de Madrid.

La comarca forma parte de la gran meseta central de España, y dentro de ella de la submeseta meridional.

Corresponde toda la zona a la cuenca del Tajo y forma parte de la fosa tectónica del mismo nombre, encontrándose entre la Sierra de Gredos, muy próxima al Norte, y los Montes de Toledo, al Sur.

La mayor parte de su superficie es llana, con una altitud media de 380 metros, aunque sobre ella dominan los sedimentos miocenos recubiertos por Diluvial de la margen derecha del Tajo y en el ángulo SE. de la Hoja, existiendo dos afloramientos antiguos: uno en Oropesa, y el otro en la zona Velada-Gamonal, al NE., con elevaciones de más de 500 metros.

A excepción de las dos manchas antiguas, el territorio constituye una planicie alterada tan sólo por los suavísimos valles de erosión. Al llegar a la margen izquierda se levanta bruscamente el Mioceno en forma de escarpas bastante pronunciadas, en las que no sólo se advierte la ascensión del río en sus grandes avenidas, sino la de las aguas torrenciales que han socavado el suelo en forma de numerosos pequeños barrancos.

Estos accidentes están constituidos por arenas, arcillas y gravas, lo que produce un tipo de erosión suave, desprovisto de los cantiles propios de las regiones en que las capas horizontales poseen defensas de caliza.

Los puntos más bajos de la zona tienen 325 metros de altitud, y se encuen-

tran en el ángulo NO. de ella, en la salida de los arroyos Alcañizo y Porquerizo, que vierten al río Tiétar.

El punto más alto es el pico Malojó, con 583 metros, vértice de segunda clase de la triangulación, siguiéndole los picos Lobos, con 578 metros; Navalonquilla, con 560 metros; Viñas, con 540 metros. Todos ellos al NE. de Velada y Gamonal.

Los vértices Saúco, de 510 metros, La Casquera, de 520 metros, y Gamito, de 533 metros, se encuentran al SE. del territorio estudiado.

Por último, la iglesia de Oropesa, con 423, destaca a poniente de la extensa llanura.

A excepción del primero, todos son vértices de tercera categoría de la triangulación del mapa topográfico nacional.

Hidrográficamente, todo el territorio pertenece a la cuenca del Tajo, que atraviesa la Hoja por su ángulo SE. en una longitud de unos 15 Km. En realidad, la línea Oropesa-Alcañizo-Gamonal subdivide la zona en dos cuencas: la del Tajo, propiamente dicha, y la del Tiétar, situada al Norte y afluente del primero.

El valle del Tajo es disimétrico, dando lugar en su margen izquierda a violentos escarpes, formados por su erosión sobre el Mioceno. En cambio, su margen derecha forma una de las vegas más amplias y llanas de Castilla la Nueva.

Afluentes directos de este río son: por su izquierda, el arroyo del Saúco, el de Valdemorales, el del Pueblo, en Las Herencias, y el barranco de Valdecásillas. Todos ellos de escaso caudal y nulo durante largo estiaje.

Los de la margen derecha son mucho más importantes por su desarrollo, pero similares en sus caudales y estiajes, debido, principalmente, a la porosidad de los terrenos que atraviesan. Citemos los arroyos de Balago, de Baladiez, de la Canal y de la Alameda. Por último, los arroyos de Cobiza, de la Fuente del Piojo, de Torrejón y de la Zarzuela, que vierten ya fuera de la Hoja. El arroyo Alcañizo, con sus afluentes del Soto y del Ejido, el arroyo Porquerizo y arroyo de Malpláceres, son, todos ellos, tributarios del río Tiétar. Como los demás de la zona llevan por la superficie muy poca agua, debido a la gran permeabilidad del terreno.

El río Tajo, único que atraviesa el territorio, ofrece en la actualidad un régimen de río divagante, originando meandros acentuados e islas, como la de Alariche, en las proximidades del pueblo de Las Herencias.

Los aforos practicados en el Tajo por el Servicio de Aforos, en la estación número 32, llamada Palomarejos, próxima a la Hoja, han sido los siguientes para tres años diferentes:

Año 1927 (normal): Caudal mínimo, 19 m.³ por segundo, el 16 de agosto. Caudal máximo, 322 m.³/seg., el 31 de marzo,

Año 1928 (lluvioso): Caudal mínimo, 34 m.³/seg., el 25 de agosto. Caudal máximo, 429 m.³/seg., el 25 de marzo y el 30 de abril.

Año 1943 (grandes crecidas): Caudal mínimo, 28 m.³/seg., el 24 de agosto. Caudal máximo, 656 m.³/seg., el 26 de marzo.

El caudal de los demás cursos acuíferos no ofrece interés alguno, pues debido a la permeabilidad del terreno no corren sus aguas durante una gran parte del año.

En cuanto al clima de la región estudiada habrá que relacionarlo con las observaciones realizadas en Talavera de la Reina, por ser la estación climatológica más próxima.

Las cantidades de lluvia registradas por año, según el Mapa Pluviométrico de España, de don Pedro González Quijano (1946), han sido las siguientes desde 1913 a 1933:

AÑO	Lluvia total en mm.
1913	645
1914	433
1915	575
1916	583
1917	330
1918	329
1919	681
1920	460
1921	364
1922	434
1923	439
1924	543
1925	560
1926	602
1927	530
1928	624
1929	528
1930	470
1931	372
1932	467
1933	301

El número de días lluviosos varía entre 65 y 86, con una media de 79 días; la cantidad máxima cae en un día es del orden de 40 milímetros, habiendo llegado a 80,6 mm. en el año 1928.

Por su distancia al mar y posición montañosa, que limita la zona por el Norte y por el Sur, se produce en ella el típico clima continental con inviernos fríos, aunque sin nevadas, y veranos muy secos y calurosos. Según los

datos del Servicio Meteorológico, tomados en Talavera, el cuadro de temperaturas, tomadas a la sombra, han sido las siguientes en la década 1920 a 1929:

Años	Máxima	Mínima	Media
1920	40,5	-3,5	16,5
1921	43	-2,5	16
1922	42	-4,0	15,6
1923	43	-4,5	15,7
1924	41,5	-4,5	15,8
1925	41,5	-4,5	15,8
1926	42,5	-4	16,4
1927	41	-1,5	15,4
1928	41	-3,5	15,4
1929	42	-4,0	15,9
Década	43	-4,5	15,9

Estas condiciones climatológicas dan lugar a un tipo de vegetación espontánea, caracterizada por la encina, la jara, el romero, el brezo, el madroño, la retama y otros.

Es digno de mención que en el extremo NO. de la Hoja, donde se inicia de modo imperceptible el valle del Tiétar, y sobre tierras más arenosas, aparece el alcornoque en gran profusión, entremezclado en los encinares. También hemos observado que, precisamente en este sector, las temperaturas mínimas son algo superiores a las que se consignan por las observaciones hechas en Talavera, como corresponde por su aproximación al mencionado Tiétar y, por lo tanto, a la falda de Gredos.

La población de la zona es reducida, como corresponde a una región pobre por sus suelos, en general demasiado arenosos, y falta prácticamente de industria. Sin embargo, puede que en un futuro no muy lejano se pueda regar toda la vega del Tajo hasta el mismo pueblo de Calera, lo que significará un gran aumento de riqueza y, por tanto, de la población de territorio.

El pueblo de Calera no es el núcleo más grande de la Hoja, a pesar de darle su nombre, sino que es Oropesa, que, además de algo mayor, es históricamente mucho más importante.

El antiguo castillo de los Condes de Oropesa y Fosa se encuentra actualmente convertido en parador de Turismo. El censo de los distritos, villas y lugares, según la estadística de 1940, es el siguiente:

Pueblos	Situación	Habitantes
Calera	C-4	3.488
Oropesa y Corchuela	B-1	3.910
Las Herencias	D-5	2.330
Gamonal	A-4	1.522
Velada	A-4	2.223
Casar de Talavera	A-5	700
Alcañizo	C-2	985
Torralba de Oropesa	B-1	811

Estos pueblos reúnen a casi toda la población del territorio, pues fuera de ellos hay muy pocas casas o caseríos diseminados. Por lo tanto, la población media por Km.² es, próximamente, de 27 habitantes.

La comarca, en conjunto, está muy bien comunicada. La línea férrea de Madrid-Cáceres-Portugal la atraviesa de Este a Oeste, entre sus kilómetros 137 a 169, pasando por Calera, Alcañizo, Torralba y Oropesa.

La carretera general de Madrid a Extremadura y Portugal pasa igualmente de Este a Oeste, tocando los dos últimos pueblos mencionados. Calera está cruzada por la carretera de Talavera a Puente del Arzobispo y por la de Ávila a Alcaudete. Por Oropesa y Corchuela pasa la carretera de Puente del Arzobispo a Arenas de San Pedro. Velada y Gamonal, y Casar de Talavera, están comunicadas por la carretera de Talavera a Ávila.

Las Herencias tiene un camino vecinal que conduce a la carretera de Alcaudete de la Jara, así como Alcañizo otro que la comunica con la general de Madrid a Portugal.

Por último, posee la superficie de la Hoja una extensa red de caminos carreteros, pero que debido a su suelo arenoso son muy transitables con toda clase de vehículos.

AGRONOMÍA

De la superficie de la Hoja de Calera se puede hacer la siguiente división agronómica en términos generales, según la constitución de sus suelos:

Las correspondientes a las manchas hipogénicas y arcaicas de Velada, Gamonal y Oropesa.

Sus suelos son, por descomposición de los terrenos geológicos, arenosos y arcillosos, pero debido a su falta de fondo en general, y a sus irregularidades topográficas, son mejores para el pastoreo que para cualquier otra cosa.

Sobre ellos se cultiva algo de cereales, hay bastante monte de chaparro y encina y algo de viña y de olivar.

El Mioceno, que ocupa la mayor parte de la superficie, da lugar, de una manera homogénea, a tierras muy arenosas y pobres para el cultivo de cereales, a pesar de facilitar la labor la horizontalidad de sus tierras. Pero la naturaleza, en compensación, les ha cubierto de magníficos encinares y, por zonas, de alcornoques, lo que significa una verdadera y sólida riqueza ganadera y carbonera. Los mejores encinares se encuentran en el ángulo SO., sobre un manto cuaternario que marca el otro tipo de suelos agrícolas.

Este Cuaternario, que dibujamos como Aluvial, aunque dudamos en algunos lugares, como precisamente en este ángulo SO., si no debiéramos representarlo como Diluvial, lleva consigo tierras muy diferentes.

Por ejemplo, en este sector, los suelos son buenos y profundos y las tierras arenoso-arcillosas y algo calizas, sin duda debido a la erosión de bancos calizos del Terciario, que debió existir apoyado contra el afloramiento de Oropesa. El Aluvial donde se encuentra la aldea de Corchuela, está superficialmente formado por tierras muy arenosas, algo arcillosas y faltas de cal, que resultan bastante más pobres.

Por último, el Aluvial del Tajo, que ocupa una gran extensión, da lugar a tierras en general ligeras, arenoso-arcillosas, a veces algo calizas y de buena constitución para muchos cultivos, si se llegasen a regar.

En resumen, la zona es especialmente ganadera, predominando el ganado lanar y el de cerda, y siendo también abundante el vacuno de tipo morucho y el cabrío.

Al cultivo de cereales se dedica una extensa zona, incluso entre las encinas, aunque en rotaciones poco intensivas. En los suelos más arenosos predomina el centeno y en los más fuertes la cebada, sobre el trigo.

Aparte de estos cultivos y de algunas huertas situadas en la ribera del Tajo, existen buenos y extensos olivares en el término de Casar de Talavera, y de menor importancia en los de Calera, Oropesa, Torralba y Las Herencias.

En estos mismos términos y en el de Velada hay además algunos viñedos, cuya producción cubre las necesidades locales.

IV

ESTRATIGRAFÍA

1.—DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA

Los terrenos que comprende la Hoja están constituídos, en su mayor parte, por horizontes arcillo-sabulosos, existiendo, no obstante, algunos asomos de rocas plutónicas, de pizarras y de rocas metamórficas.

El río Tajo cruza la Hoja por el ángulo SE. y limita, por su margen izquierda, terrenos en general sabulosos, blanquecinos o amarillentos, que ocupan el citado ángulo, elevándose topográficamente el terreno, con rapidez, en las zonas cercanas al río, para suavizarse más tarde.

Esta formación es bastante uniforme, pero sobre ella se observan algunas manchas aisladas de tierras rojas, con profusión de cantos rodados silíceos, manchas litológicamente distintas del resto de la formación, que yacen sobre ella en concordancia y que indudablemente constituyen restos de un horizonte superior.

Muy uniformemente, estas tierras rojas se presentan a una cota de unos 480 metros, nivel indudable de deposición del horizonte por ellas representado.

El Tajo, sobre todo en su margen izquierda, presenta un amplio valle erosivo reciente, con depósitos arenosos de gran extensión, pues dejan una faja a lo largo del río de unos cinco kilómetros de ancho.

Estos depósitos se ponen en contacto hacia el NO., en una sinuosa línea de trazo medio paralela al río; son arcillas sabulosas semejantes a las del ángulo SE., recubriéndolas. Estas arcillas forman una estrecha banda que sólo al norte de Calera, y por el Casar de Talavera, tienen alguna extensión.

En seguida son recubiertas por tierras oscuras y rojas, en cierto modo semejantes a las manchas superiores que hemos señalado al SE. del río, diferenciándose de ellas por ser más arcillosas, contener menos proporción de cantos menos rodados y por ser menos rojas. Por otra parte, el nivel inferior de estos depósitos es de menos de 400 metros, lo que quiere decir que yacen cerca de 100 metros más abajo que las manchas del Sudeste.

Es de notar que entre la estrecha banda de arenas claras que bordean el valle del Tajo y el horizonte arcilloso se presentan lentejones y estrechas fajas calcáreas, que no representan calizas propiamente dichas, sino más bien son de aspecto travertínico.

Las tierras oscuras se extienden en una gran mancha que ocupa la zona central de la Hoja, y llegan por el Norte hasta Velada y Gamonal, y al noroeste y al oeste de ellas vuelven a aparecer las formaciones sabulosas, semejantes a las del SE. y a las de la estrecha faja del borde del Tajo.

Estas formaciones occidentales se encuentran recortadas por la erosión de algunos arroyos; en el NO., los arroyos Alcañizo, Ejido, Cattreras y otros cortan la formación y la recubren con depósitos sabulosos modernos; y en su confluencia por Corchuela, estos depósitos forman una amplia zona.

Todo el ángulo SO. se encuentra asimismo en depósitos modernos, con la particularidad de que en este paraje se trata de tierras oscuras, con muchos cantos poco o nada rodados, y constituyen terrenos de muy buena calidad. Más al Este, los arroyos de las Cuartos y de la Fuente forman también depósitos de constitución semejante a los del Noroeste.

Hemos descrito las formaciones sabulosas de la Hoja, que como hemos indicado ocupan la mayor parte de ella, y nos queda señalar las manchas de rocas plutónicas, gnéicas y pizarras.

En la región NE. se presenta una mancha de rocas graníticas, limitada por una línea que partiendo del ángulo NO. llega a Gamonal, volviendo hacia el Norte por el Cerro de la Zarza, hacia Velada, cruzando la carretera de Ávila casi en el límite norte de la Hoja.

En esta zona, los asomos graníticos están más o menos separados entre sí por tierras y derrubios de descomposición, pero forman, no obstante, una masa continua.

Se trata de granito porfiróide, con grandes cristales de feldespato blanco y bastante biotita. Existen también otros tipos de granito descompuesto, de tono pardo-rojizo y de las mismas características del anterior.

Indudablemente relacionada con estas masas graníticas, se presenta, casi en el ángulo NO., por la margen izquierda del arroyo Barrago, una estrecha banda de rocas gnéicas, comprendida entre los depósitos modernos del citado arroyo y las formaciones arcillo-sabulosas del borde del Tajo.

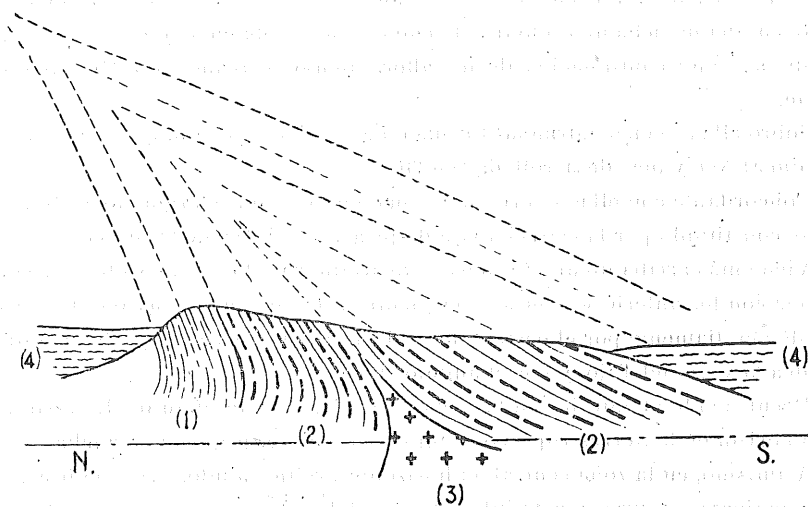
Son de color gris claro, con manchas parduscas y fractura irregular. Se observa en ellos la orientación de los feldespatos y de placas irregulares y granos alotriomorfos de cuarzo. Contienen además ortosa, a veces bastante caolinizada y en granos irregulares, oligoclasa ácida, biotita en pequeñas laminillas y, como minerales accesorios, turmalina de color pardo, apatito en cristales de buen tamaño y circón en pequeños granos.

Alrededor de Oropesa se presenta otra mancha, notoriamente distinta de las formaciones arcillo-sabulosas. Aquí no aparecen granitos y en cambio se observa una estrecha faja de pizarras, que se extiende por el NO. de Oropesa hasta cerca de Torralba de Oropesa.

Se trata de pizarras muy arcillosas y algo nodulosas, de colores variados, que van del gris oscuro a los tonos amarillentos, presentándose a veces cristalinidad, como filitas. Las capas están muy levantadas, llegando a inclinación de 70°, con buzamiento hacia el Sur, encontrándose por el Norte en contacto con las formaciones arcillo-sabulosas.

Por el Sur se encuentran en contacto con formaciones gnéicas, en concordancia. Estos gneis son más variados que los del NE., pues pasan del gneis característico, con cuarzo, feldespato, ortosa y biotita, a los de estructura pizarrea, con gran proporción de biotita y turmalina, que semejan pizarras nodulosas.

Estas formaciones gnéicas continúan hacia el Sur, hasta profundizarse



Esquema del pliegue desmantelado de Oropesa.

1, Pizarras cambrianas. 2, Gneis. 3, Granitos. 4, Mioceno.

bajo los términos arenosos. Su buzamiento es constante hacia el Sur, pero su inclinación se va suavizando, alcanzando solamente unos 30° en el contacto con las arenas.

La disposición de pizarras y gneis es anormal, pues los últimos cobijan a las pizarras y parece como si yacieran sobre ellas; sin embargo no es así, como vamos a ver.

A poniente de la Hoja (fuera de ella), se presentan formaciones graníticas, con alineación hacia Oropesa, que dentro de la Hoja no afloran, pero deben continuar recubiertas por el gneis.

Teniendo esto en cuenta, la interpretación que podemos dar a este accidente es la representada en la figura de la página anterior. Se trata de un pliegue cerrado y volcado hacia el NNO. y subsiguientemente arrasado, en cuya formación ha tenido, indudablemente, destacada influencia la surrección del batolito.

Por tanto, los gneis constituyen un horizonte inferior a las pizarras, aunque en la actualidad aparezcan invertidos.

2.—RESUMEN LITOLÓGICO

Resumiendo esta descripción litológica, los terrenos comprendidos en la Hoja son los siguientes, en orden ascendente:

Como base de la formación masas graníticas, que afloran en el ángulo noroeste en una mancha de regular extensión y que probablemente existen bajo Oropesa, como continuación de los afloramientos cercanos a la Hoja por el Oeste.

Sobre ellas se encuentran las formaciones gnéicas, con muy pequeño desarrollo al NO. y más desarrolladas en Oropesa.

Concordante con ellas se presenta el primer horizonte claramente sedimentario, constituido por la estrecha faja de pizarras del NO. de Oropesa.

Viene más arriba un amplio horizonte arcillo-sabuloso, en absoluta discordancia con los anteriores, pues se encuentra sensiblemente horizontal. Se extiende ampliamente por el oeste y norte de la Hoja, por una estrecha faja que bordea la vega del Tajo, y por el ángulo sudeste.

Recubriendo al anterior en las cotas elevadas de este ángulo SE., aparece otro horizonte de tierras rojas con cantos rodados, en pequeñas manchas.

Asimismo, en la zona central, el horizonte arcillo-sabuloso se recubre por otro de tierras oscuras, a cota inferior a las del Sudeste.

Por último, el horizonte superior está representado por los depósitos del Tajo y los de los arroyos del NO. y SO.

3.—GEOGNOSIS

Paleozoico

En la pequeña mancha de pizarras de Oropesa no hemos encontrado fósiles. Litológicamente semejan a las pizarras cambrianas de la región, que se pueden describir como sigue: pizarras algo nodulosas y muy arcillosas, de tonos amarillento claro y a veces gris oscuro; otras veces flitas más o menos cristalinas, de tonos parduseos claros. Por otra parte, estos asomos son los más destacados hacia el norte de la gran formación paleozoica de los Montes de Toledo, que presentan en la base pizarras de dicha edad, y como indudablemente los asomos que estudiamos son de la base, ya que se apoyan sobre el granito, con ligera interposición de los gneis, parece lógico atribuirlos al Cambriano.

A mayor abundamiento, todo el borde septentrional de la cuenca (hojas de Sonseca y Gálvez, en preparación) está formado por pizarras cambrianas, y hasta la gran cuarcita con cruzianas, más meridional, no se presenta el Siluriano.

Granitos y gneis

Los gneis del NO. pueden considerarse ortogneis; pero en Oropesa predominan los paragneis. Es más, en este paraje existe, como hemos dicho, una gran variedad, desde los gneis clásicos hasta las pizarras nodulosas. Aquí no hemos podido completar una serie de muestras, como uno de nosotros consiguió en el estudio de la hoja de Sonseca, en que los gneis pasaban, por grados insensibles, desde las pizarras crudas a las nodulosas, paragneis y ortogneis, éstos ya en contacto con el granito; pero la existencia de las variedades apuntadas indica la existencia de una correlación análoga, más o menos enmascarada por lo trastornado del paraje.

Por ello consideramos estos gneis como rocas metamórficas, procedentes de las pizarras cambrianas.

En la figura de la página 21 hemos visto la influencia destacada del batolito en el plegamiento y, por tanto, en el metamorfismo. Por otra parte, como veremos en el capítulo de Tectónica, el citado plegamiento es herciniano. Por tanto, podemos determinar como de edad herciniana la surrección granítica.

De todo ello deducimos que los gneis pueden clasificarse como rocas metamórficas de edad herciniana, sinérgicos de los granitos.

Mioceno

El término arcillo-sabuloso lo consideramos Mioceno. En toda la cuenca central se extienden las formaciones miocenas, con margas y arcillas con yesos en la base, un término arcillo-sabuloso, en algunos parajes con yesos detríticos o brechiformes y calizas en la coronación, las cuales contienen en la parte baja arcillas con concreciones diversas de sílice y de distintos minerales, como sepiolita, magnetita, pirolusita, etc., algún lecho de conglomerados y margas, sucesión que a veces se repite en varios bancos, cuando está más completa la formación, como ocurre hacia el NE. de la cuenca, en la provincia de Guadalajara.

Fernández Navarro (B. R. S. E. H. N., tomo IX) considera 11 niveles en el Mioceno central, clasificados como sigue, de arriba a abajo:

11. Caliza compacta fosilífera.
10. Caliza grumosa poco coherente.
9. Arcilla con ópalo y calcedonia.
8. Magnesita o sepiolita.
7. Arcillas con ópalo, pedernal y sílex molar.
6. Areniscas glauconíferas y ferruginosas.
5. Areniscas con restos de mamíferos.
4. Arcillas yesíferas superiores.
3. Arcillas con cantos silíceos.
2. Arcillas yesíferas inferiores.
1. Conglomerados silíceos.

El nivel 1 es erróneo, pues se refiere a depósitos aluviales del Jarama, como comprueba Royo Gómez (3), pero el resto es de gran realidad. Ahora bien, se refiere al Mioceno de Madrid, y en la práctica no existe uniformidad en horizontes, tan detallados, en toda la cuenca; pero sí se repiten de modo continuo tres términos, en que puede quedar dividida la columna de Fernández Navarro, que son los siguientes:

1. Arcillas yesíferas (niveles del 2 al 5), con variedad en los yesos: espectulares, sacarinos o compactos y alabastrinos, y con margas hacia Levante.
2. Arenas (nivel 6), con más o menos proporción de arcillas, y en algunos parajes yesos brechiformes y detríticos.
3. Calizas con arcillas, variedades de sílice y diversos minerales en la base (niveles del 7 al 11). Entre los minerales debe contarse también la pirolusita (Ciudad Real). Este término se repite a veces en varios bancos y presenta frecuentemente margas y algún lecho de conglomerados silíceos.

El término arenoso de la Hoja que estudiamos corresponde al segundo horizonte, al que se une por Levante sin solución de continuidad, y respecto a su edad se ha considerado como Tortoniense y también como Sarmatiense.

En el horizonte 1 se ha encontrado *Mastodon angustidens*, que como indica concretamente Hernández-Sampelayo (P.) se ha encontrado en el Burdigaliense, Helveciense y Tortoniense, pero no pasa de este último piso, por lo cual el horizonte propiamente yesífero puede incluirse en el Tortoniense.

La inclusión del Sarmatiense se ha hecho sólo por semejanzas litológicas con los yacimientos de Rusia meridional; pero, como indica P. Hernández-Sampelayo (hoja de Navalcarnero), la cuenca de la Europa oriental es más joven que la de la central, comparando las formaciones de la península de Crimea con las del Helesponto. En ambas existe un término arenoso, que comienza, en las primeras, con *Rhinoceros scheiermacheri* y termina con *Hipparion gracile*, y en las segundas desde *Mastodon angustidens* hasta *H. gracile*. Es decir, que no se puede establecer el sincronismo hasta el Pontiense, con *Hipparion gracile*.

Pero en el término sabuloso de nuestra cuenca central existe la circunstancia de haber encontrado *Hipparion gracile* en lechos muy bajos de dicho término, pues en Puebla de Almoradier, Hernández-Pacheco (E.) cita restos de dicha especie de *Hipparion* en un pozo de 13 metros de profundidad, entre arcillas y yesos brechiformes y detríticos. Es decir, unos 80 metros más bajo que las calizas pontienses de la zona, lo que representa casi el fondo del término arenoso.

Desde el punto de vista sedimentario, la formación miocena puede dividirse en dos facies principales: una inferior, eminentemente química, por la presencia de los yesos, y otra detrítica, superior, pues los yesos que en las arenas se presentan a veces son detríticos y procedentes del horizonte inferior.

En la coronación vuelven a presentarse las causas químicas en las calizas, pero no existe solución de continuidad en el régimen en estos horizontes superiores. En efecto, podemos representarnos la sedimentación del modo siguiente: una vez desaparecidas las causas originarias de los depósitos químicos, se estableció un régimen ligeramente torrencial, con deposición de arenas y arcillas, que fué disminuyendo progresivamente en intensidad, por lo cual las arcillas se presentan con más profusión hacia las zonas altas.

Las aguas, en un régimen de mayor quietud, quedan cargadas con arcilla coloidal y otros elementos también en estado coloidal, como sílice, sepiolita, magnesita, etc., así como de bicarbonato de cal.

Se comienzan, entonces, a precipitar las arcillas coloidales, acompañadas de los minerales citados y, más tarde, carbonato de cal, por pérdida de anhí-

drido carbónico, el cual forma las margas con las arcillas. Por último, agotadas éstas, se forman las calizas.

Por tanto, sólo existe en el Mioceno central una línea de separación de dos posibles regímenes: la que corresponde a la terminación de la facies química, pues sobre ella se pasa progresivamente y sin cambios bruscos, como hemos visto, de las arenas hasta las calizas, y parece lógico admitir sólo dos pisos, correspondiendo cada uno de ellos a las facies indicadas.

Por último, si prescindimos de algunos pliegues locales, debidos a fenómenos de hidratación de anhidritas, el Mioceno se presenta horizontal en casi toda la cuenca; pero existen en algunos parajes accidentados que no pueden explicarse solamente por la influencia de anhidritas y yesos.

Así, los yesos de Vallecas se encuentran, algunas veces, plegados sobre sí mismos, en forma que no puede ser atribuida a fenómenos locales. En Baides (Guadalajara), se encuentran levantados hasta más de 45° en gran extensión y bastante concordantes con el Oligoceno, también movido.

Ello indica que los sedimentos de facies química han sido afectados, en mayor o menor escala, por un empuje tectónico, que no ha afectado a las arenas superiores, que quedan discordantes tanto en Vallecas como en Baides.

Ahora bien, después del Tortonense tiene lugar la segunda fase tectónica de los movimientos nealpídicos, indudablemente originaria de los accidentes citados; pero esta fase se encuentra intercalada, precisamente, entre el Tortonense y el Ponticense, y por ello, tectónicamente, los sedimentos no afectados, es decir, desde las arenas, han de ser pontenses.

De todo ello se deduce que, desde las arenas a las calizas superiores, deben incluirse en el Ponticense, por razones paleontológicas, de sedimentación y tectónicas.

No obstante y teniendo en cuenta que ha sido hasta ahora criterio de los geólogos del Instituto el considerar este horizonte como tortoniense, lo clasificamos así en el mapa, no atreviéndonos por nuestra sola cuenta a modificarlo, limitándonos a señalar aquí nuestra opinión sobre el particular.

Cuaternario

Las manchas de tierras rojas y cantos rodados del ángulo SE. son retazos de la extensa formación del mismo tipo que se extiende por la hoja limítrofe (Talavera).

Por su situación estratigráfica podría considerarse como del Plioceno, ya

que no se trata de depósitos aislados, sino de gran extensión, yacente en concordancia sobre el Mioceno.

Recientemente, depósitos considerados antes como miocenos o diluviales se han incluido razonadamente en el Plioceno. Así, los autores de este trabajo han determinado horizontes pliocenos en la hoja de Ocaña, que se extienden también por la de Horeajo de Santiago.

Estos horizontes están constituidos por alternancias de arenas rojas y conglomerados sabulosos, con cantos rodados, muy semejantes a los que ahora nos ocupan.

Por otra parte, las invasiones fluviales del Diluvial, que han producido las rañas en la región occidental de la provincia de Toledo y en Extremadura, han llegado a niveles notablemente más bajos que las manchas a que nos referimos.

Todo ello nos induce a considerarlas como sedimentos del Plioceno. Sin embargo, conservamos en la Hoja la clasificación diluvial, que se ha adoptado en las hojas limítrofes, por las siguientes razones:

En primer lugar, son tan reducidas las manchas, dentro de la Hoja, que su reconocimiento no nos puede llevar a conclusiones definitivas.

Por otra parte, existen algunas diferencias litológicas con el Plioceno de Ocaña, pues aquí no pueden determinarse bien las alternancias de arenas y conglomerados. Además, estos últimos son de cantos mucho más gruesos.

Por último, si bien los sedimentos pliocenos yacen sobre un Mioceno más o menos arrasado, se conservan siempre sobre restos de calizas pontenses, mientras que aquí se apoyan directamente sobre las arenas, habiendo desaparecido totalmente las calizas.

Estas dificultades son susceptibles de resolución, indudablemente, pero en tanto no se haga un estudio de la cuestión en manchas de mayor extensión no existen razones suficientes para modificar el criterio anterior.

Admitiendo pues este criterio, se trata de una terraza superior a la cota base de los 480 metros.

Los depósitos de tierras oscuras del O. y NO. del valle actual del Tajo representan otra terraza diluvial, a cota inferior de unos 400 m., que corresponde a las invasiones continentales antes señaladas, siendo esta terraza más moderna que la anterior, teniendo en cuenta su situación topográfica, ya que de ser más antigua hubiera sido recubierta por la superior.

ALUVIAL.—Se reduce a los depósitos de la vega del Tajo y a la de algunos arroyos. La mancha del ángulo SO. podría ser atribuida, por su extensión, a algún antiguo meandro del Tajo que se internara más hacia el Norte de su recorrido actual, fuera de la Hoja por el Sur.

Sin embargo, la profusa red de arroyos que cruzan esta mancha son suficientes para explicarla, y sus favorables características agronómicas son indicio de que los sedimentos proceden de la descomposición de granitos, gneis y pizarras, que proporcionan en general tierras de buena calidad. Por el contrario, los depósitos aluviales de los arroyos del N. y NO. acopian sus materiales del Mioceno, constituyendo terrenos mediocres.

V

TECTÓNICA

I.—MOVIMIENTO

Sólo el Paleozoico y los gneis dan muestra de accidentes tectónicos, ya que el Mioceno se presenta sensiblemente horizontal.

El Cambriano y los gneis de Oropesa presentan, como hemos dicho, fuertes buzamientos, en general hacia el Sur, en la pequeña extensión de la mancha de dicho paraje.

Estos afloramientos paleozoicos son los más septentrionales de la gran mancha de los Montes de Toledo y representan el borde norte de la cuenca, la cual, como es sabido, ha sido notablemente afectada por los movimientos hercinianos, y a éstos debemos atribuir los accidentes observados en la Hoja.

Ya hemos hecho notar la probable presencia subterránea del granito, por extensión de los afloramientos que, fuera de la Hoja, se observan hacia el Oeste, encontrándose el batolito intercalado en forma que pudiéramos llamar diapírica, en un pliegue irregular del Paleozoico y gneis.

Por otra parte, los gneis los consideramos de origen metamórfico, y todo ello nos lleva a la conclusión de que la surrección granítica y los empujes tectónicos son sincrónicos, considerando principalmente el metamorfismo de origen térmico.

Sin embargo, en las mismas formaciones de la provincia, y aun en parajes cercanos, se observan no sólo paragneis, sino ortogneis, producidos por dinamometamorfismo, lo que indica la existencia de movimientos posteriores a la consolidación de las rocas plutónicas.

En el caso que estudiamos, lo más lógico es considerar un primer empuje

sinerónico de la surrección granítica, sin que puedan negarse empujes posteriores después de solidificarse las masas ígneas, aunque no se comprueben dentro de la Hoja. En todo caso, estos movimientos tectónicos deben referirse a distintas fases de los hercinianos.

Los terrenos representados en la Hoja saltan del Paleozoico al Mioceno, y por ello nada puede decirse de las vicisitudes tectónicas de la zona durante el Secundario.

No obstante, los sedimentos del Secundario quedan muy alejados hacia Levante y NE., y no existen en gran extensión hacia el Oeste, por lo cual quizá pudiéramos concluir que los mares de esta era no han llegado a la región, la cual, por tanto, ha permanecido en emergencia desde el Primario.

Dentro del Terciario, los sedimentos eógenos, principal y casi exclusivamente los oligocenos, parecen avanzar más hacia adelante, como se ha comprobado en estudios de hojas cercanas; pero dentro de la Hoja no encontramos vestigios de ellos, y nuestra opinión es que no existen en el subsuelo, aunque es obligado advertir que se trata de una opinión más bien intuitiva, ya que las razones que pudiéramos dar son de muy escaso valor.

En la superficie aparecen, como únicos representantes del Terciario, sedimentos del Tortoniense, muy altos, tanto que, como hemos indicado, es posible que sean pontienses; pero en todo caso es el Mioceno superior el único representante terciario.

Las cuencas de sedimentación del Mioceno superior son indudablemente alpídicas y, por tanto, si prescindimos de las vicisitudes relacionadas con el Oligoceno, que según nuestra modesta opinión no han llegado a la zona, no existe desde los hercinianos otro movimiento claramente representado en la zona que los alpídicos, los cuales no han dejado más vestigios que los vasos de sedimentación del Mioceno.

Dentro de los alpídicos sólo podemos admitir los nealpídicos, ya que en toda la zona central no aparecen depósitos del Mioceno inferior, y es el Tortoniense el que se apoya directamente sobre el Oligoceno.

En cuanto a la fase que ha podido dar lugar a la formación de los vasos, como conservamos la clásica clasificación de Tortoniense del término arenoso, nos obligamos a admitir la primera fase safrica, pretortoniense.

Ahora bien, desde la hoja de Toledo, hacia Levante, no aparecen yesos clásicamente tortonienses, ni aun en forma detrítica, como aparecen en el término arenoso de más al Este, lo cual parece indicar que las margas y arcillas yesíferas de primera formación, en facies química, quedan más a Levante. Por otra parte, ya hemos indicado la probabilidad de que el término arenoso sea Ponticense, y por todo ello es muy probable que la primera fase safrica no haya afectado la región, y sí en cambio lo haya hecho la segunda.

El Diluvial, tan extendido en la zona, no presenta discordancia aparente con el Mioceno y, por tanto, la fase rodánica y la waláquica no han afectado los terrenos de la Hoja, si no es en sentido vertical.

Respecto a estos depósitos cuaternarios, ya hemos indicado nuestras dudas de que los sedimentos del SE. sean o no pliocenos. Por otra parte, nuestras observaciones dentro de la Hoja no nos indican si se trata de deposición fluvial o de otra índole.

En el caso de que las pequeñas manchas fueran pliocenas, es preciso admitir la influencia de la fase rodánica, y si se trata de Pleistoceno la waláquica.

Pero si prescindimos del Plioceno debemos admitir, como hemos indicado, dos terrazas, lo cual sólo puede ser debido a regímenes distintos, más aún si tenemos en cuenta que los depósitos del SE. (terrazza más elevada) presentan conglomerados de cantos gruesos muy rodados, y los de la zona central y sur cantos menos profusos y poco rodados.

Ello indica un régimen torrencial en la terraza superior y de menor torrencialidad en la inferior.

2.—EROSIÓN

El largo período de emergencia durante todo el Secundario dió lugar, indudablemente, al arrasamiento de las sierras paleozoicas, graníticas y gnéisicas, que hoy se presentan escasamente destacadas topográficamente.

La erosión del Mioceno es también indudablemente importante, pues lo más probable es la primitiva existencia de las calizas, que muy hacia Levante se presentan sobre el término arenoso, pues no existen accidentes que puedan representar los bordes de cuenca de las calizas, que hacia el centro se presentan a cota notablemente más elevada.

El río Tajo presenta muy hacia el Este, por Sacedón, Pastrana, Mondéjar, Quintanar de la Orden, Villacañas y otras hojas estudiadas, notables vicisitudes en su curso, primitivamente discurriendo al este de la Sierra de Altomira y cruzando más tarde esas cotas al norte de Sacedón (desfiladero de Entrepeñas), para seguir el curso actual; pero a partir de Toledo (capital) no parece haber variado notablemente.

Por tanto, a este río y sus afluentes es preciso atribuir la erosión del Mioceno y, desde luego, la erosión cuaternaria.

3.—HISTORIA GEOLÓGICA DE LA REGIÓN

Depositado el Cambriano, sedimento el más antiguo de la Hoja, es posible que los movimientos caledonianos hicieran emerger la región, ya que no existen depósitos silurianos, aunque no podemos comprobarlo, puesto que las pizarras cambrianas están volcadas y no sabemos si existe el Siluriano recubierto por el Mioceno. Pero en los Montes de Toledo no parecen apreciarse discordancias que representen los efectos de los caledonianos.

Los movimientos hercinianos produjeron el levantamiento del Cambriano sincrónicamente con la surrección de masas graníticas, produciendo el metamorfismo de las pizarras cambrianas, con formación de los gneis.

Quizás otros movimientos, dentro de los hercinianos, plegaron aún más los anteriores depósitos, con nuevos metamorfismos dinámicos, que afectaron ya a los granitos consolidados.

Siguió un largo período de emergencia durante toda la era secundaria, mientras que el resto de la Península era invadida aquí y allá por los mares triásicos, jurásicos y cretáceos, hundiéndose y subdividiéndose profusamente hasta formar conjuntos semejantes a los helénicos actuales y aun archipiélagos. La región extendida hacia el Oeste se conservaba emergida y formando la costa de dichos mares, fuertemente consolidada.

Es muy probable que durante el Eoceno, y desde luego en el Mioceno inferior, se continuara esta emergencia, hasta que los movimientos neoalpínicos, que llegaron a la zona, formaron los vasos continentales del Mioceno superior.

Estos vasos se modificaron posiblemente por la fase rodánica o, en todo caso, por la waláquica de los últimos movimientos alpínicos.

Si fué la fase rodánica la originaria, se depositaron los sedimentos oligocenos; pero lo más probable es que fueran los pleistocenos los originarios de los depósitos superiores.

En este caso, un régimen torrencial se originó en primer término, dando lugar a la terraza del orden de los 500 metros de cota, que podríamos atribuir intuitivamente al período interglaciar Günz-Mindel, postsiciliense, seguido de un régimen más suave, originario de la terraza de 400 metros de cota.

Durante el Holoceno, el Tajo, como principal agente erosivo, produjo los depósitos modernos, así como algunos arroyos, destacándose el ángulo SO., en que la profusa red de arroyos ha producido una amplia zona aluvial, muy fértil por otra parte, debido a estar constituida por derrubios de granito, gneis y pizarras.

VI

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El Aluvial del Tajo, sin duda por su homogeneidad, porosidad y potencia, no da lugar, en general, a alumbramientos de importancia. Sin embargo hay excepciones, como por ejemplo al sur de Casar de Talavera, donde hay unos pozos abiertos sobre este terreno, que dan bastante cantidad de agua, sin duda procedente de su contacto con el Mioceno y quedando el nivel de agua a ocho metros de profundidad.

El mejor de ellos eleva el agua con motor de gasolina y riega una huerta de unas cuatro fanegas de tierra. Otro pozo similar, llamado del Vivero de O. P., riega también otra huerta de parecida extensión. Algo diferente es el caso de la relativamente gran superficie recubierta por el Aluvial de los diferentes arroyos del territorio. Este es el caso del Aluvial de los arroyos Alcañizo y del Soto, que se unen en el pueblo de Corehuela.

En el caserío del Dehesón del Encinar, propiedad del Instituto Nacional de Colonización, hay también dos pozos de muy poca profundidad, procedentes del contacto del Cuaternario con el Mioceno. Además, una pequeña fuente situada en el límite de ambos terrenos.

Las fuentes de éstos no son ni numerosas ni abundantes, y suelen manar de las arenas y gravas, donde por la erosión quedan al descubierto los niveles o lentejones arcillosos que las retienen.

Los macizos hipogénicos, que presentan accidentada topografía, dan lugar en su contacto con el Mioceno o Cuaternario a fuentes de agua muy buena, aunque a menudo de color opalino, debido a que lleva en suspensión sílice gelatinosa procedente del granito.

La formación estrato cristalina, en su afloramiento al Oeste, da lugar a

manantiales muy pobres, que se sospechan de origen profundo a través de grietas de contacto, tanto por su nivel como por su temperatura, relativamente elevada.

Después damos cuenta, por separado, de los abastecimientos de aguas de distintos pueblos:

Alcañizo

El pueblo se encuentra sobre un valle arenoso mioceno, a tres kilómetros al oeste del nacimiento del río de su mismo nombre.

Hay un pozo que vierte a flor de tierra en invierno, pero que deja de manar en verano. Además existen dos pozos de riego para una pequeña huerta y otros varios, todos ellos de poca profundidad.

Torralba de Oropesa

La población se encuentra sobre la formación miocena, y se surte de varios pozos públicos, algunos de buen agua, con cuatro o cinco metros de profundidad, y otros con nueve o diez metros. Están abiertos en arena arcillosa y en tierras margosas duras de edad miocena. Lo que llaman fuente en el pueblo es otro pozo de poca profundidad, cuyo derrame pasa a unos caños que vierten a un pilón.

Hay dos huertas pequeñas que se riegan de norias poco profundas y, además, dos manantiales regulares y uno de agua salobre a cinco kilómetros al NE. del pueblo.

Oropesa

Junto al camino de Torralba hay una fuente, de pilón circular, grande y con abrevadero de ganado. Tiene un caño de 24 litros por minuto, y su análisis ha dado 19º hidrotimétricos. Pero como queda algo lejos, en bajo, la población se surte, en general, de pozos sobre el gneis, y en el contacto de éste con

el Cambriano. Los pozos tienen en general unos seis metros de profundidad. El de la plaza del Navarro tiene 15 metros, y se encuentra sobre el gneis. En la falda norte del afloramiento arcaico sobre el que se encuentra la población, hay hasta seis pozos junto al contacto del gneis con el Cambriano. Tienen poca profundidad, dos o tres metros, y dan agua abundante y bastante fina de calidad.

Calera

Alrededor del pueblo hay varios caños de agua, tomada de minados antiguos, siguiendo el contacto del Cuaternario con el Mioceno.

Uno de estos caños está en el camino de la estación, a 400 metros del pueblo, y se llama Fuente de la Teja; está provista de pilón. Da poca cantidad de agua, unos cinco o seis litros por minuto, que pasan a un depósito inmediato.

Hay además varios pozos, con una profundidad media de 11 metros y agua más gorda.

En la finca La Navarra, algo lejos del pueblo, hay otro manantial de agua más fina, y del que se riega una huerta sin necesidad de elevación. Su caudal es más del doble que el de la Teja.

Las Herencias

Este pueblo se surte de un pozo que se encuentra en la calle del Mediodía y que tiene unos ocho o nueve metros de profundidad.

El agua se extrae con una bombita de mano, que manejan los propios vecinos para llenar sus cántaros. Es muy abundante.

Además, disponen en los alrededores de la población de numerosos pozos, de ocho a diez metros de profundidad, todos ellos en la vega del río Tajo. Dan casi todos mucha agua, y con ayuda de norias y de motores riegan una importante extensión de tierras muy fértiles de la misma vega.

* * *

A continuación damos el análisis, realizado en el laboratorio de este Instituto, de diferentes aguas de la región:

Calera.—Manantial de la Estación

Anhídrido sulfúrico	0,0233	gramos en litro.
Cal	0,1021	— —
Magnesia	0,0232	— —
Cloro	0,0355	— —
Cloruro sódico	0,0585	— —
Grado hidrotimétrico ..	27°	

Las Herencias.—Pozo

Anhídrido sulfúrico	0,0247	gramos en litro.
Cal	0,1384	— —
Magnesia	0,0710	— —
Cloro	0,0923	— —
Cloruro sódico	0,1522	— —
Grado hidrotimétrico ..	39°	

Casas de Talavera.—Pozo con bomba de mano

Anhídrido sulfúrico	0,0086	gramos en litro.
Cal	0,0021	— —
Magnesia	0,0373	— —
Cloro	0,0106	— —
Cloruro sódico	0,1747	— —
Grado hidrotimétrico ..	10°	

Oropesa.—Pozo de la plaza

Anhídrido sulfúrico	0,0165	gramos en litro.
Cal	0,0420	— —
Magnesia	0,0210	— —
Cloro	0,0142	— —
Cloruro sódico	0,0234	— —
Grado hidrotimétrico ..	12°	

Oropesa.—Tres pozos en pizarra

Anhídrido sulfúrico	0,0113	gramos en litro.
Cal	0,0317	— —
Magnesia	0,0253	— —
Cloro	0,0142	— —
Cloruro sódico	0,0234	— —
Grado hidrotimétrico ..	10°	

Alcañizo.—Fuente-pozo

Anhídrido sulfúrico	0,0093	gramos en litro.
Cal	0,1153	— —
Magnesia	0,0362	— —
Cloro	0,0674	— —
Cloruro sódico	0,1111	— —
Grado hidrotimétrico ..	30°	

Gamonal.—Fuente del Venero. Pozo

Anhídrido sulfúrico	0,0117	gramos en litro.
Cal	0,0280	— —
Magnesia	0,0036	— —
Cloro	0,0142	— —
Cloruro sódico	0,0234	— —
Grado hidrotimétrico ..	3°	

Velada.—Pozo superficial

Anhídrido sulfúrico	0,0075	gramos en litro.
Cal	0,0692	— —
Magnesia	0,0152	— —
Cloro	0,0213	— —
Cloruro sódico	0,0350	— —
Grado hidrotimétrico ..	15°	

Corchuela.—Arroyos del Soto y Alcañizo. Pozo

Anhídrido sulfúrico	0,0130	gramos en litro.
Cal	0,0449	— —
Magnesia	0,0145	— —
Cloro	0,0213	— —
Cloruro sódico	0,0351	— —
Grado hidrotimétrico ..	12°	

Arroyo del Soto.—Dehesón del Encinar. Pozo

Anhídrido sulfúrico	0,0422	gramos en litro.
Cal	0,0663	— —
Magnesia	0,0116	— —
Cloro	0,0319	— —
Cloruro sódico	0,0526	— —
Grado hidrotimétrico ..	15°	

CANTERAS

La minería es nula dentro de la superficie de la Hoja.

En cuanto a canteras aprovechables, en el asomo hipogénico de Gamonal, cerca del mismo pueblo, se explota una de granito, que se emplea para construcciones locales, pero de cuyos productos consume Talavera bastante cantidad. Fuera de esta mancha granítica no existe otro tipo de canteras en la zona pues ni el gneis ni las pizarras cambrianas dan lugar a rocas utilizables.

En el Aluvial del Tajo, junto a Calera, hay una capa de arcilla de buena calidad, que se explota principalmente para las fábricas de cerámica de Talavera de la Reina. Pero en el pueblo hay un horno continuo de ladrillo hueco, cuya producción es bastante importante y que se surte de la misma cantera, y además trabajan media docena de hornos manuales de teja y ladrillo ordinario. En Las Herencias disponen de un horno también manual, y que explota una capa arcillosa del mismo origen situada en la vega del río.

En Oropesa hay una fábrica de ladrillo hueco y tejas especiales, con horno continuo de carbón, que se encuentra junto a la estación del ferrocarril. Es de gran capacidad de producción y sus tierras proceden de una caqa superficial de arcilla, muy próxima a la fábrica.

Además hay tres hornos manuales de teja y ladrillo, que queman leñas bajas y chaparro.

Es también digno de mención que en el pueblo de Calera existen gran número de caleras rudimentarias de leña, que sin duda han dado su nombre al pueblo. Se trata de una capita de travertino calizo que forma el contacto del Diluvial con el Mioceno arenoso, y de cuya existencia dimos también cuenta al hacer la descripción de la geología de la hoja de Talavera de la Reina. Tiene en realidad poca importancia, pero ha dado lugar a una pequeña industria, cuyo producto es una cal que se emplea principalmente para blanquear las casas y construcciones rurales.



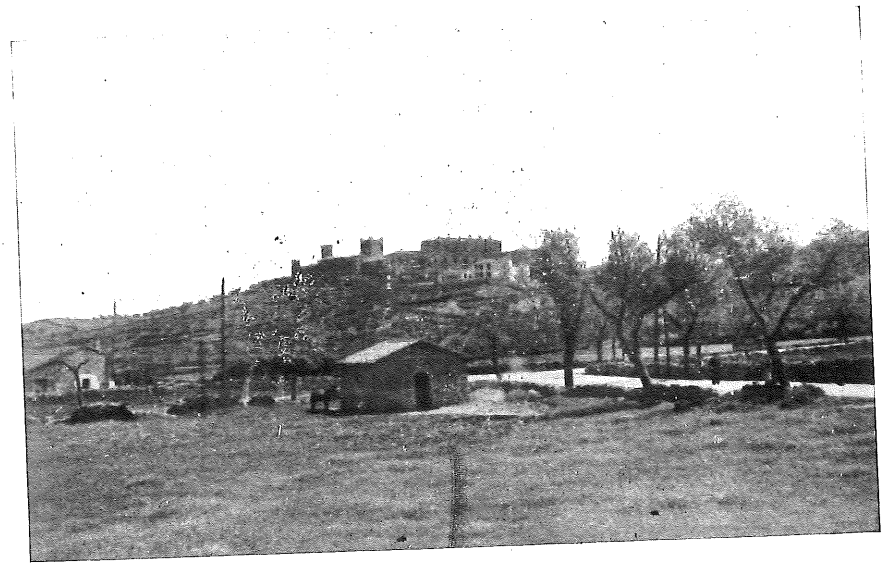
Pueblo de Calera. Mioceno con recubrimientos de Diluvial.



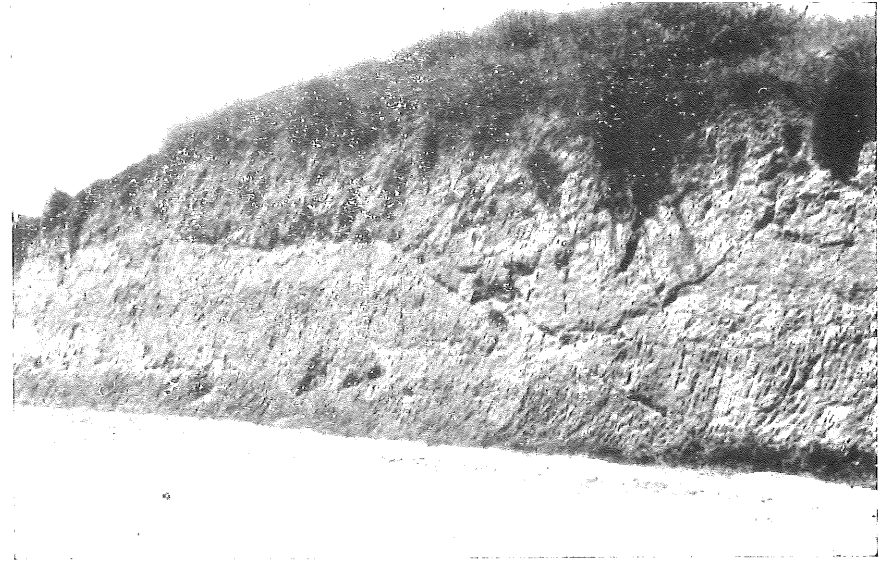
Borde de la terraza de Calera.



Castillo de Oropesa (a la derecha pizarras paleozoicas).



Castillo de Oropesa.



Mioceno sobre el neis. Sur de Oropesa.



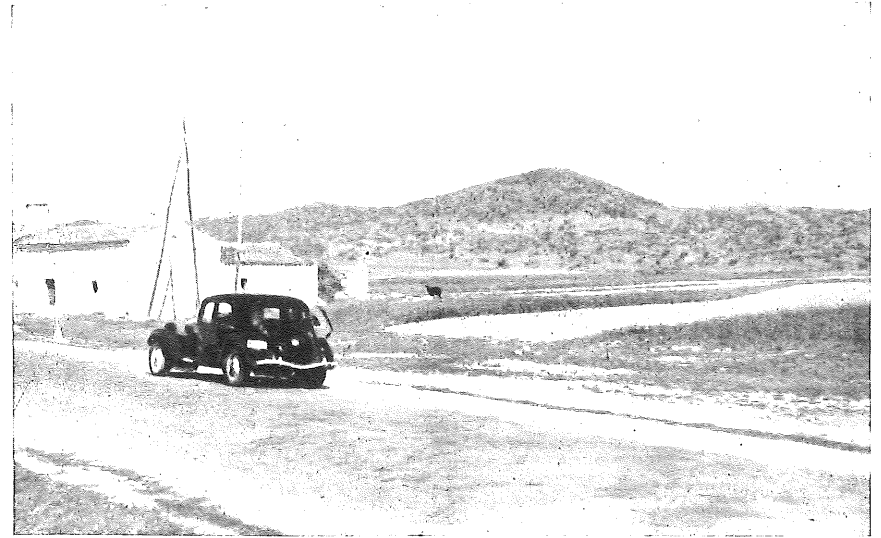
La Dehesilla (Oropesa).



Gran vega aluvial del Tajo, entre Calera y Las Herencias.



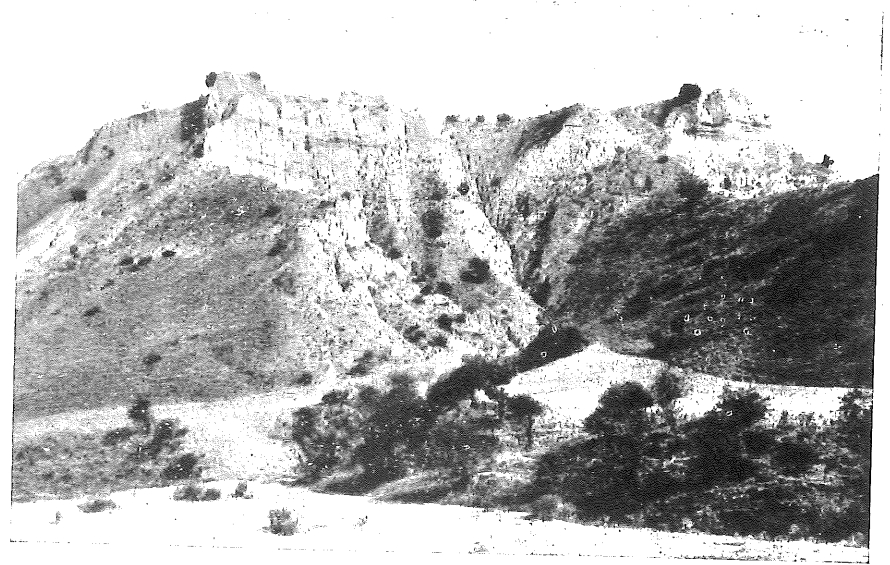
El Cristo. Arroyo Porquerizo.



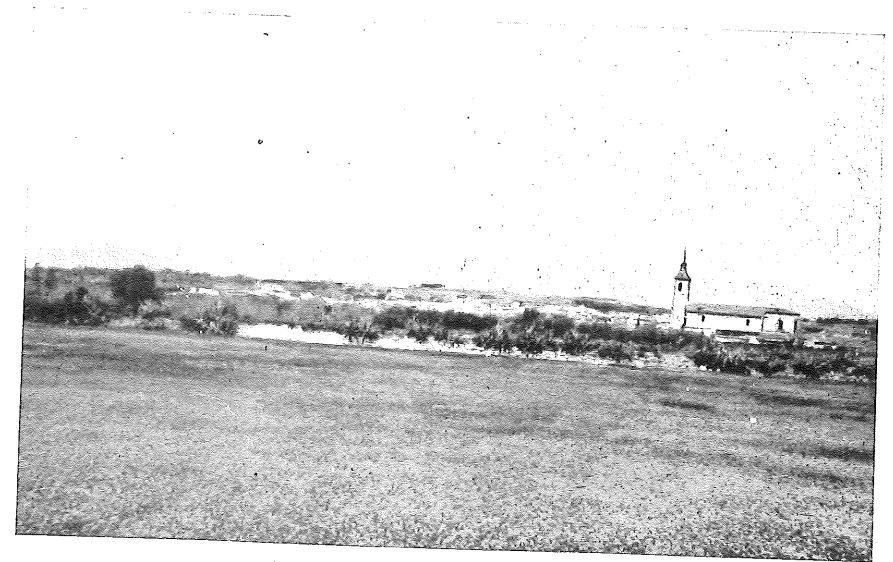
Casar de Talavera, al fondo Atalaya de Casar (granitos).



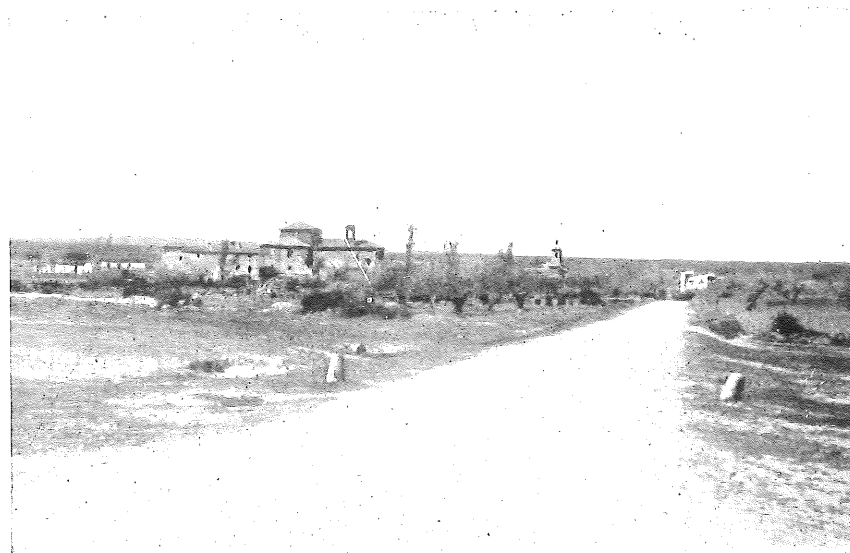
Pueblo de Gamonal.



Pico del Saúco. Mioceno arenoso desde la carretera de Alcaudete, ángulo SE. de la Hoja.



Pueblo de Velada (al fondo, Gredos).



Palacio de Velada.



Caserío del Dehesón del Encinar. Iglesia.



Dehesa de El Encinar. Yeguada.