

R. 16561



**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

# MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

## EXPLICACION

DE LA

HOJA N.º 606

# CHINCHON

---

MADRID  
TIP.-LIT. COULLAUT  
M.º de Molina, 58  
1 9 4 6

Esta Explicación, y su Hoja correspondiente, han sido compuestas por D. Juan Antonio Kindelan y Duany y D. José Cantos Figuerola y Sáiz de Carlos (*Ingenieros de Minas. Vocales del Instituto Geológico y Minero de España*).

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.

I

## BIBLIOGRAFIA

1. 1787. LARRUGA (E.)—«Producciones minerales de la provincia de Madrid».—Mem. Polít. y Econ., t. I. Madrid.
2. 1816. LABORDE (A.)—«Itinerario descriptivo de las provincias de España, con una sucinta idea de su situación geográfica».—Valencia.
3. 1834. LE PLAY (F.)—«Itineraire d'un voyage en Espagne».—Annales Min., 3.<sup>a</sup> ser., t. V. París.
4. 1837. EZQUERRA DEL BAYO (J.)—«Indicaciones geognósticas sobre las formaciones terciarias del centro de España».—An. Min., t. III. Madrid.
5. 1850. EZQUERRA DEL BAYO (J.)—«On the Geology of Spain».—Quart. Jour. Geol. Soc., t. VI. Londres.
6. 1850. LUJÁN (F. DE)—«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».—Mem. Acad. Cienc., t. I. Madrid.
7. 1850-59. EZQUERRA DEL BAYO (J.)—«Ensayo de una descripción general de la estructura geológica del terreno de España».—Mem. Acad. Cienc., t. I y IV. Madrid.
8. 1851. ANÓNIMO.—«Comisión para la formación de la carta geológica de la provincia de Madrid y la general del Reino».—Rev. Min., t. II. Madrid.
9. 1852. VERNEUIL (E. DE) et COLLOMB (E.)—«Coup d'oeil sur la constitution géologique de quelques provinces de l'Espagne».—Bull. Soc. Géol. Franc., 2.<sup>a</sup> ser., t. X. París.
10. 1852. YEGROS (S.)—«Noticia de las salinas de España».—Rev. Minera, tomo III. Madrid.

11. 1852-54. PRADO (C. DE)—«Note sur la géologie de la province de Madrid».—Bull. Soc. Géol. Franc., 2.<sup>a</sup> ser., t. X. París.
12. 1853. WILLKOMM (H. M.)—«Die Strand und Steppengebiete der Iberischen Halbinsel und deren Vegetation».
13. 1853. ALVAREZ DE LINERA (A.)—«Sobre la constitución geológica de España».—Rev. Min., t. IV. Madrid.
14. 1860. ALDAMA (J.)—«Sustancias minerales más notables del Distrito Minero de Madrid».—Rev. Min., t. XI. Madrid.
15. 1861. MAESTRE (A.)—«Memoria sobre los terrenos de sulfato de sosa situados en el término de Colmenar de Oreja, provincia de Madrid».—Madrid.
16. 1862. ARCINIAGA (J.)—«Minas de sulfato sódico».—Rev. Cient. Min. Fomento. Madrid.
17. 1863. SULLIVAN (W.) and O'REILLY.—«Notes on the geol. and min. of the Spain prov. Santander and Madrid».—Londres.
18. 1864. PRADO (C. DE)—«Descripción física y geológica de la provincia de Madrid».—Madrid.
19. 1865. JIMÉNEZ DELGADO (J.)—«Aguas artesianas subterráneas y corrientes de la provincia de Madrid».—Madrid.
20. 1872. SOLANO (J.)—«Sobre el hallazgo en Ciempozuelos de dos variedades de glauberita».—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., t. II. Madrid.
21. 1873. ARETIO (A.)—«Nueva variedad bacilar de exantolosa encontrada en la mina Consuelo».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. II. Madrid.
22. 1873. ARETIO (A.)—«Ciempozuelita, nuevo sulfato de cal y sosa, encontrada en la mina Consuelo de Ciempozuelos».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. II. Madrid.
23. 1875. VILANOVA (J.)—«Correría geológica por la provincia de Toledo».—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., t. IV. Madrid.
24. 1875. VILANOVA (J.)—«Salinas de Villarrubia de Santiago».—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., t. IV. Madrid.
25. 1876. FERNÁNDEZ DE CASTRO (M.)—«Noticias del estado en que se hallan los trabajos del mapa geológico de España en 1.º de julio de 1874».—Boletín Comisión Mapa Geológico España, tomo III. Madrid.
26. 1876. PEÑA (A. DE LA)—«Reseña geológica de la provincia de Toledo». Bol. Com. Map. Geol. Esp., t. V. Madrid.
27. 1878. CORTÁZAR (D. DE)—«Expedición geológica por la provincia de Toledo».—Bol. Com. Mapa Geol. Esp., tomo V. Madrid.
28. 1879. MACPHERSON (J.)—«Breve noticia acerca de la especial estructura de la península Ibérica».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. VIII. Madrid.

29. 1884. CALDERÓN (S.)—«Observaciones sobre la constitución de la meseta central de España».—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XIII. Madrid.
30. 1885. CALDERÓN (S.)—«Ensayo orogénico sobre la meseta central de España».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XIV. Madrid.
31. 1888. MACPHERSON (J.)—«Del carácter de las dislocaciones de la Península Ibérica».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XVII. Madrid.
32. 1893. BREINDENBACH.—«Geologischen Studien in der Provinz Madrid».—Ess. Glukau.
33. 1894. FISCHER (TH.)—«Versuch einer wissenschaftlichen Orogaphie der Iberischen Halbinsel-Pettermann's Mitteilungen».—Números 11 y 12.
34. 1894. PENCK (A.)—«Studien über das Klima Spaens während der jüngeren Tertiärperiode und der Diluvialperiode». Zeitsch. d. Gesell. f. Erdkunde, t. XXIX. Berlín.
35. 1894. PENCK (A.)—«Die Pyrenäenhalbinsel Reisebilder».—Schrift d. Ver. zur Verbreit. naturwiss. Kenntnisse, tomo XXXIV. Viena.
36. 1894. RIAÑO (J. F.)—«Hallazgo prehistórico en Ciempozuelos». Bol. Acad. Hist., t. XXV. Madrid.
37. 1895. CALDERÓN (S.)—«Origen de la sal común y de los sulfatos de los terrenos terciarios lacustres de la Península».—An. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXIV. Madrid.
38. 1895. JIMÉNEZ DE LA ESPADA (E.)—«Noticia de un hallazgo de objetos prehistóricos en término de Ciempozuelos».—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXIV. Madrid.
39. 1896. ANÓNIMO.—«La Necrópolis de Ciempozuelos».—Revista Crít. de Hist. y Lit., t. I. Madrid.
40. 1896. CALDERÓN (S.)—«La sal azul de Villarrubia de Santiago (Toledo)».—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXV. Madrid.
41. 1897. ANTÓN (M.)—«Cráneos antiguos de Ciempozuelos».—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXVI. Madrid.
42. 1898. HOYOS y SAINZ (L. DE)—«Cráneos antiguos de Ciempozuelos».—Act. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXVII. Madrid.
43. 1901. MACPHERSON (J.)—«Ensayo de historia evolutiva de la Península Ibérica».—Mem. Soc. Esp. Hist. Nat., 2.<sup>a</sup> serie, t. X. Madrid.
44. 1901. HOERNES (R.)—«Eiene geologische Reise durch Spanien». Mitteil. des naturwiss. Vereines f. Steiermark Graz.
45. 1905. HOERNES (R.)—«Untersuchungen der jüngeren Tertiärgebilde des Westlichen Mittelmeergebietes».—Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch. Mathem. Naturwiss. Klasse, t. CXIV. Viena.
46. 1906. SÁNCHEZ LOZANO (R.) y ALVAREZ ARAVACA (M.)—Estudios

- hidrogeológicos, provincia de Madrid, zona entre los ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Madrid a Cáceres y Portugal».—Bol. Com. Mapa Geol. Esp., t. XXVIII. Madrid.
47. 1907. FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—«Excursión desde el valle del Tajuña al del Tajo».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. VII. Madrid.
48. 1907. MALLADA (L.)—«Explicación del mapa geológico de España. T. VI, sistemas Eoceno, Oligoceno y Mioceno». Memoria Com. Mapa Geol. Esp., t. XXIV. Madrid.
49. 1908. DEPÉRET (CH.)—«Sur les bassins tertiaires de la Meseta espagnole».—Bull. Soc. Géol. Franc., 4.ª ser., t. VIII. París.
50. 1908. DOUVILLÉ (H.)—«Sur le Tertiaire des environs de Tolède». Bull. Soc. Géol. Franc., t. VIII. París.
51. 1908. RUBIO (C.), VILLATE (E.) y KINDELAN (A.)—«Estudios hidrogeológicos, zona del Alberche y Guadarrama en la cuenca del Tajo».—Bol. Com. Mapa Geol. Esp., 2.ª ser., t. IX. Madrid.
52. 1909. FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—«Perforaciones artesianas en el Cuaternario de Castilla la Nueva».—Bol. Soc. Española Hist. Nat., tomo IX.
53. 1910. CALDERÓN (S.)—«Los minerales de España».—Madrid.
54. 1911. MALLADA (L.)—«Explicación del mapa geológico de España. T. VII, sistemas Plioceno, Diluvial y Aluvial». Mem. Inst. Geol. Esp., t. XXV. Madrid.
55. 1911. DOUVILLÉ (R.)—«La Peninsule Iberique, Espagne».—Hand. der Reg. Geol., t. III. Heildelberg.
56. 1912. DANTÍN CERECEDA (J.)—«Resumen fisiográfico de la Península Ibérica».—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., n.º 9. Madrid.
57. 1913. HERNÁNDEZ PACHECO (E.)—«Los vertebrados terrestres del Mioceno de la Península Ibérica».—Mem. Soc. Esp. Hist. Nat., t. IX. Madrid.
58. 1913. MALLADA (L.) y DUPUY DE LÔME (E.)—«Reseña geológica de la provincia de Toledo».—Bol. Inst. Geol. Esp., 2.ª ser., t. XIII. Madrid.
59. 1913. FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—«Datos de una excursión geológica por la provincia de Toledo».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XIII. Madrid.
60. 1913. GÓMEZ DE LLARENA (J.)—«Excursión por el Mioceno de la cuenca del Tajo».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XIII. Madrid.
61. 1914. HERNÁNDEZ PACHECO (E.)—«Régimen geográfico y climatológico de la meseta castellana durante el Mioceno».—Rev. Acad. Cienc., t. XIII. Madrid.

62. 1914-21. FERNÁNDEZ NAVARRO (L.) y CARANDELL (J.)—«El borde de la meseta terciaria en Alcalá de Henares».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XIV y XXI. Madrid.
63. 1915. REYES PROSPER (E.)—«Las estepas de España y su vegetación».—Madrid.
64. 1916. DANTÍN CERECEDA (J.)—«Acerca de la costra caliza superficial en los suelos áridos de España».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XVI. Madrid.
65. 1916. FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—«Paleografía: Historia Geológica de la Península Ibérica».—Madrid.
66. 1916. FERNÁNDEZ NAVARRO (L.) y GÓMEZ DE LLARENA (J.)—«Datos topológicos del Cuaternario de Castilla la Nueva». Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid.
67. 1917. FERNÁNDEZ NAVARRO (L.) y WERNERT (P.)—«Sílex tallados de Illescas».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XVII. Madrid.
68. 1917. ROYO GÓMEZ (J.)—«Datos para la geología de la submeseta del Tajo».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XVII. Madrid.
69. 1917. VIDAL (I. M.)—«Cerámica de Ciempozuelos en una cueva prehistórica del NE. de España».—Asoc. Esp. Prog. Cienc. Congreso de Valladolid.
70. 1818. DANTÍN CERECEDA (J.)—«Acerca de la existencia de tierras negras en la submeseta meridional de la Península Ibérica».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XVIII. Madrid.
71. 1918. ROYO GÓMEZ (J.)—«Nuevos datos para la geología de la submeseta del Tajo».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo XVIII. Madrid.
72. 1920. ROYO GÓMEZ (J.)—«La sierra de Altomira y sus relaciones con la submeseta del Tajo».—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., serie geológica n.º 27. Madrid.
73. 1920. DANTÍN CERECEDA (J.)—«Levantamiento reciente de la meseta central de la Península Ibérica».—Mem. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo del Centenario. Madrid.
74. 1921. ORTEGA y RUBIO (J.)—«Historia de Madrid y los pueblos de su provincia».—t. II. Madrid.
75. 1921. SCHLOSSER (M.)—«Neure Funde von Wilbertieren besonders Saugetieren im Tertiar und Pleistocan der Iberischen Halbinsel».—Centr. f. Min. Geol. Pal., núm. 14. Stuttgart.
76. 1922. DANTÍN CERECEDA (J.)—«Ensayo acerca de las regiones naturales de España».—Mus. Ped. Nac. Madrid.
77. 1922. HERNÁNDEZ PACHECO (E.)—«Rasgos fundamentales de la constitución e historia del solar Ibérico».—Disc. Acad. Ciencias. Madrid.
78. 1922. ROMAN (F.)—«Les Terrasses Quaternaires de la Haute

- Vallée du Tage».—Comp. Rend. Acad. Sc., t. CLXXV. Paris.
79. 1922. ROYO GÓMEZ (J.)—«El mioceno continental ibérico y su fauna malacológica».—Mem. Com. Inv. Pal. y Prehist., n.º 30. Madrid.
80. 1923. ELÍAS (J.)—«Época de la inclinació del planell central d'España envers l'Atlantic».—Bull. Inst. Cat. Hist. Nat., 2.ª serie, tomo III, Barcelona.
81. 1923. HERNÁNDEZ PACHECO (E.)—«Edad y origen de la cordillera central de la Península Ibérica».—Conf. Asoc. Esp. Progreso Cienc. Congreso de Salamanca.
82. 1924. HERNÁNDEZ PACHECO (F.)—«Geología de la cuenca del Tajuña».—Asoc. Esp. Progr. Cienc. Congreso de Salamanca.
83. 1925. BORN (A.)—«Schwereznstand und geologische structure des Iberischen Halbinsel».—Abh. d. Penck. Nat. Ges., t. XXXIX. Francfort.
84. 1926. DUPUY DE LÔME (E.) y NOVO (P. DE)—«Guía geológica de las vías férreas de Madrid a Sevilla».—XIV Cong. Geol. Internacional. Madrid.
85. 1926. HERNÁNDEZ PACHECO (E. y F.)—«Aranjuez y el territorio al Sur de Madrid».—XIV Cong. Geol. Int. Madrid.
86. 1926. ROYO GÓMEZ (J.)—«Tectónica del terciario continental ibérico».—Bol. Inst. Geol. Esp., t. XLVII. Madrid.
87. 1927. ARANEGUI (P.)—«Las terrazas cuaternarias del río Tajo, entre Aranjuez y Talavera de la Reina».—Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXVII. Madrid.
88. 1927. REY PASTOR (A.)—«Traits sismiques de la Peninsule Iberique».—Inst. Geog. y Cat. Madrid.
89. 1928. HERNÁNDEZ PACHECO (E.)—«Los cinco ríos principales de España y sus terrazas».—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., serie geol. n.º 36. Madrid.
90. 1929. ROYO GÓMEZ (J.)—«Datos para la geología de la provincia de Madrid, cuenca terciaria del alto Tajo».—Inst. Geol. y Min. Madrid.
91. 1930. SCHRODER (E.)—«Das Kreuzgebiet von Guadarrama und Hesperischen Ketten (Zentralspanien)».—Abhand. der Gesell. der Wiss. z. Gott. Berlin.
92. 1933. RITCHER (G.) y TEICHMULLER (R.)—«Die Entwicklung der keltiberischen Ketten».—Abhand. der Gesell. der Wiss. z. Gott. Math.-Phys. Kl. III. F. H. 7. Berlin.
93. 1934. HERNÁNDEZ PACHECO (E.)—«Síntesis fisiográfica y geológica de España».—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., ser. geol. n.º 38. Madrid.
94. 1937. SCHWENZNER (J. E.)—«Zur Morphologie des Zentralspanischen Hochlands».—Stuttgart.

95. 1938. MACHATSCHEK (F.)—«Das Relief der Erde Die Iberische Halbinsel».—Berlin.
96. 1941. HERNÁNDEZ PACHECO (F.)—«Características fisiográficas del territorio de Madrid».—An. Cienc. Nat. Madrid.
97. 1942. TEMPLADO (D.), MESEGUER (J.) y CANTOS (J.)—«Hoja geológica n.º 627, Talavera de la Reina».—Inst. Geol. y Min. de España. Madrid.
98. 1943. TEMPLADO (D.), MESEGUER (J.) y CANTOS (J.)—«Hoja geológica n.º 628, Torrijos».—Inst. Geol. y Min. de España. Madrid.
99. 1944. TEMPLADO (D.), HERNÁNDEZ PACHECO (F.) y MESEGUER (J.)—«Hoja geológica n.º 629, Toledo».—Inst. Geol. y Min. de España. Madrid.
100. 1944. TEMPLADO (D.), MESEGUER (J.) y CANTOS (J.)—«Hoja geológica n.º 630, Yepes».—Inst. Geol. y Min. de España. Madrid.
101. 1945. TEMPLADO (D.), MESEGUER (J.) y CANTOS (J.)—«Hoja geológica n.º 603, Escalona».—Inst. Geol. y Min. de España. Madrid.
102. 1945. TEMPLADO (D.), MESEGUER (J.) y CANTOS (J.)—«Hoja geológica n.º 605, Aranjuez».—Inst. Geol. y Min. de España. Madrid.
103. 1945. TEMPLADO (D.), MESEGUER (J.) y CANTOS (J.)—«Hoja geológica n.º 604, Villaluenga».—Inst. Geol. y Min. de España. Madrid.

## II

### GEOGRAFIA FISICA

---

La región de Chinchón, que abarca la Hoja n.º 606, se halla en el extremo Sur de la provincia de Madrid, comprendiendo además parte de la de Toledo. Está situada entre los 40º00' y 40º10' de latitud Norte y los 0º10' y 0º30' de longitud Este, con relación al meridiano de Madrid.

Esta comarca forma parte de la gran meseta central de España y pertenece a la parte de submeseta meridional. Corresponde a la cuenca del Tajo y se encuentra en la fosa tectónica del mismo nombre, entre la sierra de Guadarrama y los montes de Toledo.

La altitud media sobre el nivel del mar de su territorio es de unos 650 metros, siendo bastante accidentada, ya que oscilan sus cotas entre los 500 metros, altitud en el Tajo, y 787 metros, que tiene el pico del Potro, en el extremo NE. de la Hoja. Los puntos más destacados, además del mencionado Potro, son los vértices Vieja, con 782 metros; Colodras, con 766; Hijosas, con 669; Valdelaviga, con 676; Cantos, con 747; Platas, con 723; Palito, con 736; La Pedrea, con 646; Palomar, con 740; Encinar, con 774; Montecillo, con 751; Cabezelos, con 771; Tejera, con 752; Restregadero, con 746; Fuente, con 765 metros, y otros de menor importancia. En conjunto, la superficie de la Hoja en estudio constituye una planicie alterada por los valles de erosión que han producido los cursos de agua que cruzan la comarca. El río Tajo la atraviesa de Este a Oeste, y el Tajuña, en pequeña extensión, por el vértice NO. La labor de erosión del primero, sobre todo, ha producido en sus márgenes escarpas casi verticales y en las que se advierte, además de la acción del río, la de las aguas torrenciales que han socavado sinuosos barrancos.

Dichas escarpas están constituídas, tanto en el Tajo como en el Tajuña, por los bancos yesosos del Sarmatiense inferior.

Aparte de los dos mencionados ríos, determinan la forma de la región una serie de arroyos, secos en verano, de la menor importancia, como es el arroyo de Carcavillas, afluente del Tajuña, y los que se citan a continuación, afluentes del Tajo: arroyos de los Castejones, de Valdepinar, de Balserón, Valdepueco y de San Pedro, en la margen derecha del río. Y arroyos de la Fuente del Berrato, del Carril, de Valdevillarrubia, de Barantolín, de Valdeajuelos, de Vitoria, del Valle Madrid, en la margen izquierda del mismo.

El río se encuentra en la zona en régimen divagante, originando meandros bastante acentuados. Los sucesivos desplazamientos de su cauce, debido a las alternancias de los períodos glaciales e interglaciales, que durante el Cuaternario produjeron variaciones en el caudal, han originado terrazas de bastante extensión y potencia, formadas por cantos rodados, gravas y arenas que se encuentran tanto más altas cuanto más alejadas aparecen del cauce actual.

Los aforos practicados para el Tajo, durante el año 1931 en la estación n.º 16, de Valdajos, kilómetro 329, próxima a Colmenar, según los datos del Servicio de Aforos, ha resultado el Tajo con un caudal máximo de 72 m.<sup>3</sup> por segundo, en marzo, y mínimo de un m.<sup>3</sup> por segundo, en agosto y en octubre.

Las observaciones para el río Tajuña, en el mismo año 1931, desde la estación n.º 26, de Bayona, kilómetro 248, que es la más próxima a la Hoja, han dado por resultado 6,3 m.<sup>3</sup> por segundo, de caudal máximo en noviembre, 0,140 m.<sup>3</sup> en junio, y deja de correr durante los tres meses del estío por pasar todo su caudal al canal de riego, varios kilómetros aguas arriba de la estación.

Durante ese mismo verano el caudal del Tajuña, tomado en la estación de Orusco, n.º 14, kilómetro 188, se redujo a un mínimo de 0,850 m.<sup>3</sup> en agosto, habiendo sido el máximo del año 8,6 m.<sup>3</sup>, en marzo.

El caudal de los arroyos no ofrece interés, ya que son de muy poca importancia y prácticamente todos dejan de correr durante el estío.

Para tener una idea del régimen de lluvias de la zona, damos las observaciones tomadas en 1933 en el pueblo de Aranjuez, por ser la estación más próxima del Observatorio Meteorológico:

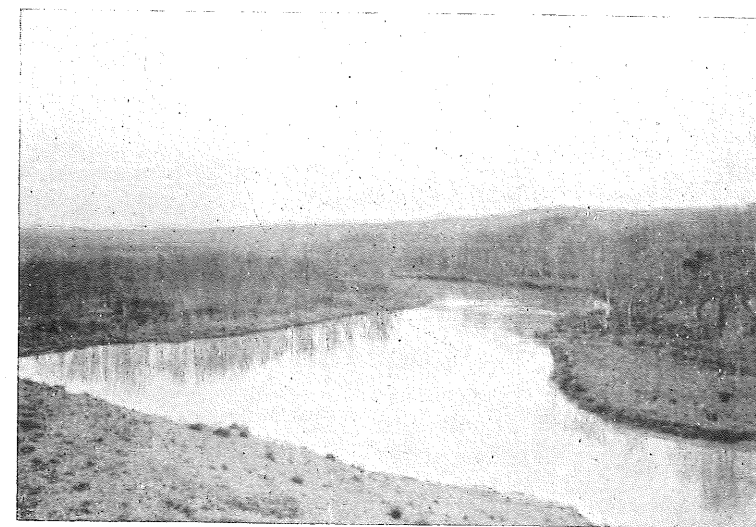
Días de lluvia, 69 en el año; días de nieve, 1; lluvia total, 285 milímetros; lluvia máxima en un día, 21,3 milímetros el 14 de febrero.

Por la distancia al mar de esta región, se realiza en ella el tipo de clima continental en sus grandes contrastes: inviernos fríos con nevadas y veranos muy secos y calurosos. Por ejemplo, en el año 1933, resultan para Aranjuez 39° de temperatura máxima, en agosto, y 10° bajo cero de mínima, en diciembre.

Estas condiciones climatológicas corresponden con la vegetación del territorio, caracterizada por el predominio de cereales, olivos encinas, álamos, chopos y algunos frutales.



Paso del Tajo, cerca de Villamanrique.



Río Tajo, en Buenamesón.

Las características de las orillas del Tajo y del Tajuña, yesosas y escarpadas, no han sido un aliciente para que se formasen núcleos de población. Así resulta, que en todo su curso a lo largo de la Hoja no existe más pueblo que el de Villamanrique de Tajo, con 734 habitantes en 1940, además del pequeño poblado de Oreja, en el extremo Oeste del mismo río.

Las demás poblaciones se han asentado sobre el páramo de caliza pontiense, situado al Norte de la zona estudiada. En él se encuentran Chinchón, con 4.899 habitantes; Colmenar de Oreja, con 6.042; Belmonte de Tajo, con 1.472, y Valdelaguna, con 883 habitantes. Además, a poniente de Colmenar y sobre un llano arcilloso margoso, se encuentra el pueblo de Villaconejos, con 2.622 habitantes. Estos datos corresponden a la estadística oficial de 1940.

Las vías de comunicación son numerosas en la zona, y las más importantes son: el ferrocarril de Colmenar a Chinchón y Madrid. La carretera general de Madrid a Valencia, que pasa por el vértice NE. de la Hoja; la carretera de Villarejo de Salvanes a Villamanrique de Tajo; carretera de Puente de Arganda a Chinchón, a Colmenar, a Villamanrique y a Fuentidueña; la de Villamanrique a Santa Cruz de la Zarza, que atraviesa el Tajo con una barca. Carretera de Colmenar a la de Toledo-Ciudad-Real.

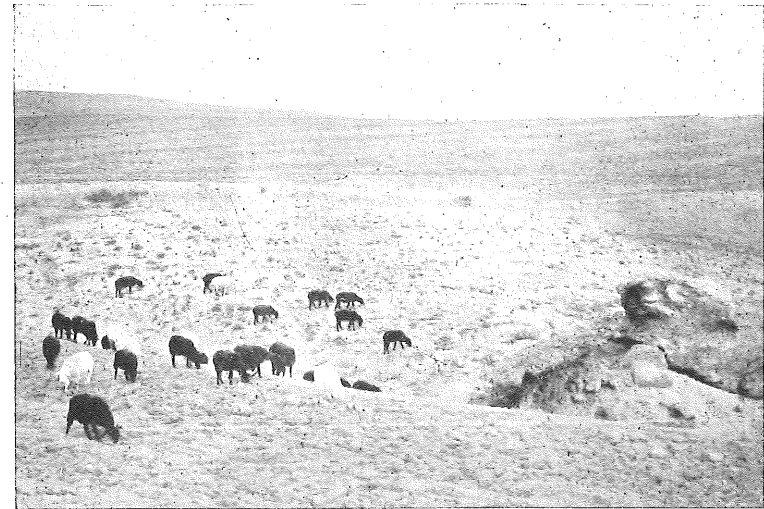
Carretera de Colmenar a Aranjuez, otra de Colmenar a Villaconejos, otra de Chinchón a Villaconejos y Aranjuez y, por último, la de Chinchón a Ciempozuelos.

Además, entre otros caminos vecinales de importancia, se cuenta el de Colmenar a Noblejas, que es en realidad una buena carretera de tercer orden, pero que tiene que cruzar el Tajo en una mala barca.

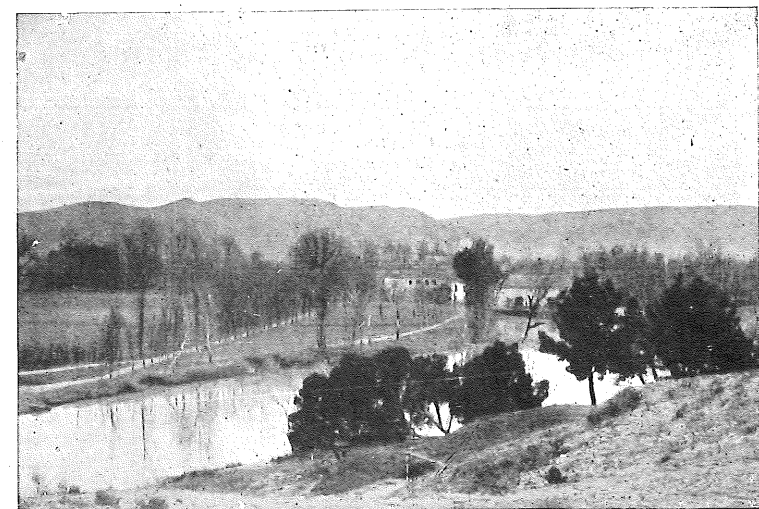
La única dificultad, en cuanto a comunicación, la presenta este río, que no tiene más que un solo puente en toda la zona: el de la carretera de Colmenar de Oreja, hacia el Sur.

Las demás carreteras y caminos atraviesan el río con ayuda de barcas, mal acondicionadas para el paso de vehículos.





Paisaje sobre el tramo yesoso, cerca de Villamanrique.



Buenamesón.

### III

## DESCRIPCION GEOLOGICA

---

La geología de la región representada en la Hoja es sencilla en cuanto a los terrenos que comprende, pues sólo están representados el Mioceno y el Cuaternario; pero dentro de estos terrenos existen diversos horizontes, cuya clasificación y disposición es interesante señalar.

### Terciario

Como acabamos de indicar sólo está representado el Mioceno, dentro del cual se distinguen netamente tres horizontes, constituidos por margas yesíferas el inferior, arcillas más o menos sabulosas en la zona media y calizas en la superior.

En la parte Norte de la Hoja, extendiéndose hacia la zona central, se encuentra una gran mancha de calizas, que se comprueba en Chinchón, Valdelaguna, Belmonte de Tajo y Colmenar de Oreja.

Se trata de calizas dispuestas casi horizontalmente en varios bancos, con estructura variable, ya que se encuentran calizas muy compactas y de aspecto casi marmóreo, alternando con otras cavernosas y fisuradas, con zonas pisolíticas y sabulosas, sin que se pueda observar una sistematización de las alternancias. Únicamente se observa que, hacia abajo, las calizas pasan a margas, cada vez más arcillosas, hasta llegar a arcillas, que en general contienen una fuerte proporción de óxido de hierro, los cuales les transmiten un color rojo muy característico.

La zona comprendida entre Belmonte de Tajo y Villarejo de Salvanes (éste ya fuera de la Hoja) forma una elevada altiplanicie, en

donde las calizas están recubiertas por tierras de color rojo muy pronunciado, entre las que afloran algunas calizas en bloques aislados. Estas lateritas son indudablemente debidas a la descomposición de las calizas superiores, más o menos margosas y conteniendo óxidos de hierro, en un fenómeno de concentración de arcillas ferruginosas, al desaparecer el carbonato de cal, bicarbonatado por la acción atmosférica y arrastrado por las aguas.

La mancha de calizas se extiende desde el Norte de Chinchón hacia este pueblo, en donde se encuentra el contacto con los horizontes inferiores, dejando el cerro las Cabezuelas, también calizo, destacado hacia poniente.

El límite inferior de las calizas, después de Chinchón, dibuja algunas inflexiones hacia el Oeste, para pasar por Colmenar de Oreja. Avanza desde este pueblo hacia el SSO., contorneando una estrecha espina que se dirige hacia el cerro Palomar, para retroceder hacia el NNO. con una serie de dientes, formados por una sucesión de barrancos de erosión, que vierten hacia el Tajo. Cruza por fin la carretera de Madrid-Castellón por el kilómetro 55,5 para salir de la Hoja por el ángulo NO. En el borde Norte de la Hoja se aprecia el límite inferior de las calizas, rodeando la depresión existente entre Belmonte de Tajo y Valdelaguna, cuya vertiente pertenece ya a la cuenca del Tajuña.

Por la zona Sur de la Hoja, en la margen izquierda del Tajo, entran las calizas enlazadas con las de la mesa de Ocaña (Toledo), y forman pequeñas manchas y entrantes, presentándose aquí también, en las zonas altas, el recubrimiento de arcillas rojas.

Los mantos calizos no presentan accidentes ni ondulaciones sensibles, presentándose en disposición tabular, planas y prácticamente horizontales. Sin embargo, el límite inferior no sigue exactamente las curvas de nivel, sino que se observa una cota algo menor hacia el Sur. Así, mientras en Chinchón y Belmonte de Tajo se encuentra el citado límite de calizas a 730 metros de altitud, en Colmenar de Oreja se encuentran a 720 metros, y cerca del cerro Palomar la cota es de 710 metros. En el ángulo NO. de la Hoja se encuentran las calizas a partir de 720 metros.

Quiere ello decir, que en la margen derecha del río existe una ligera pendiente en las capas, aproximadamente hacia el Sur, de un 3 a 3,5 por mil. Continúa pues, en esta Hoja, la pendiente reconocida en el Mioceno del Oeste de la sierra de Altomira, aunque más atenuada y de dirección más meridional que en las zonas de Tarancón y Mondéjar.

En la zona Sur de la Hoja las calizas aparecen hacia los 720 metros, de modo muy constante, lo que parece querer decir que la formación, en el Sur del Tajo, pierde su inclinación o quizá la invierte. Todo ello, claro está, en proporciones muy reducidas.

Por debajo de las calizas aparece, como hemos indicado, un Ho-



Terraza en la margen derecha del Tajo, cerca de Villamanrique.



Conglomerados de terraza en la margen derecha del Tajo (carretera de Fuentidueña a Villamanrique).

rizonte de arcillas sabulosas, constituido por tierras más o menos blancas, excepto en el contacto con las calizas, que están teñidas de óxidos ferruginosos. Estas tierras se encuentran rodeando por el Oeste a Chinchón, al Norte y NE. de Villaconejos, y al Sur y SO. de Colmenar de Oreja, ciñéndose por toda la Hoja a la formación de calizas, con perfecto paralelismo en cuanto a cota. Asimismo, en la margen izquierda del Tajo, aparece este horizonte, ciñéndose también a las calizas, y lo mismo ocurre en la depresión de Valdelaguna y Belmonte de Tajo. Se trata, pues, de un horizonte totalmente concordante con las calizas, cuyo límite inferior se encuentra, muy constantemente, a unos 60 metros más bajo que las calizas.

A esta cota aparece bruscamente otro horizonte totalmente distinto, formado por margas yesíferas, con zonas de yesos compactos y otras de yeso especular, a veces en masas brechiformes.

Este horizonte se extiende en el ángulo NO. de la Hoja, entre una línea aproximada Villaconejos, Chinchón y los aluviones del Tajuña, rodeando en Villaconejos al cerro Majadas, que pertenece al horizonte anterior. Ciñéndose a dicho horizonte de arcillas sabulosas, ocupa toda la región Sur de la zona de la margen derecha del Tajo, y en la margen izquierda se presentan, asimismo, debajo de las arcillas. Por una y otra margen se extienden hasta los aluviones del Tajo, desapareciendo bajo éstos, sin que se presente ningún otro horizonte subyacente. La cota más baja del horizonte margo-yesífero se encuentra a 530 metros de altitud.

### Cuaternario

El valle del Tajuña, de gran amplitud, está formado por depósitos modernos, sin que se precisen terrazas, si no es la llanura por donde el río labra su cauce.

En el Tajo se observan, en la margen derecha, dos niveles de depósitos modernos, con diferencia de nivel de unos seis a ocho metros; la de menor cota es donde se asienta la vega actual, y se encuentra en formación a expensas de la de mayor cota. Ambas son sabulosas y deleznales, conteniendo más cantos de la cota superior. Se encuentran apoyadas en los estratos yesíferos, recubriéndolos en parte a cotas entre 530 y 560, pues se observa en ellas una pendiente análoga y en el mismo sentido que la del río.

A levante de la Hoja, por el paraje donde el río entra en la misma, se observa, entre los kilómetros 4 y 6 de la carretera de Fuentidueña a Villamanrique, un fuerte conglomerado de cantos silíceos, unidos por un cemento calizo, muy resistente y compacto, de formación antigua.

Este conglomerado entra, en una longitud de un kilómetro apro-

ximadamente, por el arroyo de San Pedro, y se observa que descansa sobre las zonas más o menos erosionadas del horizonte yesífero, sin concordancia alguna con éste.

Una pequeña mancha de este mismo conglomerado hemos observado en un barranco de la carretera de Belmonte a Villamanrique, a distancia del Tajo relativamente grande, aislado entre las margas yesíferas y en ellas apoyado.

#### IV

### ESTRATIGRAFIA

#### Terciario

Para situar cronológicamente las formaciones, y dada la escasez de elementos paleontológicos, es preciso basarnos en el horizonte superior de calizas, cuyas características litológicas nos inclinan a clasificarlas, en un primer análisis, como pontienses, por su semejanza con otras calizas de la región central, a las cuales se encuentran muy íntimamente relacionadas.

Por otra parte, si bien no hemos encontrado fósiles bien conservados, sí hemos hallado numerosos moldes muy bien impresionados. En la figura puede apreciarse una caliza con varios moldes, recogida en Colmenar de Oreja, existiendo yacimientos semejantes en otros distintos parajes.

Aunque estos moldes no sean suficientemente detallados para realizar una determinación de especies, sí nos bastan para comprobar la existencia de una fauna lacustre, por la presencia de gasterópodos de este tipo (*Limnaea*, *Planorbis*, etc.). Tratándose, pues, de una potente formación de calizas más o menos margosas, con una fauna típicamente lacustre, su clasificación como Pontiense no puede tener objeción, si se tiene en cuenta, además, su íntima relación con otras formaciones pontienses de la región.

Los horizontes subyacentes pertenecen indudablemente a los pisos inmediatamente inferiores al Pontiense, y litológicamente podemos, desde luego, clasificar el horizonte yesífero como Vindoboniense, probablemente en facies Sarmatiense.

El horizonte intermedio de arcillas sabulosas parece puede incluirse en el Vindoboniense; pero como el paso de calizas a margas y arcillas y el de éstas a arenas, es gradual y poco sensible, no es posi-

ble determinar el contacto entre el Pontiense y Vindoboniense, dentro de las arcillas sabulosas.

Como, por el contrario, el límite entre estas arcillas y el horizonte yesífero es neto y destacado, parecería natural fijar en él el contacto Pontiense-Vindoboniense; pero son tan diferentes, desde el punto de vista litológico, las calizas y las arcillas sabulosas, y las condiciones físicas y químicas de sedimentación han sido tan distintas, que no nos parece posible incluir las arcillas en el Pontiense, ni siquiera como una facies. Por ello, creemos se trata de una zona de transición, quedando incierto el límite Pontiense-Vindoboniense.

En cuanto a las tierras rojas que recubren las calizas en la zona Belmonte-Villarejo, en primer lugar, su espesor es reducido, pues profusamente afloran pequeñas cúspides de las calizas pontienses subyacentes.

Por otra parte se trata de un fenómeno de descomposición de las calizas por los agentes atmosféricos y, por tanto, no pueden considerarse como sedimentos, ni siquiera de arrastres. Por todo ello los consideramos unidos a las calizas y pertenecientes, como ellas, al Pontiense.

En cuanto al espesor de las formaciones, el Pontiense presenta un espesor de unos 50 metros, estando arrasado superiormente. El horizonte arcillo-sabuloso presenta una potencia de 60 metros, y el yesífero de 110 metros, sin que aparezca el límite inferior de este último horizonte. El espesor total del Terciario visible en la Hoja es de 220 metros.

### Cuaternario

Tanto la vega actual del Tajuña, como la terraza inferior del Tajo, son depósitos en formación y, por consiguiente, holocenos.

La terraza sabulosa de cota superior la consideramos también como holocena, dada su constitución sabulosa y deleznable. En cambio, el conglomerado compacto de la carretera de Fuentidueña a Villamanrique lo incluimos, decididamente, como Pleistoceno.

Estos conglomerados son análogos a los que a lo largo del Tajo se encuentran aguas arriba, en las provincias de Guadalajara y Cuenca. Su estado litológico demuestra su antigüedad, y tanto es así que anteriormente se han clasificado como conglomerados terciarios. Esta clasificación es notoriamente errónea, pues a lo largo del Tajo se observan apoyados con o sin discordancia, sobre distintos horizontes miocenos, según el estado de erosión de éstos, tanto sobre el Tortoniense como sobre los horizontes yesíferos o arcillosos superiores, lo que prueba que son posteriores a estos terrenos y, por tanto, cuaternarios.



Caliza pontiense con gasterópodos (Colmenar de Oreja).

## TECTONICA

---

Como puede deducirse de la descripción geológica y de la estratigrafía, no se aprecian movimientos tectónicos, lo cual es lógico, ya que se trata de formaciones del Mioceno superior que no han podido sufrir los movimientos alpinos y anteriores.

En cuanto a movimientos post-miocenos, la serranía de Cuenca ha servido, probablemente, de «horst» a los movimientos mediterráneos, por lo cual el Mioceno central no ha sido afectado por ellos. Tampoco se observan en la región ondulaciones locales, producidas por hidratación de las anhidritas y formación de yesos, como es frecuente en zonas miocenas cercanas.

En cambio, como hemos visto, se aprecia también aquí, aunque algo atenuado, el movimiento de báscula observado en el Mioceno del Oeste de la Sierra de Altomira. Ahora bien, parece dibujarse a lo largo de la línea del Tajo, en su tránsito por la Hoja, un suave seno sinclinal, ya que las formaciones de la margen izquierda parece presentar una inclinación creciente hacia el Sur, contraria de la que presentan las de la margen derecha. Podría, pues, ser la línea del Tajo el límite del movimiento basculante, pero en una observación tan local no puede llegarse a conclusiones de carácter general, que sólo podrán realizarse cuando se estudien las hojas limítrofes de la región Sur.

La erosión ha sido el único agente de formación del actual relieve de la región, con influencia predominante del Tajo.

Una vez emergidos los depósitos terciarios, incluido el Pontienense, el Tajo labró su cauce con un recorrido aproximado al que ahora lleva, ensanchando su valle por las formaciones miocenas. Un régimen torrencial debió establecerse, depositándose los conglomerados pleistocenos, que si bien tienen ahora representantes bien modestos,

testigos de su existencia, debieron tener una gran importancia, como lo demuestra la pequeña mancha de la carretera de Belmonte a Villamanrique, relativamente alejada del Tajo.

Restablecidas las condiciones normales, la destrucción de los conglomerados pleistocenos dió lugar a la terraza aluvial de más cota, que suministra los elementos que constituyen la vega actual.

Toda la región pertenece, en definitiva, a la cuenca del Tajo, pero puede distinguirse una divisoria entre el Tajo y el Tajuña, aun cuando éste es afluente del primero. Dicha divisoria pasa por Villacónjios, entre Chinchón y Colmenar de Oreja, y un poco al Sur de Belmonte de Tajo, para salir de la Hoja por la carretera de Villarejo.

## VI

## PETROGRAFIA

Desde el punto de vista petrográfico, tiene la región escaso interés, pues en realidad sólo se encuentran las calizas pontienses, como rocas propiamente dichas. Sin embargo, las margas vindobonienses presentan algún interés por los yesos que contienen, así como algunas bateritas utilizadas en alfarerías.

**Calizas.**—Las calizas pontienses se encuentran en bancos de muy distinta estructura y aun de distinta composición, existiendo calizas compactas, casi marmóreas, alternando con otras de estructura sabulosa, cavernosas y deleznales.

En cuanto a su composición, existen calizas muy puras, que pueden proporcionar una cal de calidad excelente, y otras arcillosas. Como orientación general, las calizas van pasando a margas de arriba a abajo, pero, intercaladas entre bancos de calizas de gran pureza, se encuentran zonas margosas, aun en las partes altas de la formación. Estas zonas contienen también algunas impurezas, especialmente compuestos ferruginosos, que muchas veces se encuentran rellenando oquedades y fisuras.

**Margas yesíferas.**—El principal interés de estas rocas es la proporción de yesos que contienen, los cuales se encuentran tanto en forma especular como en masas nodulares.

En contacto entre el horizonte yesífero y el superior sabuloso, se encuentra, con frecuencia, un banco de yesos especulares, muy triturados, formando una verdadera brecha yesífera. Más abajo se presentan bancos de yesos compactos, de estructura sacaroides, con colores blancos o rosados, muy puros, pues aunque están intercalados entre margas, el tamaño de los nódulos es relativamente grande



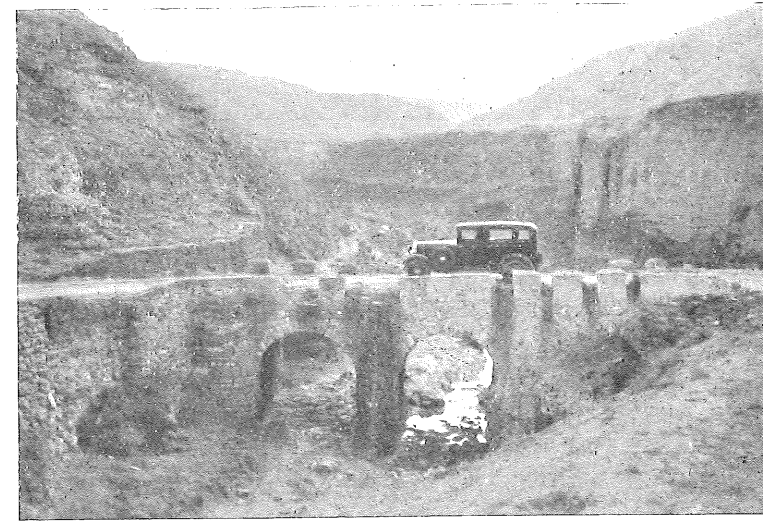
y pueden ser fácilmente separados de las impurezas margosas. No obstante, no se encuentran en esta región bancos de yesos alabástrinos como en los mismos horizontes vindobonienses de otras regiones próximas (Tarancón, Huete, etc.).

**Lateritas.**— La descomposición de las calizas pontienses, da lugar a la formación de tierras rojas, las cuales se encuentran, como hemos dicho, en grandes extensiones sobre las calizas, recubriéndolas en parte y también en la base del Pontense, el cual se tiñe de modo característico.

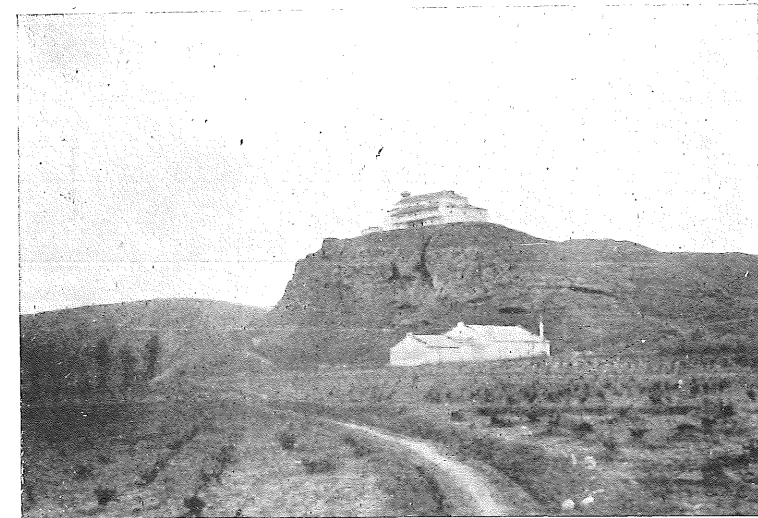
La erosión produce fácilmente la denudación de las calizas, que una vez fragmentadas presentan gran superficie a los agentes atmosféricos, y la presencia del anhídrido carbónico del aire facilita la disolución del carbonato de cal, que es arrastrado por las aguas, quedando, como residuo, las arcillas y silicatos en donde se concentran los compuestos de hierro que comunican a las tierras el color rojizo.

Estas tierras son bastante silíceas en la zona superior, lo que hace suponer que las calizas arrasadas contienen sílice en proporción importante. Por ello constituyen los residuos buenas tierras de labor.

En cambio, la descomposición de los bancos inferiores, muy arcillosos, dan lugar a tierras más arcillosas, verdaderas arcillas rojas, que constituyen una primera materia de muy buena calidad para alfarería, existiendo algunas industrias de este tipo, que describimos en otro capítulo.



Puente sobre el arroyo de Valle Madrid (Salinas de Cárcaba).

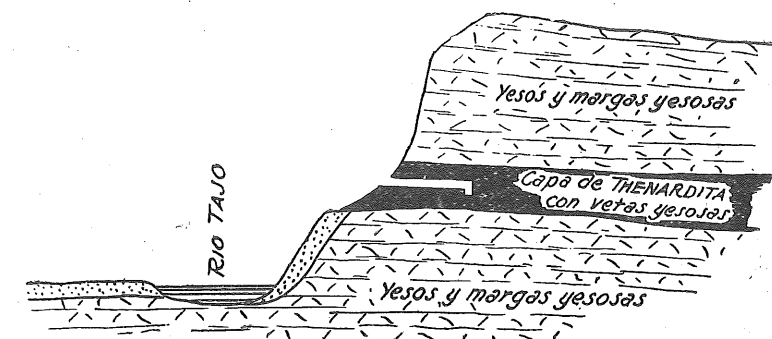


Ermita del Castellar (mina de thenardita).

## MINERIA Y CANTERAS

**Minería.**—En la margen izquierda del río Tajo, cerca del límite de la provincia de Toledo con la de Madrid, hay una mina de thenardita y de sal común, explotada, por primera vez, a principios de siglo.

Se encuentra en el término de Villarrubia de Santiago, con buenas comunicaciones de carretera y ferrocarril.



Los mencionados yacimientos arman en las margas yesosas y yesos del Sarmatiense, en forma de capa y en posición horizontal. El horizonte de thenardita ha sido reconocido en dos zonas, separadas entre sí por unos 800 metros. Una de las zonas se encuentra próxima y debajo de la ermita del Castellar, y da idea de su forma de presentarse el corte adjunto.

Las labores existentes reconocen al criadero en una extensión de unos 20 metros de frente por 42 de entrada. Al final hay un pocillo

donde se reconoce un espesor de unos siete u ocho metros para la capa, en conjunto, incluidas sus intercalaciones yesosas.

La zona oriental, y más importante, se encuentra en la desembocadura de un pequeño barranco, cuya denudación ha dejado al descubierto al techo de la capa de thenardita. En este lugar existe un reconocimiento que consiste en un socavón, que puede recorrerse en una longitud de unos 200 metros. Al mismo nivel, y en una longitud de más de dos kilómetros, se observan, sobre el terreno, una serie de asomos del mismo tipo que acreditan la continuidad del manto salino en una considerable extensión. En cuanto a la potencia de este manto, por los diferentes informes recibidos, habremos de suponer que es del orden de los 8 a 10 metros la capa de thenardita, con un lecho inferior de sal común de unos dos metros, y otro más de unos 15 metros, con intercalaciones de arcilla.

El sistema de explotación es bien sencillo, pues se hace con galerías y salida al exterior por medio de socavones, empleando el sistema de huecos y pilares.

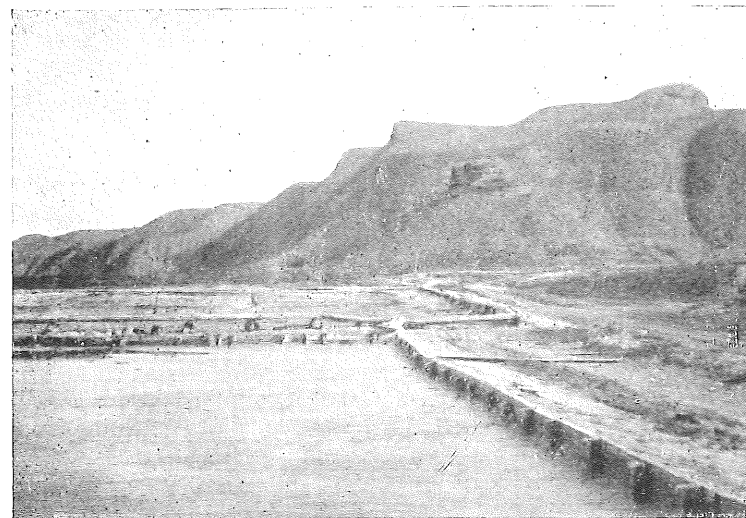
Al mineral se le deja caer por una rampa al pie de un socavón, siendo trasladado, por medio de unas barcas, hasta la fábrica de disolución y cristalización.

En cuanto a la producción de mineral vendible, el sistema es bien sencillo, pues la sal común extraída se disuelve y pasa a unas balsas de evaporación al sol. La producción actual de sal común, que no es muy pura, es del orden de medio vagón al año. La instalación para la obtención de thenardita también está en montaje. Por el momento tiene una capacidad para unos cuatro o cinco vagones al año, disolviéndose el mineral en caliente con vapor de agua, y después de decantado en cubas pasa a las balsas de cristalización.

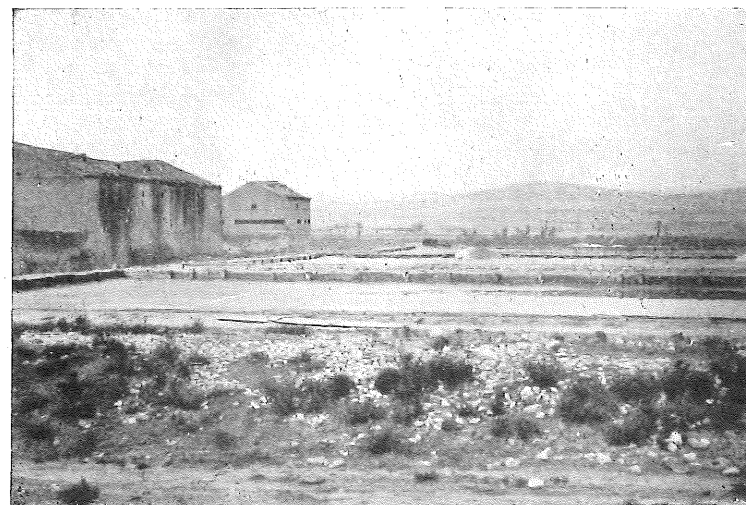
**Salinas.**—En la margen izquierda del Tajo, aguas arriba de las minas de thenardita, hay una fuente salina que atraviesa, sin duda alguna, el mismo nivel explotado más abajo. El manantial tiene de caudal medio litro por segundo, próximamente, y da lugar a una explotación llamada Salinas de Cárcaba. Los explotadores hacen pasar el agua a unas balsas de evaporación, de donde extraen thenardita bastante pura y algo de sal común. La producción anual es de unos 20 vagones de sulfato sódico y de un vagón de sal común solamente.

#### Canteras.

**CALIZA.**—El horizonte de caliza pontiense ha dado lugar a una serie de canteras de mayor o menor importancia, pero que en el conjunto constituyen una riqueza para la zona. Dignas de mención son las del término de Colmenar, donde se han podido observar unos 10 tajos de arranque, siendo su producción principal grandes piezas de sillería para construcción, además de considerables volúmenes de piedra para carreteras.



Salinas de Cárcaba (Villamanrique).



Balsas de las salinas de Cárcaba.

Al Sur del pueblo de Chinchón también hay varias canteras de importancia, que explotan la misma caliza como material de construcción y de pavimentación.

La caliza pontiense explotada en las mencionadas canteras es, en general, dura, compacta en muchos casos, de fácil talla y labra y poco arcillosa. Es resistente y susceptible de pulimento, que le proporciona tonalidades muy bonitas.

**YESOS**—A levante del pueblo de Villaconejos se trabaja en varias canteras de yeso, correspondientes al tramo Sarmatiense, que mantienen pequeños hornos de primitiva construcción. En las proximidades de Colmenar hay otros dos hornos de yeso al pie de la cantera.

Cerca de Chinchón, y explotando el mencionado horizonte de yesos, hemos visto tres hornos más, pero de mayor capacidad que los anteriores y con sus respectivas canteras.

Hasta el kilómetro 7 de la carretera que conduce de Belmonte a Villamanrique hay también otras canteras de yeso, cuyo producto se calcina en varios hornos sencillos de leña. Entre los empleos del yeso de estas zonas figura la fabricación de escayolas, que utiliza los cristalinios y puros, abundantes en estos parajes.

**CANTOS RODADOS DE LOS RÍOS.**—Otro material que se consume mucho en construcción, para el mezclado en los hormigones, son las masas de cascajos formadas por cantos rodados en los aluviones de los ríos Tajuña y Tajo.

**Tejares.**—Los horizontes de arcilla que se explotan en esta comarca están, en general, mezclados con materiales arenosos, por lo que se suelen utilizar, principalmente, para la fabricación de ladrillos y tejas. Los lentejones más puros proporcionan un producto apto para la fabricación de tinajas.

Como de costumbre, los pueblos que tienen en sus proximidades alguna de estas vetas, tienen instalados sus correspondientes hornos de cocido de ladrillos y tejas.

En los pueblos de Chinchón y Colmenar funcionan varias fábricas que explotan capas de arcilla que se encuentran cerca del muro de la caliza pontiense. Algunas de estas fábricas son las que se dedican a fabricación de grandes tinajas para vino y aceite, que aprovechan los materiales más finos de las capas explotadas.

## HIDROLOGIA SUBTERRANEA

---

Los horizontes estratigráficos descritos, tienen muy distinta permeabilidad: las calizas pontienses, muy fisuradas y cavernosas, presentan un indicio de permeabilidad muy alto; las arcillas sabulosas intermedias son, por el contrario, poco permeables, debido a las arcillas contenidas, siendo, sin embargo, muy variable esta permeabilidad, pues la distribución de la arcilla no obedece a ninguna orientación determinada. Por último, las margas yesíferas pueden considerarse como impermeables, por su compacidad y por la presencia de arcillas y yesos. Respecto a los depósitos modernos de los ríos Tajo y Tajuña, por ser muy arenosos, son de una gran permeabilidad.

Teniendo esto en cuenta, podemos describir el funcionamiento hidrológico-subterráneo de la región: las aguas precipitadas sobre las calizas se filtran en importante proporción y rellenan huecos y fisuras, que constituyen un embalse subterráneo muy ramificado, de magnitud considerable; pero por la misma proporción de conductos subterráneos, la circulación subterránea es fácil y rápida, y por ello este embalse proporciona una regulación muy deficiente de las fuentes y manantiales, cuyo caudal varía notablemente con el régimen pluviométrico.

En todo caso, las aguas filtradas se profundizan con diversos recorridos, hasta llegar a la zona arcillosa de la base del Ponticense, que sostiene las aguas y las encauzan hasta hacerlas aflorar por los manantiales existentes en esta zona de contacto.

Las aguas precipitadas en la zona arcillo-sabulosa, se filtran en proporción mucho menor que en las calizas por las zonas sabulosas más permeables, profundizándose en la vertical hasta llegar al horizonte margoso, donde se detienen para formar mantos freáticos, de mayor o menor importancia.

Como las capas presentan una inclinación pequeñísima, y el coeficiente de filtración a través de las arenas es muy pequeño, son muy raros los manantiales y fuentes que tienen lugar en el contacto de ambos horizontes vindobonienses. Las aguas de la zona arcillo-sabulosa sólo pueden captarse por pozos o excavaciones que alcancen los mantos freáticos.

Por último, las precipitaciones sobre el horizonte margoso se pierden, en su totalidad, para los avenamientos subterráneos, pues el coeficiente de filtración es prácticamente nulo.

Pero si bien estas formaciones son impermeables por su composición y constitución, presentan algunas fisuras y soluciones de continuidad, por donde pueden filtrarse las aguas de la zona suprayacente, lo que se verifica con dificultad, ya que las soluciones de continuidad son escasas y de dimensiones transversales muy reducidas.

Estas aguas encuentran capas más permeables, por las cuales pueden encauzarse y alumbrarse al exterior, sobre todo en las zonas muy cortadas por la erosión, en donde los barrancos cortan muy profundamente las formaciones, como ocurre en algunos puntos de las laderas de la margen izquierda del Tajo.

En cuanto a la potabilidad de las aguas, las filtradas por las calizas proporcionan aguas de buena calidad con pocas sales en disolución. Las de la zona arcillo-sabulosa son de peor calidad, en general no potables, no sólo por atravesar terrenos procedentes de lagos salobres sino por su larga permanencia en los depósitos freáticos.

Las aguas del horizonte margoso, que atraviesan capas muy cargadas de sales, que a veces constituyen verdaderos yacimientos salinos, no son ya impotables, sino que son francamente salinas, siendo en algunos puntos objeto de explotación en las salinas que describimos en otro capítulo.

Los depósitos holocenos del Tajo y Tajuña, sólo en épocas de grandes precipitaciones almacenan agua, pues dada su gran permeabilidad el agua se profundiza con facilidad, alcanzando un nivel próximo al del río. No obstante, el efecto de capilaridad, hace que el nivel de las aguas en estos aluviones esté algo más elevado que el nivel del río. De todos modos la potabilidad es muy semejante a la del agua del río, pues excepto en las épocas muy lluviosas la composición de ambas aguas se equilibra fácilmente por ósmosis; pero en todo caso, desde el punto de vista bacteriológico, como por limpieza del agua, la que puede obtenerse en los aluviones es muy superior a la del río, ya que la filtración a través de las arenas proporciona no solamente la separación de las sustancias en suspensión sino una esterilización muy estimable. A pesar de ello, los habitantes ribereños, probablemente por comodidad, utilizan las aguas del río.



Barca de Villamanrique de Tajo.



Barca sobre el Tajo, cerca de Villamanrique.

*Agua de Chinchón, Fuente de Valdelireu (Depósito para agua)*

Anhídrido sulfúrico .....	0,06248	gramos en litro.
Cal.....	0,12515	»
Magnesia.....	0,03603	»
Cloro..	0,02130	»
Cloruro sódico.....	0,03510	»
Grado hidrotimétrico.....	30°	

*Agua de las salinas de Cascatallana, medio litro por segundo.  
Villamañiel.*

Anhídrido sulfúrico .....	26,09560	gramos en litro.
Cal.....	0,29395	»
Magnesia.....	0,67592	»
Cloro..	113,387	»
Cloruro sódico.....	186,86177	»

*Valdelaguna. Fuente de Arriba (es la mejor), 20 litros por minuto.*

Anhídrido sulfúrico.....	0,05046	gramos en litro.
Cal.....	0,11939	»
Magnesia.....	0,05044	»
Cloro.....	0,01775	»
Cloruro sódico.....	0,02925	»
Grado hidrotimétrico.....	26°	

*Villaconejos. Fuente de la Plaza, 30 litros por minuto.*

Anhídrido sulfúrico.....	0,17508	gramos en litro.
Cal.....	0,16797	»
Magnesia.....	0,07566	»
Cloro.....	0,05147	»
Cloruro sódico.....	0,08482	»
Grado hidrotimétrico.....	40,5°	

*Belmonte de Tajo. Fuente de Abajo, 15 litros por minuto.*

Anhídrido sulfúrico.....	0,21559	gramos en litro.
Cal.....	0,23055	»
Magnesia.....	0,05044	»
Cloro..	0,05325	»
Cloruro sódico.....	0,08775	»
Grado hidrotimétrico.....	44°	

## AGRONOMIA

---

Sobre la superficie de la Hoja de Chinchón se pueden diferenciar cuatro tipos de tierras de labor, de características muy distintas según su origen geológico.

Las formadas sobre el álveo de los ríos Tajo y Tajuña; las correspondientes a los páramos calizos del Pontense; las que se han producido a expensas de la descomposición de las margas arcillosas y arcillas sabulosas del Sarmatiense superior y, por último, las debidas al horizonte yesoso del mismo tramo.

Las tierras del primer tipo ocupan la importante vega del río Tajo, que atraviesa la zona de Este a Oeste, y una reducida extensión de la vega del Tajuña en el vértice NO. de la Hoja. Estas vegas tienen tierras muy fértiles calizo-arcilloso-arenosas de mucho fondo, dedicadas al cultivo de huerta y de árboles frutales donde las disponibilidades de agua lo permiten.

Las tierras del Tajuña, por ejemplo, se dedican principalmente al cultivo de cereales, a pesar de estar todo el sistema de riego terminado, por falta de agua suficiente para la producción hortícola.

La descomposición meteórica de las calizas pontenses en general, y en especial las situadas en los páramos del Norte de la Hoja, en los términos de Chinchón, Colmenar, Belmonte, Valdelaguna y Villarejo de Salvanés, ha dado lugar a tierras rojas calizo-arcillosas muy buenas como clase, pero en general de poco fondo.

Sobre ellas se ven considerables extensiones de olivos, pero también se dedican a la siembra de cereales y existen aún reducidas manchas de monte de encina.

Bordeando estos páramos calizos, tanto al Norte como al Sur de la Hoja, se encuentran, sobre el paquete arcillo-margoso del Sarmatiense, las tierras más apropiadas para el cultivo de cereales y olivo, por



ser éstas arcillosas y de buen fondo. El resto de las tierras está sobre el horizonte de yesos, dando lugar, en general, a eriales únicamente capaces de producir malos pastos para cabras y algo de esparto. Donde los arrastres procedentes de los tramos superiores calizo y margoso han recubierto a los yesos, lo que se observa en las vaguadas, las tierras adquieren las mismas características que las citadas anteriormente, y sobre ellas se ven importantes extensiones de cereales, olivos y alguna viña. Además son célebres en la región los melonares de Villaconejos. Como vegetación espontánea de la región citaremos: la retama, la aliaga, el romero, el lentisco, el brezo, la jara, el lirio, el cardo, el esparto y el tomillo.

Como arbolado la encina, el chopo, el álamo, el sauce y el fresno.

## INDICE DE MATERIAS

	<u>Páginas</u>
I. Bibliografía .....	3
II. Geografía física .....	11
III. Descripción geológica .....	15
IV. Estratigrafía.....	19
V. Tectónica.....	21
VI. Petrografía .....	23
VII. Minería y Canteras.....	25
VIII. Hidrología subterránea.....	29
IX. Agronomía .....	33