

ALFONSO DE AREITIO Y LARRINAGA
FRANCISCO QUIROGA Y RODRÍGUEZ

EXCURSIÓN GEOLÓGICA POR LA
PROVINCIA DE SEGOVIA

ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
HISTORIA NATURAL. TOMO III – MADRID 1874

† : 1418227

R-187494

EXCURSION GEOLÓGICA

POR LA

PROVINCIA DE SEGOVIA,

POR

DON ALFONSO DE AREITIO Y LARRINAGA

Y

DON FRANCISCO QUIROGA Y RODRIGUEZ.

(Sesion del 2 de Setiembre de 1874.)

Continuando en nuestro propósito de coleccionar rocas españolas para el Museo de Ciencias naturales, hemos verificado el Sr. D. Francisco Quiroga y el que suscribe, en el pasado mes de Agosto, una ligera excursion por la provincia de Segovia, recorriendo en consecuencia las que ya hemos remitido á dicho establecimiento, y cuyo catálogo y localidades insertamos á continuación.

Respecto de las que primeramente figuran en el mismo, ó sea las pertenecientes á los terrenos cristalinos, nada de particular hemos podido observar, á no ser la abundancia de manchones kaolínicos existentes en la zona por nosotros recorrida, y la circunstancia curiosa, y que ya nos indicó previamente nuestro consócio el distinguido ingeniero D. Siro Ramos, que por hallarse al frente de la fábrica de loza *La Segoviana*, verifica en busca de primeras materias continuos reconocimientos, de existir por punto general los mismos en la mayoría de los casos, sobre la línea de separacion de los terrenos cristalinos con los adyacentes ó en sus proximidades. El caso más notable que hemos podido estudiar, y que por poder inducir á primera vista á error creemos digno de mencion, es el que se presenta sobre la derecha de la carretera provincial de Segovia á Sepúlveda, kilómetros 3 al 4, y en donde sobre un kaolin procedente de un

granito arenáceo de grandes elementos, se encuentra una arenisca blanca que á simple vista pudiera confundirse con él, perteneciendo sin embargo la misma al terreno cretáceo adyacente, como puede asegurarse sin género alguno de duda, sin más que examinar detenidamente la ladera inmediata cretácea de la Lastrilla, sobre la izquierda de la carretera, y la existencia de dicha arenisca en el corte que la mencionada ladera presenta, próximamente de nivel con la á que el kaolin se halla infrapuesto al otro lado del camino.

En ese mismo trayecto, y desde la salida de Segovia, sólo se presenta hasta el puente sobre el Eresma, inmediato á la fábrica *La Segoviana*, un gneis gris porfiróideo, con grandes cristales de feldespato, y sobre el que se encuentran implantadas grandes masas rodadas de granito cuarzoso que se utiliza en la localidad para construcción, no presentándose éste como roca dominante sino á partir de las inmediaciones de dicho puente, bajo la forma de un granito arenáceo incoherente, cuyo feldespato se halla algun tanto kaolinizado, y ofreciendo en su interior el terreno, por dicha roca constituido, las mismas masas rodadas que sobre el gneis que acabamos de mencionar. El kaolin á que en el párrafo anterior hemos hecho referencia, corresponde precisamente á la faja de ese granito arenáceo.

También hemos recorrido el manchón granítico sobre el que se halla implantado el pueblo de Tabladillo, en la carretera de Arévalo, kilómetros 26 y 27, presentándose la roca en las inmediaciones del citado pueblo, cuarteada y en principio de kaolinización.

Desde Tabladillo á Miguel-Añez, y á corta distancia de la llamada Peña de Pinilla, punto el más alto que el silúrico ofrece en aquellos alrededores, aparecen las pizarras silúricas arcillosas de color violado ó rojizo, atravesadas por pequeños filones de cuarcita, demarcando perfectamente las mismas la línea de separación de dicho terreno con los que le son inmediatos.

En la ya citada peña, constituida esencialmente por unos grandes mogotes formados en parte de una brecha arcilloso-cuarzosa, cubierta en algunos puntos por una pequeña capa de termántida zonar de color café con leche, y en parte también por pizarras rojizas plegadas y descompuestas, es donde únicamente hemos podido observar efectos probables de metamorfismo, toda vez que dichos mogotes no guardan entre sí rela-

cion alguna de concordancia de estratificacion, ni tampoco con la disposicion de los materiales sobre que los mismos se levantan.

En el trayecto comprendido entre dicha peña y la villa de Bernardos, tan sólo hemos recogido las variedades de pizarras que en el catálogo figuran, siendo únicamente notables una pudinga pizarroso-cuarzosa observada en el cerro llamado del Castillo, inmediato á dicha villa, alguna pizarra irisante, otras con hermosas dendritas, y la pizarra negra de tejar, llamada pizarra fina, que en dicha localidad se explotó desde tiempo muy antiguo para los sitios reales, siendo sensible no se regularice algun tanto la extraccion en las canteras que la explotan y el precio á que se venden las de metro cuadrado próximamente, segun nos informaron, de ocho duros el millar.

En el cerro llamado Peña Mora, comprendido entre Bernardos y Miguel-Añez, hemos podido observar, como accidente mineralógico, unos cubos de hierro hidroxidado, epigénicos de la pirita, engastados en una pizarra gris azulada, y más comunmente rodados por efecto de la disgregacion de la roca y arrastres efectuados por las aguas que los depositan en las tierras de labor inmediatas. Igual accidente se observa en el cerro de San Isidro, entre Miguel-Añez y Domingo García, y en una de cuyas laderas recogimos un canto rodado de hierro magnético con piroxenita, cuya procedencia no es fácil determinar, notándose en dicho cerro mayor abundancia de filones de cuarcita en las variedades citadas en el catálogo, y siendo notable, como punto en que adquiere esta roca mayor desarrollo por aquellos alrededores, el cerrillo llamado Berrueco, en el mismo pueblo de Miguel-Añez, constituido esencialmente por cuarcita blanca brillante, roca que por lo demás no hemos observado, en la parte por nosotros reconocida, sino en filoncillos de escasa longitud y potencia.

Procedente del término de dicho pueblo, y recogida sobre una tierra de labor, nos fué entregada por un pastor una pequeña hacha de cuarcita, del período neolítico.

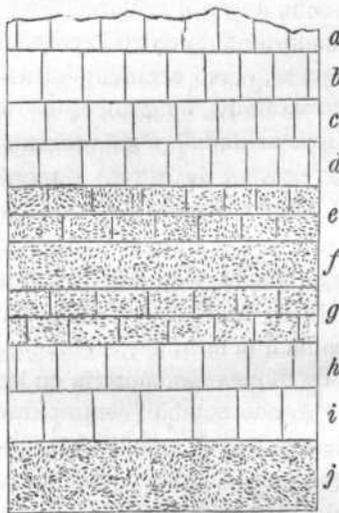
Respecto de los materiales correspondientes al terreno cretáceo que figuran en el catálogo, cuatro son principalmente las localidades que en detalle hemos recorrido, á saber: la Fuencisla y cerro situado enfrente en la confluencia del Eresma y del arroyo Clamores; la zona comprendida entre dicho Eresma y el

pueblo de Zamarramala; las laderas de la Lastrilla, en que se explotan las arcillas plásticas; y finalmente, los alrededores de la ermita de Veladiez.

Por lo que se refiere al primer cerro y disposicion que guardan los materiales que le constituyen, y con objeto de evitar una enumeracion de suyo pesada y enojosa, puede verse detalladamente la manera con que los mismos se presentan en el corte núm. 1 que acompaña esta nota, no teniendo otra cosa

NÚM. 1.

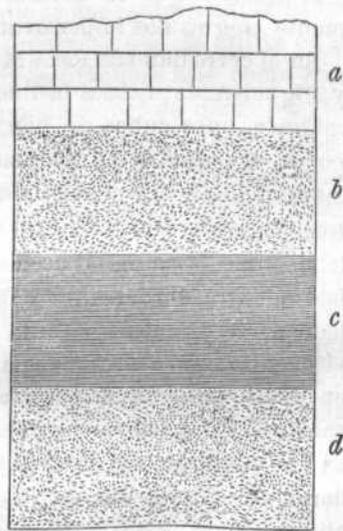
CORTE TEÓRICO DEL CRETÁCEO
EN EL CERRO SITUADO ENFRENTA
DE LA FUENCISLA,
AL OTRO LADO DEL ERESMA.



a, caliza blanca cretosa; *b*, id. tobácea amarillenta; *c*, id. de rudistas; *d*, id. compacta; *e*, id. arenácea; *f*, arenisca amarillenta; *g*, caliza arenácea; *h*, caliza blanca y amarillenta; *i*, id. rojas fosilíferas; *j*, arenisca roja.

NÚM. 2.

CORTE DEL CRETÁCEO
EN LAS LADERAS DE LA LASTRILLA,
SITUADA SOBRE LA CARRETERA
PROVINCIAL DE SEPÚLVEDA.



a, calizas compactas rojas y blancas sin fósiles; *b*, arenisca blanca y roja; *c*, arcillas blancas anteadas, rojizas y ocráceas; *d*, arenisca blanca.

que advertir respecto de la Fuencisla sino que no se presentan al descubierto la caliza y arenisca rojas inferiores, adquiriendo en cambio mayor desarrollo la arenisca basta amarillenta, y concordando por lo demás las capas con las en el mencionado corte representadas.

Idéntica disposicion ofrecen los materiales de la zona comprendida entre el Eresma y el pueblo de Zamarramala, siendo únicamente dignas de mencion la caliza-roja veteadada de gris señalada en el catálogo con el núm. 41 de bellissimo efecto, y otra blanca poco coherente que es la que más se aproxima á la creta, juntamente con la que forma la parte superior del cerro á cuyo corte ántes hicimos referencia.

Respecto á las laderas de la Lastrilla, situadas á lo largo de la carretera provincial de Sepúlveda y en que de tan antiguo tiempo se explotan las arcillas plásticas, nos remitimos en un todo al corte señalado con el núm. 2, en que se representa la disposicion de sus materiales, debiendo únicamente observar que en las capas de arenisca blanca señaladas con la letra *b* queda al descubierto por denudacion la roja muy coherente que tanto incremento toma en los alrededores de la ermita de Veladiez, llegando á constituir hasta pudingas cuarzosas muy ferruginosas y algunas con laminillas de hierro micáceo, y que la capa de arenisca blanca señalada con la letra *d*, que tambien aparece como ya dijimos al tratar del terreno granítico, sobre el kaolin á la derecha de la carretera, llega á constituir por su disgregacion, tanto en Veladiez como sobre el kaolin citado, una arena blanca cuarzosa perfectamente lavada, condiciones que la hacen de muy buena aplicacion industrial en la fabricacion del vidrio, como lo prueba haberla llevado á la fábrica *La Luisiana* de la provincia de Santander, y aplicarse tambien en la fabricacion de porcelana de Segovia para evitar el contacto entre los cascos barnizados y las cajas al verificarse la fusion del barniz ó vidriado, tanto por las indicadas condiciones, como por no comunicar, gracias á su absoluta carencia de hierro, mancha alguna al casco que sobre ella se apoya en las cajas.

En cuanto á fósiles característicos del terreno que nos ocupa, y efecto de ser exclusivamente de rudistas la caliza fosilífera que alternando con los demás materiales aparece constituyendo bancos en los alrededores de Segovia, nos ha sido muy difícil llegar á la determinacion de las especies correspondientes á los géneros Hippurites, Radiolites y Caprotina que hemos recogido, y muy especialmente del segundo que es el que mas abundante se observa, por efecto del entrecruzamiento que los mismos ofrecen entre sí, y de ser, puede decirse, la caliza en su totalidad, una masa propiamente de dichos rudistas.

Deseosos de encontrar fósiles determinables y habiendo tenido noticia de que en el convento del Cármen próximo á la Fuencisla, se encontraron hace años, segun parece, conchas y peces cretáceos, recorrimos detenidamente el ámbito comprendido entre las tapias del mismo, no habiendo encontrado sin embargo desgraciadamente sino los mismos géneros que en la caliza de rudistas acabamos de citar.

Respecto de accidentes mineralógicos en el terreno cretáceo, tan sólo hemos recogido algun pequeño nódulo de hierro pardo geódico en las inmediaciones de Pedraza, las pudingas cuarzosas ferruginosas con laminillas de hierro micáceo mencionadas ya en Veladiez, y una anfibolita granatífera que, procedente de la sierra, y siendo por consiguiente imposible de determinar su origen, aparece en cantos rodados sobre algunas tierras de labor inmediatas á Pedraza.

En las cuevas situadas en el cerro del otro lado del Alcázar sobre el arroyo Clamores y enclavadas en la caliza arcillosa, abundan unas geodas tapizadas de espato calizo en sus variedades equi-eje, lenticular y tránsito de la forma tipo al prisma hexaédro, de los que recogimos curiosos ejemplares.

Siendo por lo general arcillosas las calizas cretáceas que hemos tenido ocasion de observar, y pareciéndonos curioso su estudio por lo que pudieran tener de aplicacion como hidráulicas, detallamos los resultados obtenidos en su ensayo, segun puede verse en el siguiente cuadro:

MATERIALES ENSAYADOS.

NÚMERO del catálogo.	ARCILLA y silice insoluble.	NÚMERO del catálogo.	ARCILLA y silice insoluble.
38	13,208	48	22,706
41	22,063	49	7,980
42	7,051	50	17,701
43	6,759	55	29,058
44	17,269	60	15,255
47	19,358	62	9,940

Se ve, pues, como resúmen de los datos que en el mismo se

consignan, que de las 12 calizas ensayadas, 3 corresponden á las eminentemente hidráulicas, de Vicat; 5 á las hidráulicas, y las 4 restantes á las medianas ó pobremente hidráulicas, siguiendo la clasificacion del mismo autor.

Por último, segun observaciones hechas por el Sr. Ramos, y que ha tenido la bondad de comunicarnos, todas las arcillas procedentes del cretáceo de los alrededores de Segovia son eminentemente refractarias, hasta el punto de que, en general, no se verifica bien la coccion de las vasijas con ellas fabricadas en los hornos que al efecto emplean los alfareros, siendo por lo tanto excelentes para la fabricacion de materiales refractarios.

Por lo que corresponde á la época cuaternaria, tan sólo hemos estudiado detenidamente las dos cavernas llamadas de la Griega, en las inmediaciones de Pedraza de la Sierra, y á las que voluntariamente se prestó á acompañarnos el ya citado ingeniero Sr. Ramos, á cuya amabilidad principalmente se debe haber podido traer los ejemplares sin deterioro alguno, y muy especialmente á los auxilios materiales que de instrumentos, cabañerías, etc., nos proporcionó el mismo señor, tanto sobre el yacimiento como en la ciudad de Segovia.

Encuéntanse las referidas cavernas al SSO. de la villa, en un monte de penosa subida, entre cuya falda y la poblacion corre el rio Griega, tributario del Cega.

La mayor de las dos que reconocimos, de gran extension y dividida en numerosas galerías secundarias, no ofrece, en razon de estar la caliza cretácea al descubierto, así como por carecer de la estalactítica, exceptuando algun que otro punto en que se notan ligeros indicios de filtracion, los cuatro períodos de formacion que caracterizan á las verdaderas cavernas huesosas, habiendo recogido enterradas en el mantillo que cubre el suelo formando en algunos puntos una capa de más de 5 ó 6 metros, los huesos y restos de cerámica que en el catálogo se consignan.

Respecto de la segunda, ó sea la menor de las dos reconocidas, y cuya extension puede calcularse de 15 á 20 metros próximamente, es un verdadero tipo de una caverna huesosa, viéndose en ella perfectamente marcados los períodos de formacion que á las mismas caracterizan. Hállase constituida esencialmente la misma por una galería curva de convexidad á la derecha, dividida á su vez en dos por un tabique horizontal for-

mado en sus partes superior é inferior de caliza estalagmítica, y en el centro por la brecha huesosa que se halla al descubierto en algunos puntos de la parte inferior del tabique, ó sea la bóveda actual de la caverna.

En la primera, ó sea la grande, visitada ya de antiguo á juzgar por los letreros y señales que en todas partes se notan desde el primer tercio del siglo pasado, la exploracion que verificamos fué por demás sencilla, en razon de la facilidad con que es removible la capa de mantillo que la cubre, debiendo únicamente observar que abunda más la cerámica que los huesos, y que nos fué verdaderamente sensible no disponer de los medios que á un particular son costosos y áun difíciles procurarse, pues indudablemente que un reconocimiento más prolijo, removiendo los 5 ó 6 metros de mantillo que en algunas partes existen, diera tal vez á conocer huesos más característicos para la determinacion de las especies, y áun restos de cerámica más completos que los por nosotros encontrados. En la misma no existen murciélagos y sí infinidad de arañas, por lo ménos en aquellas partes en que por la poca altura nos fué preciso avanzar casi arrastrando y próximos á la parte superior que se halla cuajada de las mismas.

No ha sido sin duda alguna tan explorada la segunda y ménos científicamente, á juzgar por la carencia absoluta de letreros, y sobre todo la total falta de señales que indiquen ataques en el tabique que encierra en su interior la brecha huesosa, razon por la que, despues de dedicar una tarde á intentar por nosotros mismos la perforacion de la capa estalagmítica para destacar trozos de la ya citada brecha, hubimos de recurrir en el siguiente dia al trabajo de un buen cantero, que despues de algunas horas, y habiendo franqueado el tabique en sus arranques laterales con objeto de destacar un gran témpano, nos proporcionó los ejemplares que en el catálogo figuran, reduciéndose muchos de ellos á polvo al verificar su extraccion, y conservándose los que actualmente existen en el Museo, gracias á repetidos baños de alumbre y cola que en la localidad se les dieron, habiendo sido preciso repetirlos en Madrid con silicato de sosa.

Estudiados los restos de ambas cavernas mediante las obras de que al efecto hemos podido disponer, y la comparacion con los esqueletos que en el Museo de Ciencias existen, parecen cor-

responder á individuos del género antílope, cuya opinion creemos confirmada segun estudio que hemos hecho de unos molares encontrados en la brecha, no habiéndonos sido posible llegar á la determinacion de la especie, en razon de no haber encontrado en la parte por nosotros explorada defensas ú otros restos de los que son necesarios para dicha determinacion.

Varias otras cavernas han sido reconocidas en Pedraza, y especialmente la situada al pié de los muros de la villa, así como tambien en Prádena y Arevalillo, no habiéndonos sido posible examinar más que las dos citadas, y eso gracias á los desinteresados servicios del ya citado Sr. Ramos, á quien tanto allí como en Segovia debimos todo género de atenciones.

LISTA

de las rocas y fósiles recogidos en la provincia de Segovia.

TERRENOS GRANÍTICO Y GNÉISICO.

- | | |
|--|--|
| 1. Granito arenáceo en principio de descomposicion..... | } Carretera de Segovia á Sepúlveda, á la derecha, pasado el puente sobre el Eresma. |
| 2. — cuarzoso en grandes cantos rodados entre el anterior..... | |
| 3. Kaolin procedente de la descomposicion del primero..... | } Carretera de Sepúlveda, á la derecha, kilómetro 3 al 4. |
| 4. Granito con feldespato rojo en principio de descomposicion, cuarteado naturalmente..... | |
| 5. — muy feldespático con mica blanca y en principio de descomposicion..... | } Carretera de Segovia á Arévalo, kilómetro 27. |
| 6. Gneis gris porfiróideo..... | |
| 7. — rojizo — | } Carretera de Sepúlveda, junto á la fábrica de loza. |
| 8. — talcoso en principio de descomposicion..... | |
| 9. — — porfiróideo descompuesto... | } Orilla derecha del Eresma, enfrente de la fábrica de paños del señor Marqués de Perales. |
| | |

TERRENO SILÚRICO.

- | | | |
|--|---|-----------------------------------|
| 10. Cuarcita blanca brillante..... | } | Cerro del Castillo.—Bernardos. |
| 11. — — cavernosa con cuarzo cristalizado..... | | |
| 12. — rojiza..... | } | Peña de Pinilla. |
| 13. Brecha cuarzoso-arcillosa..... | | |
| 14. — — con termántida de color café con leche..... | | |
| 15. Cuarcita blanca con venillas de hierro rojo. | } | Cerro de San Isidro.—Miguel-Añez. |
| 16. — — con pizarra..... | | |
| 17. — gris perla..... | | |
| 18. — negra..... | | |
| 19. — gris verdosa..... | | |
| 20. Hierro magnético con piroxenita en canto rodado..... | } | Peña de Pinilla. |
| 21. Pizarra arcillosa descompuesta..... | | |
| 22. — negra explotada para tejar..... | } | Cerro del Castillo.—Bernardos. |
| 23. — roja arcillosa..... | | |
| 24. — arcillosa, gris con dendritas de manganeso..... | | |
| 25. — — irisante..... | | |
| 26. — — gris, ondeada..... | } | Cerro de San Isidro.—Miguel-Añez. |
| 27. — micáceo-cuarzosa..... | | |
| 28. Pudinga pizarroso-micácea..... | | |
| 29. Pizarra arcillosa morada..... | } | Peña Mora. — Miguel-Añez. |
| 30. — gris con cristales laminares de hierro pardo..... | | |
| 31. — — con cubos de hierro pardo, epigénicos de la pirita..... | | |
| 32. — con cubos de hierro hidroxidado epigénicos de la pirita..... | | |
| 33. Cubos sueltos de hierro hidroxidado epigénicos de la pirita..... | | |

TERRENO CRETÁCEO.

- | | | |
|--|---|-----------|
| 34. Brecha cuarzosa compacta, blanca y roja.. | } | Veladiez. |
| 35. — — ferruginosa..... | | |
| 36. Pudinga cuarzoso-ferruginosa con hierro micáceo..... | | |

- | | | |
|--|---|---|
| 37. Anfibolita granatífera en canto rodado.... | } | Pedraza de la Sierra. |
| 38. Caliza compacta..... | | |
| 39. Hierro pardo geódico..... | | |
| 40. Caliza arcillosa geódica tapizada de espato calizo lenticular..... | } | Cuevarrones de detrás del Alcázar. |
| 41. — — roja veteada de gris..... | | |
| 42. — tobácea, amarillenta..... | } | Camino de Segovia á Zamarramala. |
| 43. — amarillenta, arcillosa..... | | |
| 44. — compacta roja, arcillosa..... | } | Camino de Veladiez á la Lastrilla. |
| 45. — fosilífera y arenisca, rojas..... | | |
| 46. — compacta, gris..... | } | Cerro de enfrente á la Fuencisla, orilla izquierda del rio. |
| 47. — blanca en placas, arcillosa..... | | |
| 48. — arcilloso-arenácea..... | | |
| 49. — blanca, arcillosa..... | | |
| 50. — basta, arcilloso-arenácea..... | | |
| 51. — tobácea, amarillenta..... | | |
| 52. — de rudistas..... | | |
| 53. — roja compacta con Hippurites y Radiolites..... | | |
| 54. — compacta con Radiolites..... | | |
| 55. — de Radiolites..... | | |
| 56. — rojizo-amarillenta de Radiolites.... | } | Camino de Segovia á Zamarramala. |
| 57. — de Radiolites con Caprotina..... | | |
| 58. Hippurites..... | } | Zamarramala. |
| 59. Radiolites..... | | |
| 60. Caliza arcillosa con Radiolites..... | } | Carretera de Sepúlveda, á la derecha, kilómetro 3 al 4. |
| 61. Radiolites..... | | |
| 62. Caliza blanca cristalina con Caprotina.... | } | Cerro de enfrente á la Fuencisla. |
| 63. Arenisca blanca en contacto con el kaolin. | | |
| 64. — basta amarillo-rojiza..... | } | Camino de la carretera de Sepúlveda á la Lastrilla. |
| 65. Conglomerado cuarzoso-arcilloso descompuesto..... | | |
| 66. Arcilla plástica amarilla y roja..... | } | Ladera de la Lastrilla. |
| 67. — — blanca..... | | |
| 68. — — ocrácea..... | | |

