

SOBRE LAS ROCAS FOSFORITICAS
DE LAS
SIERRAS DE MAZAPIL Y CONCEPCION DEL ORO,
ZACATECAS,
POR EL DR. CARLOS BURCKHARDT

SOBRE LAS ROCAS FOSFORITICAS

DE LAS

SIERRAS DE MAZAPIL Y CONCEPCION DEL ORO, ZAC.

POR EL DR. CARLOS BURCKHARDT

(Con un plano)

En las Sierras de *Mazapil* acabo de descubrir yacimientos de calizas fosforíticas de bastante espesor y de gran extensión. Estas rocas forman parte del sistema jurásico superior y se encontraron en tres diferentes pisos, pero es probable que se puedan encontrar también en otros pisos adyacentes.¹

El piso fosforítico inferior pertenece al Kimeridgiano superior, y está formado por capas margosas grises ó amarillentas, que contienen muchas conchas de la *Aucella Pallasi* Keys. Este piso se encontró en la Sierra de Santa Rosa (Puerto Blanco, en el camino de Mazapil á Santa Rosa y cerca de la casa Sotelo en Santa Rosa), tiene un espesor de pocos centímetros y contiene poco fosfato.

Mucha más importancia tienen los dos pisos fosforíticos superiores, separados del piso inferior por capas margosas y pizarras de bastante espesor.

¹ La geología de la región está descrita en mi trabajo "Géologie de la Sierra de Mazapil et Santa Rosa." Libro-guía de las excursiones del Xº Congreso Geológico Internacional, nº XXVI. México, 1906.

El piso fosforítico medio pertenece al Portlandiano inferior. Está formado por calizas fosforíticas muy características, de color rojizo con manchas negras. Este piso contiene muchísimos fósiles, sobre todo ammonitas; tiene un espesor de 1 á 2 metros y se encuentra en vasta extensión, tanto en la Sierra de la Caja, como en la de Santa Rosa.

En el plano está marcada la extensión de este piso y del siguiente, que se encuentra inmediatamente sobrepuesto á él. Es casi seguro que este piso contiene en todas partes cantidades bastante considerables de fosfato (hasta 18.98% de P_2O_5).

El piso fosforítico superior pertenece, según sus fósiles, á la parte inferior del Portlandiano superior. Las rocas se distinguen fácilmente de las del piso medio, sobre las cuales descansan inmediatamente; son calizas fosforíticas grises de 5 á 6 metros de espesor, que contienen numerosísimos fósiles (en la parte inferior, principalmente ammonitas, en el banco más alto muchas conchitas de la *Cucullaea phosphorítica*.)

Este piso se observa en las dos Sierras en gran extensión. Está (geológicamente hablando) sobrepuesto al piso medio y se encuentra sobre él, en las mismas localidades. El análisis de una roca del piso superior de la Sierra Caja (banco superior con conchitas del "Quemado") dió el resultado de 19,55% de fosfato; otra roca de la Sierra de Santa Rosa (Casa Sotelo, Santa Rosa) recogida y analizada á la ventura como las demás, contiene también fosfato, de modo que es casi seguro que el piso superior contiene, como el medio, fosfatos en toda su extensión.

Damos á continuación los análisis químicos de las ro-

cas fosforíticas de Mazapil, hechas en el laboratorio químico de nuestro Instituto por el Dr. V. von Vigier.

ANÁLISIS DE ROCAS DEL PISO FOSFORÍTICO INFERIOR.

I. *Sierra de Santa Rosa.*

Análisis núm. 9, Puerto Blanco..... 0.93 % de P_2O_5

ANÁLISIS DE ROCAS DEL PISO FOSFORÍTICO MEDIO.

I. *Sierra de Santa Rosa.*

Análisis núm. 1, Socavón de las Turquesas, Santa Rosa 23.54 % de P_2O_5

Análisis núm. 2, Puerto Blanco 3.06 " " "

Análisis núm. 3, Puerto Blanco 7.61 " " "

Análisis núm. 4, Casa Sotelo, Santa Rosa..... 10.62 " " "

Análisis núm. 6, Cajón Chorreadero .. 3.90 " " "

II. *Sierra de la Caja.*

Análisis núm. 5, al Este del Quemado. 18.98 " " "

ANÁLISIS DE ROCAS DEL PISO FOSFORÍTICO SUPERIOR.

I. *Sierra de Santa Rosa.*

Análisis núm. 8, Casa Sotelo, Santa Rosa..... 7.33 % de P_2O_5

II. *Sierra de la Caja.*

Análisis núm. 7, Quemado..... 19.55 " " "

Además me permito publicar dos análisis de rocas fosforíticas de Mazapil, que fueron hechos por el Sr. Dr. H. J. Bush, químico de los Sres. Carlos Felix y Cía.

I. ANÁLISIS DE UNA ROCA DEL PISO FOSFORÍTICO MEDIO

DE LA CASA SOTELO

(CAJÓN DE SAN MATÍAS) SANTA ROSA (COMP. ANÁLISIS NÚM. 4).

H_2O 0.31 por ciento.

Substancia orgánica 0.58 —

Residuo insoluble..... 32.09 —

Ca ₃ (PO ₄) ₂	36.59	por ciento	(P ₂ O ₅ =16.76 por ciento.)
CaCO ₃	19.66	—	
Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	0.65	—	
CaFl ₂	5.03	—	
Substancias no determinadas	5.09	—	

II. ANÁLISIS DE UNA ROCA DEL PISO FOSFORÍTICO SUPERIOR
DE LA VEREDA DEL QUEMADO

(SIERRA DE LA CAJA. COMP. ANÁLISIS NÚM. 7.)

H ₂ O.....	0.37	por ciento.	
Substancia orgánica.....	1.10	—	
Residuo insoluble.....	22.69	—	
Ca ₃ (PO ₄) ₂	41.18	—	(P ₂ O ₅ =18.87 por ciento.)
CaCO ₃	26.45	—	
Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	0.43	—	
CaFl ₂	8.55	—	
Substancias no determinadas	1.23	—	

En la sierra de *Concepción del Oro*, se encuentran los mismos pisos fosforíticos como en las Sierras de Mazapil. Las rocas fosforíticas se observan también con preferencia en el Portlandiano, formado en su mayor parte por calizas fosforíticas fosilíferas. La extensión de estas rocas está marcada en el plano de la Sierra de Concepción que acompaña mi trabajo intitulado "Géologie de la Sierra de Concepción del Oro." (Libro-guía de las excursiones del X Congreso Geológico Internacional, número XXIV, México 1906.)

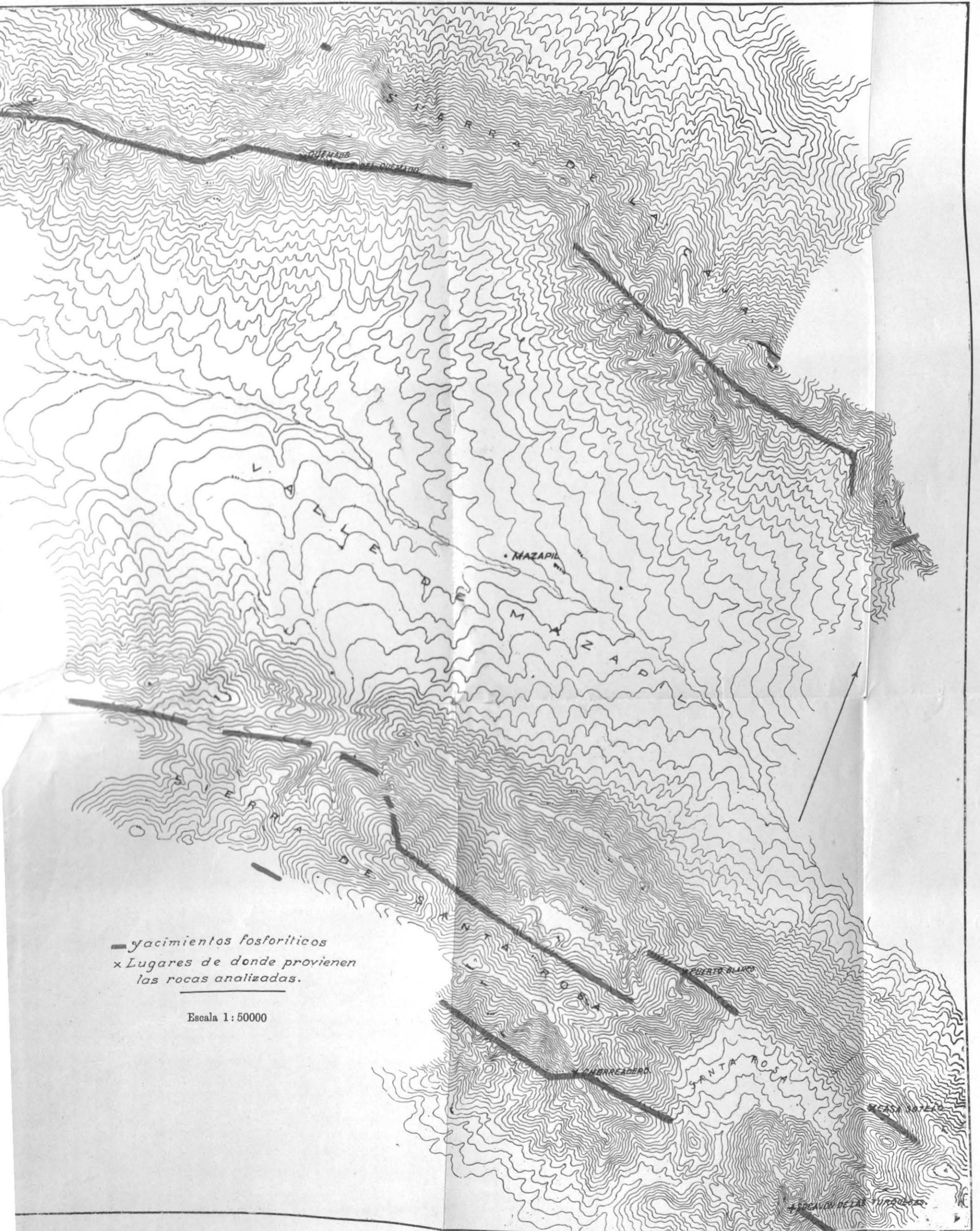
Algunos análisis de las calizas fosforíticas de la Sierra de Concepción, fueron hechos en el Instituto y dieron los resultados siguientes:

Roca del Puerto de la Laborcilla	16.08 % de P_2O_5 .	
— del Cerro Temeroso.....	6.78	—
— del Cañón del Almagre.....	8.06	—
— de Aranzazú.....	3.26	—

Como se ve, las cantidades de fosfato son relativamente pequeñas en las rocas de Mazapil y Concepción del Oro. En cambio, una explotación de los fosfatos sería favorecida por la extensión enorme de las rocas fosforíticas en todas estas sierras, así como por la distribución uniforme del fosfato por toda la roca.

Las rocas fosforíticas se pueden perseguir en el terreno con mucha facilidad, por encontrarse generalmente á descubierto en depresiones del terreno, intercaladas entre las calizas del Jurásico superior (calizas con nerineas) y las del Cretáceo inferior. (Comp. Géologie de la Sierra de Mazapil, l. c., lámina X.)





— yacimientos fosforíticos
 x Lugares de donde provienen
 las rocas analizadas.

Escala 1: 50000

Yacimientos fosforíticos de las Sierras de Mazapil, Zac.