

SECRETARIA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO
DEPARTAMENTO DE EXPLORACIONES Y ESTUDIOS GEOLOGICOS

JEFE DEL DEPARTAMENTO Y DIRECTOR DEL INSTITUTO GEOLOGICO

Ing. L. Salazar Salinas

ANALES
DEL
INSTITUTO GEOLOGICO DE MEXICO

NUMERO 10

LAS PUBLICACIONES

DEL

INSTITUTO GEOLOGICO DE MEXICO

RESEÑA DE ELLAS, POR

CARLOS G. MIJARES



MEXICO

Talleres Linotipográficos "El Hogar" Av. República de Chile, 13

1923

LAS PUBLICACIONES DEL INSTITUTO GEOLOGICO DE MEXICO

Reseña de ellas por el señor D. Carlos G. Mijares

El Instituto Geológico de México, publica actualmente sus estudios en la forma de Boletines, Anales, Monografías y Folletos de Divulgación.

Los primeros están dedicados a trabajos extensos o que versan sobre temas de mayor interés científico; los segundos, a los que son de interés local,— comunmente se reservan para estudios hidrológicos— o para los que siendo del carácter de los citados primero, no tienen mucha extensión; las Monografías, para asuntos que siendo de interés científico o industrial, no son propiamente geológicos, pero están relacionados con estudios de esta naturaleza; y los últimos, que como su nombre lo indica, son pequeñas publicaciones, para propagar en forma sencilla, algunos de los asuntos que se estudian en el Instituto y que pueden interesar o ilustrar al público.

Hasta hoy el Instituto lleva publicados treinta y siete Boletines teniendo en prensa cuatro y una Monografía.

Los que están en prensa son: "Memoria relativa al terremoto mexicano, del 3 de enero de 1920, en los Estados de Puebla y Veracruz", al que corresponde el número 38; el 39, que se refiere a los estudios hechos por "La Comisión Geológica Exploradora del Pacífico", en la Península de la Baja California; el 40, que es un "Catálogo sistemático de las especies minerales de México y sus aplicaciones industriales" y el 41, que es una modificación del anterior, con la sola diferencia que las especies minerales que lo forman, se han clasificado geográficamente. Lleva por título "Catálogo geográfico de las especies minerales de México".

De los dos primeros damos un pequeño resumen al final de estas notas, que se re-

fieren a las publicaciones que en la actualidad tiene el Instituto en existencia.

Los catálogos que acabamos de citar, consignan, el primero, todas las especies minerales del país, los lugares en que se encuentran y las aplicaciones industriales de que algunos son susceptibles; el segundo, todas las especies minerales que existen en cada uno de sus Estados y Territorios. La importancia de estos trabajos es obvia. Para formarlos se necesitó de bastante tiempo y del concurso de muchas personas.

La Monografía se titula "La Industria Minera de México.— El Distrito de Guanajuato",—y forma parte de un vasto plan: dar a conocer a los hombres de empresa, sobre una base científica, los recursos mineros de cada uno de los Estados de la República y toda clase de datos relacionados con esta industria, principalmente para estimular el espíritu de empresa de los capitalistas mexicanos. Este plan lo empezó a llevar a cabo el Ing. L. Salazar Salinas, con el concurso de ingenieros distinguidos, antes de ocupar la Dirección del Instituto Geológico que en la actualidad desempeña, publicando los datos referentes a la Minería en los Estados de Hidalgo, México y Michoacán. Ya en la Dirección del Instituto, ha proseguido la continuación de esa obra cuya utilidad ha sido plenamente sancionada en el país y en el extranjero y, al efecto, encargó al Ing. Rafael Orozco para que recopilara lo relativo al Mineral de Guanajuato, proporcionándole la amplia bibliografía que tiene formada de la materia. En la redacción de esta Monografía han cooperado los ingenieros Teodoro Flores y Pedro González.

Como dijimos al principio, damos en las páginas siguientes breves notas del material que contienen los Boletines del Instituto, no agotados hasta la fecha.

Describe la geología de la zona de Tuxtepec, Oax.: conglomerados compuestos principalmente de rocas arcáicas bajo los que se encuentran arenas poco consolidadas. Los bancos son horizontales y contienen fósiles en gran cantidad y perfecto estado de conservación. Anota 31 especies de las que sólo 17 son conocidas.

Parte Paleontológica. — Al referirse a la fauna de Santa Rosa, Ver., y de Tuxtepec, Oax., hace la descripción detallada de cada una de las especies, de las formas a las que se asemejan, de los lugares en que se encuentran y de los ejemplares de las localidades estudiadas.

En la segunda parte de su estudio, se

ocupó de la fauna pliocénica de la Barranca de Santa María Tatetla, Ver., haciendo observaciones estratigráficas y tectónicas y consideraciones sobre el carácter y la edad de la fauna y rectificaciones a algunas noticias publicadas por J. W. Spencer.

La fauna se compone de 29 especies; casi todas se presentan en estado de moldes, no habiendo sido posible determinar cierto número de ellos, ya por no mostrar los moldes la ornamentación superficial, o ya por ser especies nuevas que no se pueden describir sin disponer de un material mejor conservado. Esta fauna se asemeja mucho a la de Tuxtepec y a la de Santa Rosa. Al tratar la parte paleontológica, sigue el mismo método que en los anteriores.

BOLETIN NUMERO 23.

La fauna jurásica de Mazapil, Zac., por el Dr. C. Burckhardt.— 216 págs.,—43 pls.—1906.

La Faune jurassique de Mazapil, Zac., par le Dr. C. Burckhardt.

The Jurassic Fauna of Mazapil, Zac., by Dr. C. Burckhardt.

Die Jura-Fauna von Mazapil, Zac., von Dr. C. Burckhardt.

Las exploraciones de los yacimientos fosilíferos de las sierras de Mazapil y Santa Rosa que se estudian en esta Memoria, se hicieron capa por capa bajo la inmediata dirección del autor, durante un período de tres meses y medio de los años 1904 y 1905. El autor se abstiene de hacer la descripción geológica de la región por haberla hecho ya con toda clase de detalles en su artículo "Sierras de Mazapil y de Santa Rosa"—publicado en el libro—guía de las excursiones del X. Congreso Geológico Internacional, (Méx. 1906).

Al referirse a los fósiles de estas zonas hace la descripción detallada de cada uno de ellos, de las semejanzas que tienen con

otras especies; de sus dimensiones y de las localidades europeas y mexicanas en que se encuentran y da una lista de los mismos, discutiendo en la parte estratigráfica la edad probable de las capas. Termina su estudio haciendo consideraciones generales del interés que encierra esta fauna, y manifestando la semejanza tan grande de las formas suprajurásicas y de los fósiles jurásicos de México con los depósitos y fósiles de la misma edad en el extranjero y anota, como particularidad de la fauna jurásica de Mazapil, el hecho de que se presenta mezclada con muy diversos elementos. En el Apéndice da unas notas paleontológicas y estratigráficas, acerca del Cretáceo de la zona anteriormente citada.

BOLETIN NUMERO 24.

La Fauna de moluscos del Senoniano de Cárdenas, San Luis Potosí, por el Dr. E. Boese.— 95 págs., 18 láms.— 1906.

La faune de mollusques du Sénonien de Cárdenas dans le l'état de San Luis Potosí, par le Dr. E. Boese.

The Molluscan Fauna of the Senonian from Cárdenas, San Luis Potosí, by Dr. E. Boese.

Die Mollusken-Fauna des Senon von Cárdenas, San Luis Potosí, von Dr. E. Boese.

Según el autor, la fauna descrita en este trabajo representa una facies completamente nueva para Norte América, salvo que en Jamaica exista una fauna semejante, si se puede juzgar por las noticias algo escasas que existen del afloramiento de una fauna seno-

niana en facies de Gosau. Al ocuparse de ella, sólo describe los bivalvos y gastrópodos, no haciendo la de los corales y foraminíferas por la ausencia de material de comparación.

Las localidades de donde provienen fue-

ron descubiertas por el autor al hacer el estudio geológico a lo largo de la línea del ferrocarril de San Luis a Tampico. La distribución de las facies, por hallazgos posteriores del mismo, entre Monterrey y Saltillo, y del señor Aguilera, en la Hacienda de la Palma, Distrito Hidalgo, San Luis Potosí, parece ser bastante grande. Al ocuparse en la parte estratigráfica de las capas que la contiene, les da el nombre local de *división de Cárdenas*, debido a las diferencias que tiene en su conjunto con otros depósitos del Cretácico Americano; estudia los ejemplares que contienen, distinguiendo en ellos cuatro horizontes; hace aclaraciones respecto a la forma en que usa los términos Senoniano Inferior y Superior, ateniéndose, al hacer comparaciones con las formas europeas, a la subdivisión de Holzappel, y cita las localidades extranjeras en que se encuentran algunas de las especies descritas, dando un cuadro comparativo en el que se ve de una manera clara la distribución de las especies y sus pa-

rientes más cercanos en las capas de América y del Viejo Mundo, fijando la edad de las mismas en el Senoniano Inferior.

Demuestra que tienen una semejanza muy particular a una facies europea representada por las capas de Gosau, haciendo presente las íntimas relaciones que tienen con faunas de Europa, especialmente con la facies mediterránea, y supone una migración relativamente rápida de Europa a América debiendo haberse efectuado ésta a lo largo de un Continente o una serie de islas en el lugar del Atlántico actual. Señala el hecho que, las facies del Senoniano del Norte de América, corresponden a la del Norte de Europa, mientras que el Sur de los dos continentes muestra también una facies bastante semejante y muy diferente de la facies de la parte septentrional. En la parte paleontológica hace la descripción de las especies, cita el número de ejemplares, la localidad en que se encontraron, la edad de las capas y el horizonte y la división a que pertenecen.

BOLETIN NUMERO 25.

Monografía Geológica y Paleontológica del Cerro de Muleros, cerca de Ciudad Juárez. Estado de Chihuahua, y descripción de la Fauna Cretácica de la Encantada, cerca del Placer de Guadalupe, Estado de Chihuahua, por el Dr. E. Boese.—196 págs., 50 láminas.—1910.

Monographie Géologique et Paléontologique du Cerro de Muleros près de Ciudad Juárez dans l'état de Chihuahua, et description de la faune crétacique de La Encantada près de Placer de Guadalupe dans l'état de Chihuahua, par le Dr. E. Boese.

Geological and Paleontological Monograph of Muleros Hill, near Ciudad Juárez, State of Chihuahua and a description of the Cretaceous Fauna from Encantada, near Placer de Guadalupe, State of Chihuahua, by Dr. E. Boese.

Geologische und palaeontologische Beschreibung des Cerro de Muleros, Chihuahua, und Beschreibung der Kreidefauna von La Encantada bei Placer de Guadalupe, Chihuahua, von Dr. E. Boese.

El estudio de las faunas que se hace en este Boletín viene a aumentar los reducidos conocimientos que se tienen de las faunas del Cretácico de México, especialmente del Cretácico Medio, es decir, del Gault, Vraconiano y Senoniano, capas de las que sólo se han descrito hasta ahora algunas Caprinidas y Rudistas de la pequeña fauna de Arivechi, Sonora, que dió a conocer Gabb. No obstante que se asemeja mucho a varias de Texas, como el conocimiento paleontológico es ahí muy incompleto, ni está relacionado con las formas extranjeras, el autor no puede servir-se de esa semejanza, para establecer sus conclusiones, pues es sabido que sólo las faunas del Viejo Mundo están bien estudiadas y son las únicas que pueden servir como base para una verdadera subdivisión de horizontes. Las fotografías que acompañan al estudio, se tomaron directamente de los originales, y las suturas de los cefalópodos se reprodujeron

utilizando el sistema de Niklés perfeccionado por el autor. (1)

La región, dice en la estratigrafía, se compone de rocas ígneas y de rocas sedimentarias, estas últimas, excepción hecha de algunos aluviones y médanos modernos, pertenecen al Cretácico.

Cita los trabajos anteriores que se refieren a la localidad y la serie de capas que encontraron Stanton y Vaughan, al establecer la correlación entre el Cerro de Muleros y los horizontes establecidos en Texas. El trabajo del autor, difiere de éste, especialmente en lo relativo a la sucesión de los horizontes que aquellos anotan 7 y 10 y respecto a la determinación de las especies. Describe después los diferentes bancos que componen el Cretácico comenzando de abajo a arriba, dan-

(1) Mem. Soc. Alzate. T. 28, 1906-07, pag. 468. Centrahe. F. Min. 1907, pag. 422.

do sus caracteres petrográficos su espesor y distribución, los fósiles que contienen y señalando sus relaciones con las capas texanas. Para llegar a la determinación de la edad de las rocas sedimentarias, y antes de entrar en la discusión de la edad de las diferentes subdivisiones, demuestra cuales tienen un verdadero valor como horizonte paleontológico y cuales hay que reunir en un solo horizonte. Estudia el Cerro de Muleros desde el punto de vista tectónico pues se compone de una roca ígnea, que forma el centro, y de capas sedimentarias marinas pertenecientes al cretácico medio y superior que lo circundan formando una capa sedimentaria alrededor de un núcleo eruptivo. Esta posición tan particular, la explica por la existencia de una bóveda, cuyo centro está formado por la roca eruptiva. Distingue en ella tres regiones a las que designa con los nombres de zona normal de la bóveda, zona de pliegues secundarios y zona de fracturamiento, y estudia separadamente cada una de ellas, terminando con la tectónica general del citado cerro y concluyendo que aquí no se trata de una montaña levantada por presión lateral, sino que hubo una presión del interior hacia el exterior, es decir, se trata de un caso de levantamiento y fracturamiento producido por la fuerza de una roca intrusiva.

La Encantada, cerca de Placer de Guadalupe, Chih.

Situación y descripción topográfica de esta Sierra, que forma en el desierto un macizo aislado, pero bastante considerable, en el Distrito de Iturbide, Mun. de Aldama, a unos 20 km. del pueblo Placer de Guadalupe. Estratigrafía, descripción de su fauna y de algunas formas de la hacienda de las Cañas, cerca de la estación de Corralitos, F. C. C.

M., Distrito de Jiménez. Todos estos fósiles se encuentran en general en estado de molde. Describe 35 especies, presumiendo que las capas pertenecen a un horizonte de edad, casi igual al inferior del Cerro de Muleros; y como éste, corresponde al Vraconiano, por una comparación independiente de la fauna de La Encantada con depósitos europeos, llega a la misma conclusión.

Clasificación del Cretácico de La Encantada y Cerro de Muleros.

En Norte América, dice el autor, está muy generalizada la idea de que las capas del Cretácico norteamericano no se pueden clasificar en concordancia con el sistema establecido en Europa, pero según él, no existe motivo alguno para creerlo, dado que tanto en Asia como en Africa, se ha llegado a hacer un paralelo de las capas cretácicas con los horizontes europeos, no existiendo por lo tanto, motivo alguno para creer que en América no puede hacerse lo mismo. Burekhardt, en alguno de sus estudios, ya lo ha logrado en lo que se refiere a las capas jurásicas y cretácicas de Mazapil, lo que hace suponer la posibilidad de que pueda hacerse lo mismo con el Cretácico medio y superior. El autor, hace después consideraciones respecto a este paralelo de horizontes por él estudiado, en el que se encuentra de acuerdo con Douvillé y Grossouvre, anotando las divergencias de opinión que a ese respecto de ellos y de otros autores lo separan; y tomando en cuenta los resultados de sus estudios paleontológicos, hace el de los horizontes del Cerro de Muleros y La Encantada, dando los pisos a que corresponden. Estudia finalmente en la parte paleontológica cada una de las especies, determinando el número de ejemplares, la localidad y el horizonte a que pertenecen.

BOLETIN NUMERO 27.

La Granodiorita de Concepción del Oro en el Estado de Zacatecas y sus formaciones de contacto, por el Dr. Alfredo Bergeat.—9 páginas, 9 láminas y 15 figuras.— 1910.

La Granodiorite de Concepción del Oro dans l'état de Zacatecas et ses formations de contact, par le Dr. Alfred Bergeat.

The Grano-Diorite of Concepción del Oro in the State of Zacatecas and its contact phenomena, by Dr. Alfred Bergeat.

Der Granodiorit von Concepción del Oro, in Staate Zacatecas, und seine Kontaktbildungen, von Dr. Alfred Bergeat.

Concepción del Oro, es una población minera situada en la parte extrema del N. E. del Estado de Zacatecas, y cerca hacia el E., del Distrito de Mazapil. Es una región célebre en la historia minera del país; su explotación data de la época de la dominación española. Desde el siglo XVI, el valor del oro

y la plata extraídos en el curso de 150 años se ha calculado en 26 millones de pesos. En Concepción del Oro se explotó el oro aluvial y además se extrajo el cuarzo de la superficie del criadero, cerca de la mina de Catarroyo, cuyos metales son auríferos.

La explotación del cobre, que abunda en

la región, casi no se tomó en consideración en aquella época, utilizándose solo los sulfatos naturales de cobre y hierro para emplearlos como "magistral" en la amalgamación de los minerales de plata.

Los alrededores de Concepción del Oro, ofrecen interés geológico y mineralógico por las formaciones jurásicas y cretácicas que en ellos se presentan, en condiciones tectónicas, dice el autor, que recuerdan los de los Alpes. Hay además, una intrusión moderna de roca ígnea con extensos fenómenos de contacto, fácilmente visibles en muchos trabajos mineros. El Dr. Burekhardt, ha estudiado detalladamente las condiciones estratigráficas y paleontológicas de la Sierra de Concepción y el autor hace un resumen de ellas. Respecto a la configuración de la región puede consultarse la carta publicada por el autor en el Beilageband XXVIII del Neus Jahrbuch für Mineralogie.

Estudia la roca que atraviesa los depósitos jurásicos y cretácicos en las inmediaciones de Concepción del Oro, la que debe designarse, dice, en lo general, como un macizo granodiorítico. Considera como muy interesante la masa dacítica de "Las Parroquias" por haber sido impulsada hacia arriba a lo largo del flanco medio de un pliegue. El macizo eruptivo del Cerro Colorado, está rodeado por criaderos metalíferos y yacimientos de turquesas. Por sus condiciones geológicas y por su carácter petrográfico considera la roca de Concepción como abismal.

Estudia y determina microscópicamente las rocas de 17 localidades y completa este

estudio con las determinaciones de Rosembusch y P. Waitz, publicadas en el trabajo de Burekhardt ya citado, haciendo consideraciones respecto a su formación, sus condiciones geológicas y sus propiedades petrográfico-químicas. Trata después la granodiorita, en la que encontró dos clases de inclusiones, unas de rocas de granate y otras de naturaleza eruptiva y de la misma composición mineralógica del magma, que se llaman generalmente "segregaciones básicas". Estudia los criaderos en las mismas y las vetas de turmalina y las segregaciones de cuarzo, ortoclasa, hematita y chalcopirita, así como la veta de cobre "El Placer" de Aranzazú y la transformación de la granodiorita en epidota y uralita; los filones de cobre con turmalina cerca de Catarroyo; los fenómenos de contacto, tanto endógenos como exógenos, señalando en los primeros, las variaciones no causadas por adición de sustancias, las transformaciones de la roca eruptiva por adición de cal (segregaciones de granate y diopsida), y la transformación de la granodiorita en roca de granate, y haciendo, en los segundos, observaciones generales. Examina la caliza con dipyro y diopsida, de la cima del Picacho del Abra, las rocas de wollastonita, las de granate y vesuvianita en el contacto inmediato, las minas de Aranzazú ya descritas por Villarelo (1), terminando con un Apéndice en el que trata de los criaderos de plomo y de zinc fuera de la región inmediata del contacto.

(1).—Le minéral d'Aranzazú. Guide des excursions du X^e Congrès géologique international. 1906.

BOLETÍN NUMERO 28.

Las aguas subterráneas en el borde meridional de la Cuenca de México, por el Ing. J. D. Villarelo.— 12 láminas y un croquis geológico (1:100,000).— Informe sobre las aguas del río de la Magdalena, por el Prof. J. S. Agraz.— 98 páginas.— 1911.

Les eaux souterraines du bord méridional du Bassin de México par l'Ing. J. D. Villarelo.— Rapport sur les eaux de la rivière de La Magdalena, par le Professeur J. S. Agraz.

Underground waters in the Southern border of the Valley of Mexico by Eng. J. D. Villarelo.— Report on the water of Rio de la Magdalena by Prof. J. S. Agraz.

Die unterirdischen Waesser am Sudrand des Talkessels von Mexico, von Ing. J. D. Villarelo.—Berich uber das Wasser des Magdalena Flusses, von Prof. J. S. Agraz.

El primero de estos estudios tuvo su origen en la solicitud que la Junta de Vigilancia del río de la Magdalena, del Distrito Federal, elevó a la Secretaría de Fomento, para que el Ing. Villarelo hiciera el estudio hidrológico de la región en que se hallan los manantiales que alimentan al citado río, con el fin de aumentar su caudal, al procurar evitar las pérdidas de agua por evaporación e infiltración. El Instituto Geológico deseán-

do que el estudio fuera lo más completo posible, encargó a dicho Ingeniero que expedicionara no solo por los alrededores del río de la Magdalena, sino por toda la parte sur de la cuenca de México. El autor, estudia la fisiografía, la hidrografía y la geología de la zona y conocidas las rocas que afloran en las serranías al Sur Poniente y Sur de la cuenca de México, el carácter físico de cada una de ellas, así como las ex-

tensiones aproximadas de sus respectivos afloramientos, las clasifica según su permeabilidad relativa, para poder limitar la superficie de alimentación de los receptáculos acuíferos subterráneos. Según dichos afloramientos hay en esa región rocas compactas, porosas y muy porosas, y las cita según su orden de antigüedad relativa. En los primeros establece una división fundándose en el carácter físico que presentan en el terreno, estudiando en ellas la forma en que puede verificarse la circulación de las aguas, así como en los depósitos incoherentes del Ajuseo y en el relleno del fondo de la cuenca de México, que alternan con capas de permeabilidad diferente, y que agrupa, según el orden ascendente de su permeabilidad relativa así: arcillas y margas, andesita de hornblenda, andesita de hornblenda e hiperstena, tobas detríticas, arcillas y margas arenosas, brechas volcánicas, tobas arenosas, basaltos, arenas y aluviones.

Conocida la permeabilidad relativa de las distintas rocas, determina las vertientes que alimentadas por el agua de las lluvias, surten los manantiales del río de la Magdalena, de la hacienda de Eslava y los que se hallan en los alrededores de Tlalpan, Tepepan, Xochimilco y Chalco, es decir, las vertientes septentrionales del macizo montañoso del Ajuseo y la zona de unión de este último con la Sierra de las Cruces; porque constituido este núcleo por una roca casi impermeable—andesita de hornblenda—forma una barrera subterránea que impide pasen para el Sur las aguas infiltradas en las vertientes Norte de esas serranías, y que no permite a las infiltradas en la vertiente Sur, pasen a los manantiales que se encuentran al Norte de las mismas sierras. Es decir, ese núcleo andesítico divide a las aguas subterráneas de manera que las aguas infiltradas sólo pueden salir al exterior por la vertiente en

que fueron recogidas: es un parteaguas subterráneo.

Estudia después la superficie de alimentación de los recéptáculos acuíferos, concluyendo que, la cantidad de agua que sale por los manantiales es proporcional a la cantidad que se infiltra en la superficie de alimentación que indica; la profundidad de la circulación, la que tiene que ser más bien superficial que profunda; y para facilitar el estudio de la región considera tres zonas separadamente: la del río de la Magdalena y hacienda de Eslava, la de la Magdalena, Tlalpan y la de Cuautzín—Teuhetli—Xochimilco, completándolo con la forma en que se verifica la circulación de las aguas en el fondo de la cuenca de México, especialmente en la zona del Sur. Hace consideraciones respecto a la vegetación forestal y el aumento de volumen de las aguas subterráneas y de las obras de captación que en cada una de las zonas estudiadas deben emprenderse, para terminar con un resumen en el que establece las conclusiones a que llega.

Informe sobre las aguas del río de La Magdalena, presentado al Ministro de Fomento por J. S. Agraz, Químico en Jefe del Instituto Geológico.

El autor, antes de proceder a los estudios de laboratorio, hace un exámen del río de la Magdalena, de los manantiales que lo alimentan y de la forma en que algunas fábricas y haciendas se aprovechan de ellas. Al referirse a sus trabajos técnicos dice como se tomaron las muestras y se hicieron los análisis cualitativo y cuantitativo de las mismas.

Al tratar de los medios de purificación de las aguas, cita primero los factores principales que las contaminan y llega a la conclusión de que no hay medio práctico para volverles su potabilidad.

BOLETIN NUMERO 29.

Faunas jurásicas y cretácicas de San Pedro del Gallo, Durango, por el Dr. C. Burckhardt.

Faunes jurassiques et crétaciques de San Pedro del Gallo, Durango, par le Dr. C. Burckhardt.— 246 páginas, 46 pls.—1912.

Jurassic and Cretaceous Faunas of San Pedro del Gallo, Durango, by Dr. C. Burckhardt.

Die Jura-und Kreide-Fauna von Sn. Pedro del Gallo, Durango, von Dr. C. Burckhardt.

Los yacimientos jurásicos fosilíferos de San Pedro del Gallo—situados al N. O. de Durango, cerca de Mapimí—se conocen desde hace bastante tiempo: ya en 1897, Aguilera cita algunos de ellos; más tarde, la Compañía Minera de Peñoles, al hacer exploraciones con el fin de descubrir yacimientos

carboníferos, encontró algunas amonitas jurásicas que Douglas Nelson Johnson describe de manera breve en *The American Geologist*: (On some jurassic fossils from Durango, vol. XXX, p. 370); posteriormente el Dr. Angermann—miembro del Instituto Geológico de México,—comisionado para hacer el le-

vantamiento geológico de la zona, publicó el resultado de sus observaciones con el título de "Explicación del Plano Geológico de San Pedro del Gallo, E. de Durango," en el tomo II, No. 1, de los Parergones del mismo Instituto, recogiendo una colección variada y numerosa de las citadas amonitas; y por fin, el Dr. Burekhardt en 1907, hace una nueva exploración, consignando el resultado de sus observaciones en el tomo III, No. 6 de los Parergones citados, acompañando su estudio con una carta geológica en la que marca todas las localidades fosilíferas.

El objeto principal de esta exploración fué el de enriquecer el material paleontológico y rectificar los datos publicados por el Sr. Angermann, lo que se logró: pues en tanto que este autor no cita sino fósiles de una sola división estratigráfica de la región (Ki-

meridgiano) el Dr. Burekhardt reúne una serie de faunas del Oxfordiano, del Portlandiano, Berriasiano y de otros niveles, faunas hasta entonces desconocidas y que son las que se estudian en este Boletín.

En la parte paleontológica el autor hace la descripción de las especies, considerando los fósiles del Oxfordiano superior, los del Kimeridgiano, del Portlandiano superior, de las capas limítrofes entre el Jurásico y el Cretácico, los del Berriasiano (Infravalangiano) y da algunas notas de los fósiles del Cretácico inferior. En la parte estratigráfica presenta cortes estratigráficos detallados, da la descripción de la serie jurásica y berriasiana de la región y la discusión de la edad de las capas, para terminar haciendo consideraciones generales respecto de su estudio.

BOLETIN NUMERO 30.

Sobre algunas faunas del Cretácico superior de Coahuila y regiones limítrofes, por el Dr. E. Boese.—56 páginas y 8 láminas,—1913.

Sur quelques faunes du Crétacique supérieur de l'état de Coahuila et régions limitrophes, par le Dr. E. Boese.

Notes on some Faunas of the Upper Cretaceous of Coahuila and neighbouring Districts, by Dr. E. Boese.

Ueber einige oberkreidefaunen von Coahuila und benachbarten Gegenden, von Dr. E. Boese.

El material objeto de este estudio, aunque muy rico en individuos contiene pocas especies; pero resulta valioso por tratarse de capas hasta entonces no descritas en México, procedentes de depósitos turonianos y senonianos ampliamente distribuidos en los Estados de Coahuila, Chihuahua, Nuevo León y Zacatecas, pisos que cita el autor en la parte estratigráfica señalando su dis-

tribución, los fósiles que contienen, el estado en que se encuentran, así como la potencia que dichos pisos alcanzan en algunos puntos del país y las características que los diferencian en las diversas localidades en que se presentan; en la parte paleontológica estudia detalladamente los géneros y especies de la colección citada.

BOLETIN NUMERO 31.

La Flora Liásica de la Mixteca Alta, por G. R. Wieland.—162 páginas y 50 láminas.—1914.

La Flore Liasique de la Mixteca Alta, par G. R. Wieland.

The Liassic Flora of the Mixteca Alta, by G. R. Wieland.

Die Lias-Flora, der Mixteca Alta, von G. R. Wieland.

Las exploraciones llevadas a cabo por el Sr. Wieland y que consigna en este trabajo, tuvieron como origen la indicación que el geólogo J. G. Aguilera le hizo en una de las excursiones del Congreso con que se celebró el Centenario de la Sociedad Geológica de Londres, de que en México no se había efectuado hasta entonces ningún estudio de las Cycadeas. Interesado el Sr. Wieland en estos estudios, convino en hacer estas explora-

ciones y en 1909, dos años después de celebrado el Congreso, comenzó en Oaxaca sus trabajos de campo. En 1910, hizo una exploración del Triásico de Sonora, región dice: "inmensamente fructífera desde el punto de vista de la distribución"; pero debido al poco tiempo de que dispuso, este estudio no pudo terminarse, quedando incompleto, tanto el material que él aportó, como una pequeña colección de valiosos ejemplares que

anteriormente había formado el citado señor Aguilera.

El estudio del Triásico Sonorense, de especies muy diferentes a las de Oaxaca, le ha hecho creer, que a los cortes de esta última región deben agregarse capas más antiguas con un espesor de 500 metros, lo que le lleva a concluir que los estratos ricos en plantas fósiles, alcanzan un espesor de mucho más de un kilómetro en la región mexicana, e indican las series con plantas del Triásico al Jurásico medio, de mayor desarrollo en el globo.

La riqueza de la flora fósil —dice más adelante— de las capas de plantas oaxaqueñas compite, si no supera, a la de la India y la costa de Yorkshire, únicas con las que se pueden comparar directamente; y añade,

cuando el corte de la barranca de El Consuelo aquí descrita, y que es típico para las series sedimentarias de la región de Tlaxiaco, haya producido el doble o triple de la flora descrita en este Boletín, con estructura y habitus característicos, se habrán adquirido datos de inestimable valor para la completa historia de las plantas fósiles, y más, si se tiene en cuenta que la carbonización de mucho de este material, hará aplicables para su estudio los métodos químicos adoptados por Nathorst.

El autor cita las localidades y cortes geológicos, da las medidas del notable corte del Consuelo, haciendo consideraciones respecto a su formación, la descripción de las especies y por último, termina haciendo mención de la composición, edad y origen de la flora de la Mixteca Alta.

BOLETIN NUMERO 32.

La zona megaseísmica Acambay-Tixmadejé, Estado de México, por Fernando Urbina y Heriberto Camacho.— 125 páginas y 75 láminas.— 1913.

La zone mégasismique de Acambay-Tixmadejé, Etat de México par Fernando Urbina et Heriberto Camacho.

The megaseismic zone Acambay-Tixmadejé in the State of Mexico, by Fernando Urbina and Heriberto Camacho.

Die megaseismische Zone von Acambay-Tixmadejé in State Mexiko, von Fernando Urbina und Heriberto Camacho.

En este Boletín se estudia el terremoto del 19 de noviembre de 1912, que fué registrado por los sismógrafos de la Estación Central de Tacubaya a las 7 h. 18 m. 27 s. (tiempo medio de Tacubaya) y a horas que difieren poco de la anterior, por las demás estaciones de la Red Seismológica Nacional: Mérida, Zacatecas, Guadalajara, Oaxaca y Mazatlán.

El area conmovida ocupó una gran extensión del centro del país, quedando dentro de la isoseista III de la escala de Cancani pueblos y rancherías de los Estados de Jalisco, San Luis Potosí, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y Guerrero. La curva es irregular siendo N. S. y E. W. las direcciones de sus diámetros máximo y mínimo.

Como el epifoco de este temblor estuvo en el Estado de México y así fué localizado con toda precisión por los seismologistas de la Estación Central, dos horas después de haber sido registrado, los pueblos, haciendas y rancherías, de la entidad federativa citada, fueron los que sufrieron más pérdidas de vidas y en los que se registraron mayores destrucciones.

La localización del epifoco se hizo por el método del Príncipe Galitzin; la distancia epicentral deducida de los seismogramas fué de 125 kilómetros y el azimut, Tacubaya-epifoco, de N. 58° 07' W. La Comisión nom-

brada para visitar la zona megaseísmica, encontró el epifoco a menos de 2 kilómetros de Acambay, localizándolo en el plano de una falla normal, con echado al Sur y con rumbo medio de E. a W., visible en la superficie en una extensión de 50 kilómetros y coincidiendo aproximadamente con el paralelo 20°.

Este epifoco no ocupaba el centro de gravedad de la zona megaseísmica: se encontraba aproximadamente al medio de la línea base de un trapecio, de 20 kilómetros de altura y que se orienta de N. a S. y cuya base menor era de 20 km. también. Los lados oriental y occidental de este trapecio se definían de una manera vaga.

Los autores hacen notar el hecho de que al Occidente decreció la actividad seísmica bruscamente, siendo la barrera aparente para la trasmisión de las ondas, las montañas andesíticas de la Mesa y Xanacatlán, que están orientadas de S. E. a N. W. paralelamente al curso del río Lerma, en esa porción de la zona megaseísmica.

Desde el punto de vista geográfico ya se ha dicho que esta zona ocupó una parte del centro del país, precisamente sobre la línea divisoria de las vertientes oceánicas del Pacífico y del Golfo de México; desde el punto de vista geológico, se localizó en una región visiblemente fracturada y dislocada, ocupada primitivamente por rocas efusivas terciarias.

rias en su mayor parte andesitas, basaltos y en algunas areas cubiertas de riolitas.

La excentricidad del epifoco, que ocupa el medio del límite septentrional de la zona megaséismica, se explica mecánicamente — dicen los autores citados— porque fué el alto de la falla, la que tuvo un brusco desalojamiento al Sur, quedando a salvo de toda destrucción, los pueblos asentados al bajo de la misma. Las isoseistas de más alta intensidad fueron líneas abiertas paralelas al alineamiento orográfico principal Boti - Solis-Tixmadejé- Acambay- Huapango. Durante

este temblor y los muy numerosos que siguieron después al principal, hubo migración del epifoco. El límite meridional de la zona megaséismica quedó demarcado claramente por una falla normal paralela a la septentrional con echado al N. y que cortando al río de Lerma, pasa por las haciendas de Toxi y La Jordana. Los autores llegaron a la conclusión de que el temblor fué de origen tectónico, estructural o de acomodamiento de las capas y por lo tanto independiente de toda acción volcánica.

BOLETIN NUMERO 33.

Faunas jurásicas de Symon y Faunas cretácicas de Zumpango del Río, por el Dr. C. Burckhardt.— 137 páginas y 32 láminas.— 1920.

Faunes jurassiques de Symon et faunes crétaciques de Zumpango del Río, par le Dr. C. Burckhardt.

Jurassic Faunas of Symon, and Cretaceous Faunas of Zumpango del Rio, by Dr. C. Burckhardt.

Die Jura-Faunen von Symon und die Kreide— Faunen von Zumpango del Río, von Dr. Burckhardt.

Los fósiles objeto de este estudio proceden de las Sierras de Symon y de Ramírez, que están situadas al N. E. del Estado de Zacatecas.

Fueron proporcionados al autor por el Dr. E. Boese, quien hizo un estudio de la geología y estratigrafía de la región y de las faunas cretácicas de la misma, que se publicará con el título de "Algunas faunas cretácicas de Zacatecas, Durango y Guerrero".

El Dr. Burckhardt, en la parte paleontológica, hace la descripción de las especies estudiando los fósiles procedentes del Portlandiano inferior y superior y los de las capas

limítrofes entre el Jurásico y el Cretácico, dando en la parte estratigráfica una idea general de las capas más importantes de la región.

Al estudiar la zona de Zumpango del Río, situada a corta distancia, al Norte de Chilpancingo, en el Estado de Guerrero, da una reseña geológica de la misma y la descripción petrográfica de las rocas estudiadas por el Dr. P. Waitz. Divide su estudio como el anterior que acabamos de citar, en dos partes: la paleontológica y la estratigráfica, dando en esta la sucesión de las capas y la descripción de la serie estratigráfica.

BOLETIN NUMERO 36.

La Seismología en México hasta 1917, por Manuel Muñoz Lumbier.— 100 páginas y 29 láminas y grabados.

La Sismologie au Mexique jusqu'a 1917, par Manuel Muñoz Lumbier.

Seismology in Mexico until the year 1917, by Manuel Muñoz Lumbier.

Die Seismologie in Mexiko bis zum Jahre 1917, von Manuel Muñoz Lumbier.

La Seismología en México es de fecha relativamente reciente: antes del establecimiento de la Red Seismológica Nacional, que se inauguró el 5 de septiembre de 1910, no existía en rigor un servicio seismológico efectivo en el país; pues si bien es cierto que ya desde 1904 el Observatorio Astronómico contaba con dos péndulos Bosch-Omori y un trifilar fotográfico de Schmidt, y antes de esta fecha con seismoscopios primitivos, el estudio científico y metódico de los temblores, no

se llevó a cabo sino hasta la fecha en que el servicio quedó bajo la dependencia directa del Instituto Geológico de México.

Los datos que se tienen respecto a los temblores anteriores a esta época, son más bien efemérides de carácter histórico, como las que cita el autor de este Boletín y que se deben a las investigaciones del señor Orozco y Berra.

Siendo México un país muy conmovido por los temblores, (diario se registran movi-

mientos por los aparatos de la Estación Central), el establecimiento del servicio era una necesidad urgente que quedó en parte satisfecha dada la perfección y número de aparatos con los que se la dotó.

El señor Muñoz Lumbier incluye en su trabajo opiniones y artículos relacionados con la intensa sismicidad en México, y al tratar de investigar las causas generales que la gobiernan, le atribuye como principal el hecho de que la curvatura de sus sistemas montañosos mantienen al territorio en una especie de torsión, y la frecuencia de los temblores locales en la región paleozóica de Oaxaca y Guerrero, al afallamiento reticular que existe en esa zona y que quizá todavía se encuentre en progreso.

Consigna también las conclusiones a que han llegado los señores Boese, Villafaña y García, Waitz, Urbina y Camaçho en los diferentes estudios que han hecho de algunos temblores memorables registrados en el país: 14 de abril de 1907, de Guadalajara

en 1912, de Acámbaro el 19 de noviembre del mismo año, etc., para tratar después de los aparatos registradores y del estudio de sus constantes —aparatos de registro mecánico y de registro fotográfico— y de sus símbolos, unidades de medida, escalas y fórmulas, así como de las instrucciones dadas por la Dirección del Instituto Geológico a los encargados de las Estaciones que forman la Red y los reglamentos a que deben sujetarse. En los capítulos siguientes incluye las instrucciones dadas por varios autores para construir en los países en que tiembla, y un estudio del P. Navarro Newman S. J.: "El movimiento sísmico estudiado en sus efectos sobre los edificios en general", así como otros artículos y consideraciones relacionados con la materia, para terminar con un proyecto de reorganización de las estaciones seismológicas de Mérida, Zacatecas, Guadalajara y Monterrey, y una bibliografía seismológica.

BOLETIN NUMERO 37.

Estudio geológico minero de los Distritos de El Oro y Tlalpujahua, por el Ing. de Minas Teodoro Flores.— 85 páginas y 20 láminas y grabados.— 1920.

Etude géologique et minière des Districts El Oro et Tlalpujahua, par l'ingénieur de Mines Teodoro Flores.

Ore Deposits of El Oro and Tlalpujahua Districts and general geology of the area, by Teodoro Flores, M. E.

Geologische und bergwissenschaftliche Beobachtungen ueber die Grubenreviere "El Oro und Tlalpujahua," von Berg Ingenieur Teodoro Flores.

Los Distritos mineros que aquí se estudian, se encuentran situados a corta distancia uno de otro; políticamente pertenecen al Estado de México el primero y al de Michoacán el segundo. De los dos, es el más antiguo el de Tlalpujahua, que fué explotado por los españoles hacia el año de 1521, y del que se dice era conocido y explotado por los indios antes de la conquista, aunque no ha habido hasta ahora razón fundada para creerlo, pues desgraciadamente el archivo de la Diputación de Minería, que contenía interesantes datos históricos respecto a este Mineral, fué destruido en parte a principios del siglo XVIII y lo poco que pudo salvarse desapareció durante la guerra de Independencia. El Mineral de El Oro es de fundación más reciente: 1787. Antiguamente se le conocía con el nombre de "Guadalupe del Oro".

El señor Flores al referirse a estos Distritos Mineros, consigna datos muy interesantes respecto de su historia y producción, tanto en lo que pudieramos llamar historia antigua de los mismos, como en la que podríamos designar como reciente, es decir, a partir de los notables descubrimientos de

las vetas de San Rafael, que es la más notable por su potencia y extensión a rumbo en el Distrito de El Oro, y de las llamadas "Nueva" y "Verde" en el de Tlalpujahua, pertenecientes estas últimas a la mina de "Dos Estrellas" y que han producido las más grandes bonanzas del Distrito, habidas en épocas modernas. El descubrimiento de estas vetas se hizo por don Francisco Fournier al continuar el cuele de un socavón, por indicaciones del Ingeniero de Minas don Baltazar Muñoz.

El autor, localiza la extensión de la zona mineralizada en estos Distritos mineros, asignándole una extensión aproximada de 63 kilómetros cuadrados; de los que pertenecen, dice, 43.4 al Mineral de Tlalpujahua y los 24.6 restantes al de El Oro. Al tratar de la fisiografía, íntimamente ligada con la geología de la región, distingue en ella dos fisonomías: una más antigua que corresponde casi en toda su extensión al área ocupada por las pizarras arcillosas, y otra más moderna, a la erupción de las rocas volcánicas recientes. Estudia las relaciones que existen entre el límite de las formaciones geológicas y el relieve topográfico, ha-

ciendo notar que aquellas corresponden a los lugares en que este forma pendientes fuertes, y anota la configuración de las formaciones de rocas sedimentarias concordantes. En la geología, estudia las rocas sedimentarias, las más antiguas de la región y las que ocupan la mayor extensión superficial, y las rocas ígneas. Cita entre las primeras, las pizarras arcillosas metamorfozadas que se presentan cerca de los criaderos minerales o en las intrusiones de las rocas ígneas, las bituminosas que se encuentran en las labores profundas de algunas minas, y la alternación en que se presentan con otras de colores blanco o gris, fenómeno que no pasó desapercibido a la sagaz observación del Barón de Humboldt al visitar la mina de Valenciana en Guanajuato en donde también se nota. Estudia estas manifestaciones geológicas en las diferentes minas de la región; dá los rumbos y echados de las capas de esa poderosa formación sedimentaria, concluyendo que el rumbo general de las pizarras arcillosas en el Distrito de Tlalpujahuá es de N. W. a S. E. con inclinaciones unas veces al N. E. y otras al N. W. formando anticlinales y sinclinales, siendo la dirección de los ejes de estos pliegues aproximadamente la misma que la de las vetas del Distrito: 30° N. W. y pudiendo decirse que no se presentan tan intensamente plegadas como en el Distrito de El Oro, donde se ven con fuertes inclinaciones o casi verticales. En estas pizarras es donde arman las vetas de estos Distritos Mineros, no pasando las fracturas que le sirven de caja, a las rocas andesíticas que descansan sobre las primeras. El rumbo medio de este sistema de fracturas es de 30° N. W. el que el autor en las páginas siguientes, estudia en detalle. Hace notar que las fallas que dis-

locan la mayoría de las vetas de esta formación sedimentaria, sí atraviesan las rocas volcánicas. Habla después de las rocas calizas que ocupan, dice, una corta extensión de la región, y anota como particularidad curiosa, que se forman en ellas cavidades verticales, estrechas y alargadas, que en los socavones colados en esas formaciones, sirven de ventiladores naturales, fenómeno observado en la mina La Lucha. Trata también de la forma en que se presenta el conglomerado rojo y la extensión que abarca, y de las rocas ígneas intrusivas y efusivas y los depósitos recientes, de las rocas verdes, riolitas, sienitas, andesitas de piroxena, basaltos, etc., de las que presenta los diagramas petrográficos hechos por el Sr. Ing. don José C. Haro, los análisis microscópicos del Dr. Waitz y los químicos hechos por el Prof. Carlos Castro, Químico del Instituto Geológico. Estudia después la estructura y tectónica de la región para hacer junto con ella y sirviéndose de la geología, la historia geológica de la misma. Al tratar de los criaderos minerales, analiza su morfología y los clasifica dentro del tipo "true fissure veins", estudia detalladamente los diferentes sistemas de vetas de las minas de la región, sus leyes y frutos, potencia y desarrollo, las fallas que las dislocan, así como la estructura y naturaleza del relleno y la geología química de los mismos y la distribución de su mineralización, para terminar con su génesis, edad, clasificación y forma de explotación que se ha hecho en ellos. Ilustra su estudio con numerosos planos, cortes y fotografías, algunos de ellos proporcionados por el actual Director del Instituto, quien como geólogo que fué de la Compañía "Las Dos Estrellas", posee una amplia documentación sobre la geología y mineralización de la zona.

BOLETIN NUMERO 38.

Memoria relativa al terremoto mexicano del 3 de enero de 1920, por las Comisiones del Instituto Geológico de México. — 109 págs. 113 fots. 8 planos, cartas y croquis.

Compte rendu sur le tremblement de terre mexicain du 3 Janvier 1920, par les Commissions de l'Institut Géologique du Mexique.

Report on the Mexican Earthquake of January 3rd., 1920, by the Comissions of the Geological Institute of Mexico.

Denkschrift ueber a mexikanischen Erdbeben vom 3 Januar 1920, herausgegeben von den Kommissionen des geologischen Institutes von Mexiko.

El día 3 de enero de 1920 a las 9 h. 48 m. 03 s. tiempo local del Observatorio Astronómico de Tacubaya) los aparatos de la Estación Seismológica Central registraron un temblor que fué de carácter impetuoso y que causó numerosas víctimas en los Estados de Puebla y Veracruz. Los movimientos premonitores de éste, se iniciaron el día 2 de no-

viembre de 1919, y los subsecuentes o recurrentes, siguieron registrándose por muchos días después. Entre éstos, los aparatos de Tacubaya anotaron algunos de cortas distancias epicentrales y que más tarde, cuando el Popocatepetl entró en un período de intensidad fumarólica, los especialistas del Instituto en esta clase de estudios, trataron de re-

lacionar con el temblor que nos ocupa. En un estudio especial que ha hecho de esta actividad del volcán el Jefe de la Sección de Seismología y que próximamente se dará a la publicidad, se exponen las consideraciones científicas y se aducen las razones que hay para creer que ambos fenómenos estuvieron relacionados.

El temblor del 3 de enero fué de carácter catastrófico, no tanto por la destrucción de los edificios —el número de víctimas por esta causa fué relativamente pequeño— sino por las avenidas de lodo que se presentaron casi simultáneamente con el terremoto y que fueron causa de la destrucción de congregaciones enteras. Este fenómeno geológico de explicación sencilla, no se había presentado hasta entonces en México: roto el equilibrio por el temblor, en zonas falladas de la región montañosa o formadas por terrenos sueltos, se precipitaron de la cima o de los flancos de las mismas, grandes masas, que a medida que descendían por la pendiente de las montañas arrastraban otras consigo, al impulso de las aguas subterráneas que afloraron en las regiones altas y que, unidas a los arroyos afluentes de los ríos que corren por la región, formaron la avalancha pastosa que inundó los pueblos y congregaciones situados en las riberas del río Huitzilapa, cubriendo por completo el caserío.

La magnitud de la catástrofe, hizo que el Director del Instituto pusiera especial empeño en el estudio del fenómeno: tres comisiones visitaron la zona conmovida en diferentes fechas; la primera encabezada por él mismo, la segunda por el señor Camacho, jefe de la Estación Seismológica Central, y la última por el citado señor Salazar que fué acompañando al célebre seismólogo italiano Prof. Oddone, quien ratificó las observaciones que del fenómeno se tenían hechas.

En la primera parte —escrita por el Ingeniero de Minas Teodoro Flores— se hace la reseña fisiográfica de la región y el estudio geológico de la misma, transcribiendo parte de las observaciones hechas de ellas por los señores Aguilera y Ordoñez, para hacer después el estudio del terremoto dando la descripción general del fenómeno y de sus efectos en la zona megasísmica: Cosautlán, Barranca Grande, Jalapa, San Francisco de la Peña y Veracruz. Señala en el capítulo siguiente los efectos geológicos del fenómeno: derrumbes de las montañas, resbalamientos de terrenos sueltos, avenidas de lodo, etc., los efectos que tuvo en las construcciones, cita una serie de temblores que se cree han procedido del mismo foco y termina tratando de investigar la causa probable del terremoto.

La segunda, comprende el informe que de los fenómenos sísmicos rindió el Inspe-

tor de la Red Seismológica, M. Muñoz Lumbier, el que instaló provisionalmente en Jalapa, un seismógrafo Wiechert de 80 kilogramos de masa, para hacer observaciones seismográficas de los movimientos que se registraron durante la época de su visita; fué comisionado también para hacer el informe de los efectos del temblor en los edificios de la ciudad citada. Se incluye el estudio instrumental hecho por los ingenieros Camacho y Patiño Ordaz, tanto de los registros obtenidos en la Estación Central, como de los seismogramas recibidos de otras Estaciones de la Red, los que se relacionan con las observaciones extranjeras que pudieron obtenerse, haciendo interesantes observaciones en la propagación de las ondas. Termina esta parte del estudio con una serie de conclusiones respecto al carácter y naturaleza del movimiento.

En la tercera parte de la que también es autor el señor Camacho, se da el informe de los trabajos ejecutados por la segunda comisión que visitó la zona megasísmica; esta comisión fué de las tres, la que pudo recorrer mayor extensión de la parte conmovida, no obstante la inseguridad que reinaba. Su estudio es geológico, analizando en él la orografía de la región y su hidrografía; dá algunos cortes geológicos hechos transversalmente al curso del río Huitzilapan y uno longitudinal correspondiente al itinerario que desarrolló; localiza una falla en Ocochoacan, segmento —dice— de una falla periférica con relación al macizo volcánico que forma el Cofre de Perote y en donde la intensidad sísmica fué máxima, la que ocupa el centro de gravedad del área pleistoseística y a la que concede un interesante papel seismogénico, continúa anotando los efectos del temblor en los lugares habitados y en el terreno: grietas, deslizamientos y derrumbes de montañas, inundaciones de lodo, hundimientos locales, etc., observaciones que le sirven como premisas para resolver el problema desde el punto estrictamente seismológico es decir, construcción de las isoseistas en el mapa sísmico, cálculo de la profundidad del foco o hipocentro, cálculo de la energía cinética desarrollada por el terremoto e interpretación de la dirección de las ondas destructoras en cada localidad. Termina su estudio con un proyecto de Red Seismológica en el país, más amplia que con la que actualmente se cuenta, y con el informe que rindió del terremoto el señor Octavio Fernández de Castro, encargado de la Estación Meteorológica de Córdoba, Ver., y el estudio instrumental del mismo, hecho con un seismógrafo de su invención que después se estudió experimentalmente en la Estación Seismológica de Tacubaya.

BOLETIN NUMERO 39.

Exploración de la Península de Baja California, por la Comisión Exploradora del Pacífico.

(Presentado como contingente del Instituto ante el Primer Congreso Nacional de Geografía).

Exploration dans la Presqu'île de la Basse Californie, par la Commission d'Exploration du Pacifique.

(Présenté comme une contribution de l'Institut au Premier Congrès National de Géographie).

Exploration of the Peninsula of Lower California, by the Pacific Exploration Commission.

(Presented by the Institute as a contribution to the First National Geographical Convention).

Bericht ueber die Forschungsreisen auf der Halbinsel Nieder-Californien, von der Abordnung zur Erforschung der Kueste des Stillen Oceans.

(Als Beitrag des geologischen Institutes von Mexiko dem Ersten Geographischen Nationalkongress ueberreicht).

Este trabajo contiene varias partes escritas por diferentes autores: la primera es del Ing. de Minas don Vicente Gálvez, en ella se incluye un informe del Ing. L. Salazar Salinas, quien acompañó algún tiempo a la Comisión, y pasó después, por orden de la Secretaría de Industria, a California, E. U. A. a hacer una visita a la State Mining Bureau, y a visitar los campos petrolíferos.

Comprende el estudio geológico, hidrográfico, hidrológico y fisiográfico de los itinerarios cuyos puntos principales son: La Paz, La Campana, Cananea y Juan Márquez; La Paz, Los Bledales, San Pedro de la Paz, Santa Rita y Todos Santos; Todos Santos, El Palmar, Boca de San Jacinto, El Gaspareño, Sierrita de San Jacinto, Cerro del Mármol, El Pescadero y Todos Santos, y el estudio de los Minerales de El Triunfo, y San Antonio.

La segunda y tercera parte, escritas por el señor Enrique Díaz Lozano, comprenden el estudio de la Sierra del Novillo o Trincheira y el de la comarca riolítica de los alrededores de La Paz, y la última, el informe geológico de la exploración hecha a la región de

la Purísima por el Dr. Antonio Pastor Giraud.

Uno de los objetos principales de esta expedición fué el de hacer exploraciones con objeto de localizar terrenos petrolíferos, los que se decía con insistencia existían en varios lugares de la Península; desde este punto de vista el éxito de la Comisión fué escaso: fuera de las localidades señaladas por el señor Pastor en la región de la Purísima, como zonas probables, las manifestaciones petrolíferas superficiales encontradas en otras partes, no tienen valor geológico ni industrial ninguno; pero considerada desde otro punto de vista, se puede decir que esta expedición aportó datos valiosos que ampliaron mucho los conocimientos que se tienen de los recursos naturales de esa apartada región del país, y de sus formaciones geológicas, pues con esta exploración del Distrito Sur, otras anteriores hechas en el Distrito Norte y una nueva emprendida en 1920 por el señor Gálvez, en comisión del Instituto, puede decirse que es relativamente pequeña la parte no estudiada de la Península.