

EL BISONTE GIGANTE DE MEXICO

Por CLAUDE W. HIBBARD *
y BERNARDO VILLA R. **

INTRODUCCION

Escondidas en los depósitos cenozoicos de México, existen muchas respuestas a las numerosas preguntas relativas a los movimientos de los vertebrados terrestres entre los continentes de Norte y Sud América, el desarrollo de unos cuantos grupos y su radiación posterior (Burt, 1949), la importancia de México como un refugio durante la época del Pleistoceno, y la fluctuación de las condiciones climáticas dentro de los trópicos durante el mismo Pleistoceno.

Estos problemas están siendo dilucidados lentamente por los numerosos investigadores, tanto en el campo de los vertebrados vivientes como en el de los fósiles.

Durante el verano de 1949, uno de los autores (Hibbard) tuvo el privilegio de estudiar, junto con el otro (Villa R.), los restos fósiles de los vertebrados del Pleistoceno depositados en el Museo Nacional de Historia Natural de la Universidad Nacional de México.

El holotipo del *Mastodon oligobunis* Cope (1893) y los otros tres ejemplares cuyos dibujos fueron publicados por Villada (1903), *Glyptodon mexicanus* (Lám. 1), *Equus* (Lám. 2) y la mandíbula de *Camelops* (Lám. 4), fueron localizados en las colecciones del Museo Nacional. La lámina 5 de Villada, del cráneo del *Bison*, nos condujo a un estudio detallado del gran *Bison* en la colección del Museo.

Estamos particularmente agradecidos al doctor Roberto Llamas, Director del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autó-

* Del Departamento de Geología de la Universidad de Michigan, U. S. A.

** Del Instituto de Biología.

noma de México, de quien depende también el Museo Nacional de Historia Natural, por permitirnos estudiar los ejemplares bajo su custodia, y por su generosa ayuda en el desarrollo de nuestro trabajo. Estamos agradecidos también al ingeniero Teodoro Flores, Director del Instituto de Geología de la misma Universidad Nacional de México, y al ingeniero A. R. V. Arellano, quien puso a nuestra disposición todas las facilidades de investigación en el Instituto de Geología y nos permitió acompañarlo durante sus expediciones de campo para estudiar los depósitos del Pleistoceno de aquella región. Agradecemos también al profesor Enrique Díaz Lozano, de la Escuela de Minería de la Universidad Nacional de México, por habernos permitido ver el ejemplar del gran *Bison* bajo su cuidado en la Escuela de Minería, y a Morris F. Skinner del Frick Laboratory, Museo Americano de Historia Natural, por sus valiosas sugerencias. Las excelentes fotografías fueron tomadas por el señor Xavier Sivilla, miembro del personal del Instituto de Biología, a quien quedamos muy agradecidos.

Probablemente la primera información sobre el gran *Bison* del Valle de México se debe a A. del Castillo (1869, p. 481), quien lo registró como *Bos* sp. indic. Cope (1884, p. 21) identificó los restos de este gran *Bison* como *Bos latifrons* Harlan, haciendo notar que "esta especie está representada por numerosos restos, y debe haber sido muy abundante en México durante la época del Plioceno".

Subsecuentes investigadores han seguido a Cope en su identificación de los restos del *Bison gigante* de México; Felix y Lenk (1891, p. 127); Villada (1897, p. 6; 1903, p. 448, Lám. 5); Osborn (1905, p. 932); Freudenberg (1921, p. 139, y 1922, p. 105); Soergel (1921, p. 10, fig. 2); Skinner y Kaisen (1947, p. 210); Maldonado-Koerdell (1948, p. 27) y otros.

En la siguiente discusión, los ejemplares del gran *Bison* de México que fueron examinados por los autores, son asignados a *Bison chaneyi* Cook.

DISCUSION

Bison (Platycerobison) chaneyi Cook.

Bison chaneyi Cook, 1928, Proc. Colorado Mus. Nat. Hist., 8 (3): 34-37, 2 figs.

Bison (Platycerobison) chaneyi Cook, Skinner and Kaisen, 1947, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 89 (Art. 3): 197-199, pl. 24, fig. 1.

Bos latifrons Harlan, Cope, 1884, Proc. Amer. Phil. Soc., 22: 21.

Bison latifrons Harlan, Villada, 1903, Anal. Mus. Nal. México, 7: 448, pl. 5.

Bison latifrons Harlan, Soergel, W., 1921, Geol. Pal. abb. Jena. n. s., vol. 14, heft 1-2, p. 10, fig. 2.

El holotipo de *Bison chaneyi* Cook (1928), "consiste de la parte posterior de un cráneo, no dañada ni deformada en lo que se conservó, con ambos núcleos de los cuernos casi completos". El ejemplar fué recolectado de un cascajal sobre el margen occidental del Red River, a unas cuantas millas de Vernon, Wilbarger County, Texas.

Bison chaneyi Cook fué hecha el subgenotipo del subgénero *Platycerobison* por Skinner y Kaisen (1947, p. 197). Estos autores dieron los siguientes caracteres subgenéricos basados en los cráneos de ejemplares machos de las siguientes especies; *B. chaneyi* (un ejemplar), *B. geistii* Skinner y Kaisen (4 ejemplares) y *B. alaskensis* Rhoads (5 ejemplares): "Núcleos de los cuernos grandes a moderados, extendiéndose desde el cráneo en una ligera dirección posterior con tendencia a deprimirse proximalmente, en tanto que las puntas distales se curvan fuertemente hacia arriba sin ninguna torsión posterior distinta de *B. (Bison)*; proximalmente los núcleos de los cuernos son conspicuamente aplanados dorsoventralmente, en oposición a todos los otros subgéneros de *Bison*; asimismo, los núcleos de los cuernos de los ejemplares conocidos del subgénero muestran una tendencia a estar colocados más posteriormente en el cráneo; el surco longitudinal superior en los extremos distales es prominente, pero tiende a ser proporcionalmente más pequeño en las últimas formas; cráneo moderadamente ancho. A la fecha, no se conoce ningún ejemplar completo que exhiba caracteres faciales."

Hemos examinado cuatro ejemplares machos de *Bison* del Pleistoceno superior de México. Uno de ellos está montado en la Escuela de Minería, y consiste de la base del cráneo de un gran macho con los núcleos de los cuernos rotos. Los núcleos de los cuernos son, a no dudar, aplanados dorsoventralmente en la base. No tuvimos oportunidad de fotografiar el ejemplar o de hacer medidas detalladas, pero el diámetro vertical de los núcleos de los cuernos es aproximadamente de 128 mm., y el diámetro transversal de 160 mm., aproximadamente también.

En el Museo Nacional de Historia Natural se encuentran las bases parciales de dos cráneos con los núcleos de sus cuernos (Lám. I, figs. A, B, C, y Lám. III, fig. B; Lám. I, fig. D, y Lám. II, figs. A y D). Los dos ejemplares tienen las bases de los núcleos de los cuernos aplanados dor-

soventralmente. Excepto por este carácter, dichos núcleos parece como si fueran de dos especies diferentes de *Bison*. La diferencia en curvatura es considerada por ahora como variación individual (ver la tabla 1 para las medidas). Las fotografías y las medidas fueron tomadas de acuerdo con las sugerencias de Skinner y Kaisen (1947, pp. 144-145). La variación entre estos dos ejemplares no parece ser más grande que la variación de *Bison crasicornis* Richardson, mostrada por Skinner y Kaisen (1947, Lám. 17-22).

La figura D de la lámina I es una vista anterior, en tanto que la figura A, lámina II, es una vista dorsal, y la figura D, lámina II, es una vista posterior del mismo ejemplar. Este ejemplar lleva el número de Catalogo 14, y así aparece en la tabla de medidas. Parece que no hay duda de que este es el cráneo ilustrado por Villada (1903, Lám. 5) del *Bison* de Tequixquiac. El ejemplar no había sido tratado con goma laca u otro preservativo hasta el momento en que lo examinamos. Parece haberse deteriorado por causa de la desecación excesiva y por ligeros cambios en la temperatura. La parte anterior del núcleo del cuerno izquierdo, falta. Como se puede observar en las figuras correspondientes, recibió una capa delgada de papel maché. La base de los núcleos de los cuernos está aún intacta en su inserción original en el cráneo, y no ha sido reinserta nunca. La torsión hacia adelante de los cuernos es natural. Esto influye, en parte, en la apariencia de la figura en la lámina 5 de Villada. El cráneo parece poseer una de las máximas curvaturas en los cuernos encontradas en el gran *Bison* de México. El segundo cráneo en la colección del Museo tiene el número de catálogo 15 (lámina I, figs. A, B y C, y lámina III, fig. B). Este ejemplar consiste de un excelente par de núcleos de cuernos, los cuales están aplanados dorsoventralmente en sus bases. Las puntas de los núcleos de los cuernos están encorvadas posteriormente, como se muestra en la lámina I, fig. A. Este ejemplar parece representar otro extremo en la curvatura de los cuernos de este grupo de *Bison*, comparable a la de los individuos de *Bison latifrons* a los cuales ha sido aplicado el nombre específico de *regius*.

TABLA 1

Resumen e índices de las medidas de los cráneos de ejemplares machos de *Bison* (P.) *chaneyi* Cook de México, y medidas del holotipo de Texas en milímetros.

	M.N.H.N. M.N.H.N.		Inst. Geol.	Holotipo	
	14	15		C. M. N. H.	1147
1. Abertura de los núcleos de los cuernos de punta a punta	—	800	1310 app.	1071	
2. Abertura mayor de los núcleos en la curva externa	—	980	1370	1068	
3. Longitud de los núcleos córneos en la curva superior, de la punta al manubrio	—	685	795 app.	545	
4. Longitud de los núcleos córneos en la curva inferior, de la punta al manubrio	—	745	875 app.	630	
5. Longitud, de la punta del núcleo a la base superior del manubrio	—	550	667	440	
6. Diámetro vertical del núcleo en ángulo recto con el eje longitudinal	128	117	R 123	114	
7. Circunferencia del núcleo en ángulo recto con el eje longitudinal	406	405	R 440	412	
8. Anchura mayor de las aberturas auditivas	285	305	292	305	
9. Anchura de los cóndilos	150	140	145	149	
10. Profundidad, desde la cresta occipital al ápice del foramen magnum	—	—	130	140	
11. Profundidad, desde la cresta occipital al borde inferior del foramen magnum	—	185	—	185	
12. Diámetro transversal del núcleo en ángulo recto con el eje longitudinal.	135	145	R 152	147	
13. Anchura del cráneo entre los núcleos y las órbitas	—	—	327	325	
Índice de curvatura del núcleo	—	135.5	131	143	
Índice de compresión del núcleo	—	80.0	80	78	
Índice de proporción del núcleo	—	168	180	132	
Índice de longitud del núcleo	—	—	243	167	

app. aproximadamente.

R. Derecho.

Según Skinner y Kaisen (1947, p.198).

La base de un gran cráneo con núcleos de los cuernos de un gran macho, Núm. 49-33 (Lám. II, figs. B y C; Lám. III, fig. A) Instituto de Geología, que recuerda al holotipo de *Bison chaneyi* Cook, fué recobrado el 10 de agosto de 1949 por un grupo de exploradores del Instituto de Geología bajo la dirección del ingeniero A. R. V. Arellano, de la base de la Becerra Superior (Bryan, 1948). El ejemplar fué recogido en el lado suroeste del Tajo del Desagüe Viejo, Tequixquiac.

Sus núcleos de los cuernos son grandes y se extienden del cráneo en una ligera dirección posterior. Los mismos se curvan hacia arriba, ligeramente hacia adentro, con las puntas inclinadas posteriormente. La inclinación dorsal no es tan grande como fué observada en el ejemplar número 15 del Museo, lo que puede deberse, en parte, a que le faltan las puntas de dichos núcleos de los cuernos. La región frontal del cráneo es aplanada. Este es el único ejemplar entre los cuatro estudiados para el que se conoce la exacta localidad geográfica y el horizonte geológico.

La más pequeña y dorsoventralmente aplanada base de los núcleos de los cuernos separa definitivamente los ejemplares mexicanos, de *Bison latifrons*, que es más grande y posee los núcleos de los cuernos con bases arredondeadas. En muchos respectos, la forma de los núcleos de los cuernos se aproxima a *Bison alleni* Marsh, pero son claramente más grandes (ver Hibbard, 1939, p. 469, Lám. 5, figs. 19 y 20, y Skinner y Kaisen, 1947, p. 183-186, Lám. 16, figs. 1 y 2). Por esta razón, todos los grandes *Bison* con las bases de los núcleos de los cuernos dorsoventralmente aplanados, que han sido estudiados del Pleistoceno de México, se considera que pertenecen a la especie *chaneyi*.

Edad geológica de Bison chaneyi Cook.—Cook (1928), consideró a la casajera Holloman del Pleistoceno de Frederick, Oklahoma, como correspondiente a una época temprana de aquel período, probablemente Aftoniense; declara este autor que "la gran erosión que rebajó los canales del río, más o menos 280 pies, en el sur de Oklahoma y norte de Texas, ocurrió entre la fase del Pleistoceno representada por los depósitos del casajal Holloman en Frederic, y una fase posterior del Pleistoceno en la cual vivió este gran bisonte".

No tuvimos ocasión de estudiar los depósitos de terrazas a lo largo del Red River donde fué colectado el ejemplar de *Bison chaneyi*. Por lo tanto, estamos muy agradecidos a Glen Evans, Assistant Director del Texas Memorial Museum, quien nos envió los siguientes datos en relación con la edad de los depósitos donde fué encontrado el tipo de *Bison chaneyi*, y su permiso para publicar la siguiente cita: "Yo estoy

familiarizado con la localidad en que fué colectado el ejemplar de Cook de *Bison chaneysi*. El depósito está en una terraza baja bien desarrollada del Red River, estando la base de la terraza sólo ligeramente arriba de la presente superficie aluvial. No hay razón para dudar que la terraza es posterior al Pleistoceno medio, y por la posición de la terraza yo sospecharía que la edad podría ser Wisconsin temprano o medio." *

La edad del depósito en Texas del cual fué obtenido *Bison chaneysi*, parece ser la misma, o cercanamente la misma, que la edad de la Becerra Superior donde fué encontrado el ejemplar de *Bison chaneysi*, en el margen del Tajo del Desagüe Viejo, Tequixquiac.

Bryan (1948), considera a la Becerra Superior como equivalente a los estadios 3 y 4 del Wisconsin (Mankato y Cochrane, Hibben y Bryan, 1941, pp. 57). Para mayores referencias y discusión de la Becerra y sus relaciones con otros depósitos, ver De Terra y otros (1949, pp. 21-32). Si los depósitos de Tequixquiac son equivalentes a la Becerra Superior de Bryan e iguales a los de Mankato y Cochrane, muchas formas que se consideran haber llegado a extinguirse en Norteamérica con anterioridad a la época Wisconsin, o durante la primera parte de la misma, sobrevivieron hasta que la última capa de hielo comenzó a retraerse. Puede demostrarse por estudios ulteriores que las formas que extendieron su distribución hacia el sur dentro de México llegaron a extinguirse en el norte, pero continuaron viviendo en México por un período de tiempo considerable en habitats aislados.

Dudamos que la edad de los depósitos de Tequixquiac, asignada a la Becerra Superior basándose en la presencia de los vertebrados que se encontraron con el *Bison* gigante, sea correcta. Según nuestro actual conocimiento del Pleistoceno, parece que la formación en Tequixquiac puede representar un período de tiempo que comienza con la fase terminal de Sangamon y termina con el Wisconsin.

Uno de los hechos importantes que resultan de este estudio, es que se ha obtenido mayor evidencia de que el gran *Bison* arribó más bien tarde a los Grandes Llanos de Norteamérica. Todos los grandes *Bison* colectados por Hibbard o los depósitos que estudió en Kansas en los que se colectaron grandes *Bison*, han sido determinados como posteriores a

* "I am familiar with the locality from which Cook's *Bison chaneysi* was taken. The deposit is in a well-developed low terrace of the Red River, the base of the terrace being only slightly above level of the present flood plain surface. There is no reason whatever to doubt that the terrace is post-middle Pleistocene, and from the position of the terrace I would suspect that the age is either early or middle Wisconsin."

la formación Crooked Creek (Hibbard, 1949). Estos grandes *Bison* en Kansas han sido obtenidos en depósitos que fueron de terrazas, a lo largo de los actuales sistemas de drenaje. Los ríos actuales tales como el Cimarron y Smoky Hill, sus tributarios y terrazas, como ha sido demostrado por McLaughlin (1946, p. 133), y Hibbard (1948, p. 595, y 1949, p. 77), se desarrollaron en los Grandes Llanos, después de la deposición de la ceniza Pearlette. Proceso igual de excavación de cauces parece haber ocurrido al mismo tiempo en Oklahoma y Texas (Kook, 1928, p. 34).

L I T E R A T U R A C I T A D A

- BRYAN, KIRK, 1948.—Los suelos complejos y fósiles de la altiplanicie de México, en relación a los cambios climáticos. Bol. Sociedad Geol. Mexicana, Vol. 13, pp. 1-20, figs. 1-3, cuadros 1-3, láms. 1-5.
- BURT, WILLIAM H., 1949.—Present Distribution and Affinities of Mexican Mammals. Annals Association Amer. Geogr., Vol. 39, núm. 3, pp. 211-218, 1 fig., 1 table.
- COOK, HAROLD J., 1928.—A New Fossil Bison from Texas. Proc. Colorado Mus. Nat. Hist., Vol. 8, núm. 3, pp. 34-37, 2 figs.
- COPE, E. D., 1884.—The Extinct Mammalia of the Valley of Mexico. Proc. Amer. Phil. Soc., Vol. 22, núm. 117, pp. 1-21.
- , 1893.—A Preliminary Report on the Vertebrate Paleontology of the Llano Estacado. Fourth Ann. Report, 1892, Geol. Surv. Texas, pp. 1-137, 23 pls.
- DEL CASTILLO, A., 1869.—(Clasificación y datos sobre los mamíferos fósiles encontrados en el Valle de México, traducción al alemán de J. Burkart.) Zeitschr. deutsch. Geol. Ges. Berlin. Vol. 21, pp. 479-482.
- DE TERRA, H., ROMERO, J. and STEWART, T. D., 1949.—Tepexpan Man. Viking Fund Publications in Anthropology, núm. 11. 160 pp., 22 figs., 37 pls.
- FELIX, J., and LENK, H., 1891.—Übersicht über die Geologischen Verhältnisse des mexicanischen Staates Puebla. Paleontographica, Vol. 37, pp. 115-139, pl. 30.
- FREUDENBERG, WILHELM, 1921.—Geologie von Mexiko. 232 pp., 29 figs., und 1 pl. Berlin.
- , 1922.—Die Säugetierfauna des Pliocans und Postpliocans von Mexiko. Part. II; Mastodonten und elefanten. Geol. Pal. abh. Jena. n. s., Vol. 14, pp. 103-176, heft 3, 28 figs., 9 pls.
- HIBBARD, CLAUDE W., 1939.—Notes on some Mammals from the Pleistocene of Kansas. Trans. Kans. Acad. Sci., Vol. 42, pp. 463-479, 5 pls.

- , 1948.—Late Cenozoic climatic conditions in the High Plains of Western Kansas. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, Vol. 59, pp. 592-597, 2 figs.
- , 1949.—Pleistocene Stratigraphy and Paleontology of Meade County, Kansas. *Contributions Mus. Paleo. Univ. Mich.*, Vol. 7, núm. 4, pp. 63-90, 1 pl. 2 figs., 3 maps.
- HIBBEN, FRANK G. and BRYAN, KIRK, 1941.—Evidence of early occupation in Sandia Cave, New Mexico, and other sites in the Sandia-Manzano Region; with appendix on correlation of the deposits of Sandia Cave, New Mexico, with the Glacial Chronology. *Smithsonian Misc. Coll.*, Vol. 99, núm. 23, 64 pp., 15 pls.
- MALDONADO-KOERDELL, MANUEL, 1948.—Los vertebrados fósiles del Cuaternario en México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, Vol. 9, núms. 1-2, pp. 1-35.
- MCLAUGHLIN, THAD G., 1946.—Geology and Ground-water Resources of Grant, Haskell and Stevens Counties, Kansas. *State Geol. Surv. Kans. Bull.*, 61, 221 pp., 12 pls., 18 figs., 20 tables.
- O(SBORN), H. F. 1905.—Recent Vertebrate Paleontology. Fossil Mammals of Mexico. *Science*, n. s., Vol. 21, núm. 546, pp. 931-932.
- SKINNER, MORRIS F., and KAISEN, OVE C., 1947.—The fossil *Bison* of Alaska and preliminary revision of the genus. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, Vol. 89, art. 3, pp. 127-256, pls. 8-26, 5 figs., 25 tables, 3 maps.
- SOERGEL, W., 1921.—*Elephas columbi* Falconer. Ein Beitrag zur Stammesgeschichte der elefanten und zum entwicklungsmechanismus des elefantengebisses. *Geol. Pal. abh. Jena*, n. s., Vol. 14, heft 1 und 2, pp. 1-99, 15 figs., 8 pls.
- VILLADA, M. M., 1897.—Catálogo de la Colección de Fósiles del Museo Nacional de México. México. II, 79 págs.
- , 1903.—Apuntes acerca de la fauna fósil del Valle de México. *Anal. Mus. Nal. Mex. La Epoca*, Vol. 7, pp. 441-451, Lám. I-VIII.



LÁMINA I. Vistas dorsal, posterior y anterior de *Bison* (*Platycerobison*) *chaneyi* Cook.—A. Vista dorsal del ejemplar N^o 15 del Museo. x 1/8.—B. Vista posterior del ejemplar N^o 15 del Museo. x 1/10 aproximadamente.—C. Vista anterior del ejemplar N^o 15 del Museo. x 1/10.—D. Vista anterior del ejemplar N^o 14 del Museo. x 1/10 aproximadamente.

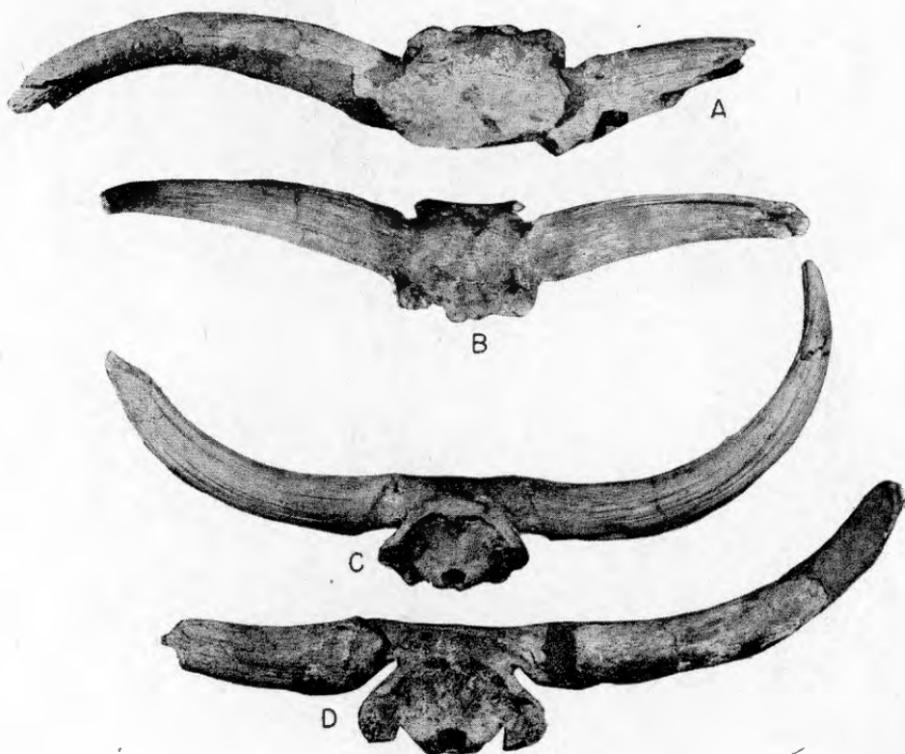


LÁMINA II. Vistas dorsal, posterior y anterior de *Bison (Platycerobison) chaneyi* Cook.—A. Vista dorsal del ejemplar N^o 14 del Museo. x 1/12 aproximadamente.—B. Vista dorsal del ejemplar N^o 49-33 del Instituto de Geología. x 1/8 aproximadamente.—C. Vista posterior del ejemplar N^o 49-33 del Instituto de Geología. x 1/8.—D. Vista posterior del ejemplar N^o 14 del Museo. x 1/12.



LÁMINA III. Vista lateral de los cráneos de *Bison (Platycerobison) chaneyi* Cook.—A. Ejemplar N^o 49-33 del Instituto de Geología. Reducido.—B. Ejemplar N^o 15 del Museo. x 1/4 aproximadamente.