

TETRAGRAMMA GLORIAE N. SP., EQUINOIDE
DE LA FORMACIÓN SAN LUCAS (HAUTERIVIANO-APTIANO)
EN LA REGIÓN DE HUETAMO, MICHOACÁN

BLANCA E. BUITRÓN *

CONTENIDO

RESUMEN	33
INTRODUCCIÓN	35
Localidad fosilífera	35
Trabajos previos	35
Estratigrafía	37
Formación San Lucas	37
PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA	38
LITERATURA CITADA	41

ILUSTRACIONES

Fig. 1. Mapa índice que muestra la localidad fosilífera

Lám. 1. Equinoides del Cretácico de Michoacán

* Investigador Adjunto Tiempo Completo, Instituto de Geología, UNAM.

RESUMEN

Se describe una especie nueva de erizo de mar (*Tetragramma gloriae*, Echino-
dermata: Echinoidea) procedente de la Formación San Lucas (Hauteriviano-
Aptiano) de la región de Huetamo, localizada en la parte sur-sureste del Estado
de Michoacán.

ABSTRACT

This paper contains the study of a new species (*Tetragramma gloriae*, Echino-
dermata: Echinoidea) from the San Lucas Formation (Hauteriviano-Aptiano)
of the Huetamo region, located in the south-southeast part of the State of
Michoacán.

INTRODUCCIÓN

Localidad fosilífera

Los fósiles proceden de un afloramiento de la Formación San Lucas (Hauteriviano-Aptiano), en la proximidad de la población de San Nicolás (fig. 1), en la región de Huetamo, Michoacán. Esta región se localiza al sur-sureste de dicho Estado aproximadamente en la intersección de las coordenadas 18°30' de latitud N y 100°50' de longitud W.

El material fósil fue colectado en 1956, por la doctora Gloria Alencáster de Félix, durante una visita de exploración paleontológica a la región que entonces estaba siendo estudiada por el ingeniero Jerjes Pantoja-Alor. El presente estudio representa una contribución al conocimiento de las faunas fósiles de México, y es una continuación de la serie de trabajos sobre equinoides, que se inició por la autora en 1968 (Buitrón, 1968, 1970a, 1970b, 1971). Los equinoides del Mesozoico de México, especialmente los del Cretácico, son abundantes y variados y un número no escaso de ellos reúne las condiciones necesarias para poder utilizarse como fósiles indicadores de tiempo y de facies.

Trabajos previos

En la región de Huetamo se han llevado a cabo muy pocos trabajos sobre la geología y paleontología. Aguilera (1968, p. 158-164) trata de una manera somera sobre la geología de Guerrero, México y Michoacán y de este último Estado, menciona las calizas cretácicas que afloran en la proximidad de Huetamo, así como del hallazgo de abundantes ejemplares de *Nerinea titania* Félix. Hall (1903, p. 333-334, lám. 6, sec. 3) elaboró una sección geológica de Pungarabato a Huetamo y menciona la litología del lugar. Burckhardt (1930, p. 157-161) describe una región que comprende el sur del Estado de Puebla, el oeste del Estado de Oaxaca y el límite de los Estados de Guerrero y Michoacán, que incluye la región de Huetamo, con afloramientos del Cretácico inferior que considera una facies mixta nerítica-litoral. Pantoja (1959, p. 9) realiza el estudio formal de la geología de un área de 800 km² aproximadamente en el sureste de Michoacán, que comprende los valles de Huetamo y San Lucas. Sobre

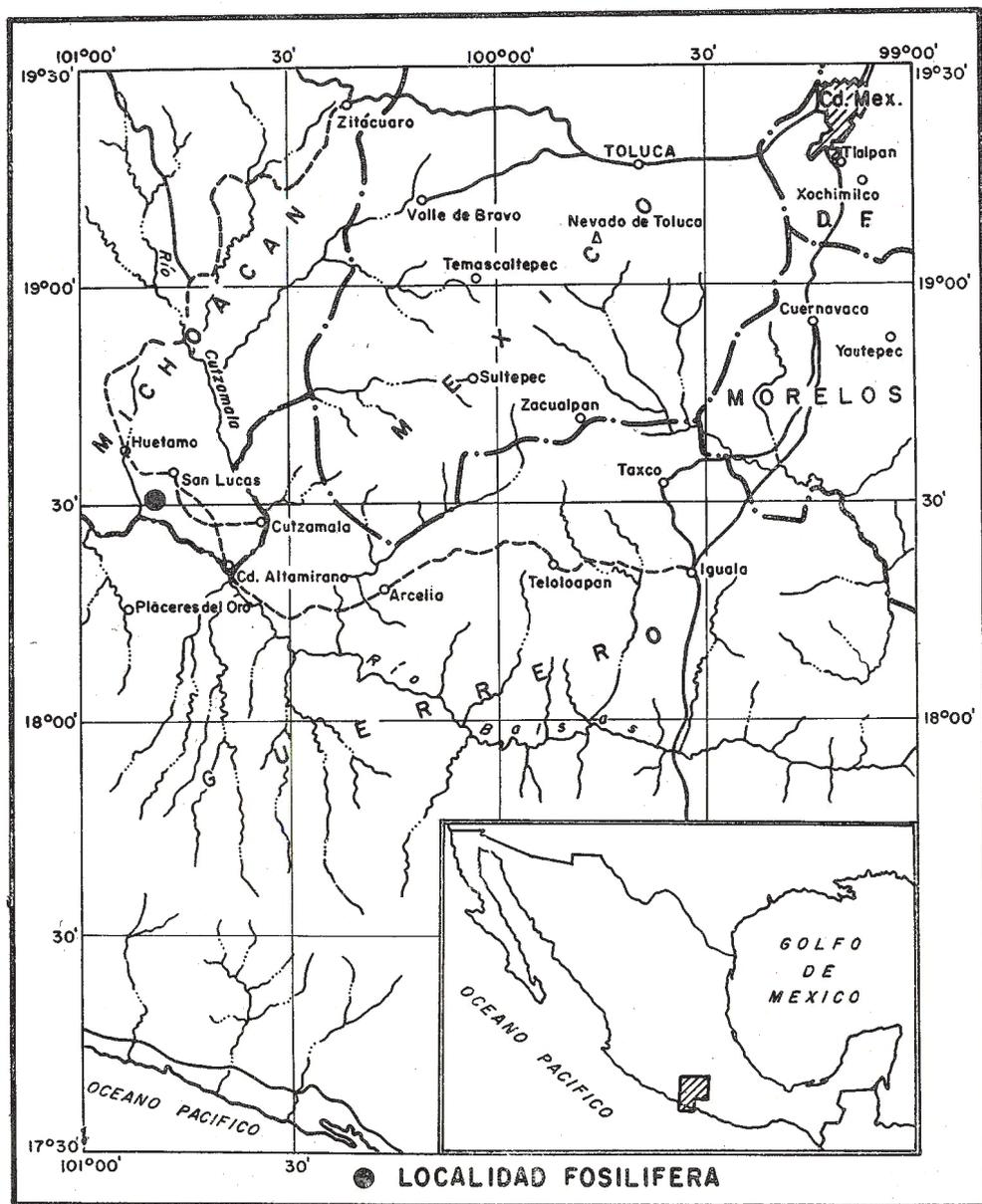


FIGURA 1.-MAPA INDICE QUE MUESTRA LA LOCALIDAD FOSILIFERA

0 20 40 60 Km

el aspecto paleontológico de esta región sólo hay escasas menciones, informes inéditos, y una investigación de Ayala (1960) sobre el género *Orbitolina*.

Estratigrafía

En la región de Huetamo, afloran las siguientes formaciones según Pantoja (1956, p. 1): Formación Angao del Kimeridgiano-Portlandiano, la Formación San Lucas (Hauteriviano-Aptiano), la Formación Morelos (Albiano), la Formación Mal Paso (Cenomaniano-Santoniano), el Grupo Balsas (Eoceno-Oligoceno) y la serie volcánica Characharando (Mioceno).

Los fósiles estudiados en este trabajo proceden de la Formación San Lucas.

Formación San Lucas

Esta formación consiste en una secuencia de clásticos marinos de textura y litología variables en la que alternan arcilla, limolita, lutita, arenisca, conglomerado y caliza. Una sección completa en la falda oriental del Cerro Dolores mide 600 m de espesor (Pantoja, 1959, p. 15). La Formación San Lucas es considerada por Pantoja (1959) como una facies infralitoral cuyos estratos se depositaron en una cuenca sedimentaria durante el Cretácico Inferior.

PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

El material estudiado se encuentra depositado en el Museo de Paleontología del Instituto de Geología en la Ciudad Universitaria.

Phylum Echinodermata
Subphylum Echinozoa
Clase Echinoidea
Subclase Perischoechnoidea
Orden Hemicidaroida
Familia Pseudodiadematidae
Género *Tetragramma* L. Agassiz, 1840
Tetragramma gloriae n. sp.
(Lámina 1, figs. 1-7)

DESCRIPCIÓN. Concha mediana, de contorno circular, la cara aboral es convexa y la adoral plana, en cuyo centro hay una depresión donde se localiza el peristoma. Los ejemplares jóvenes son relativamente más aplanados que los adultos y adoptan una forma ligeramente pentagonal.

Las áreas ambulacrales son estrechas y rectas, ligeramente más elevadas que el resto de la concha. La zona interporífera presenta dos hileras de tubérculos pequeños, mamelonados, crenulados y perforados que aumentan ligeramente de tamaño hasta el ámbito, donde se localizan los más grandes y después comienzan a disminuir hasta el peristoma. Sobre la sutura radial hay escasas granulaciones. La zona porífera es recta, constituida de poros circulares con arreglo biserial que se continúa hasta el ámbito; después el arreglo es monoserial y las placas presentan de 4 a 6 pares de poros, y esta condición se conserva hasta el peristoma.

Las áreas interambulacrales son muy anchas, con dos hileras de placas alternantes. Las placas cercanas a la zona apical presentan un tubérculo primario, poco después se agrega un segundo tubérculo y en el ámbito un tercero, de tal manera que en esta zona las placas tienen tres tubérculos primarios y hay seis en el interambulacro. Los tubérculos son pequeños, mamelonados, crenulados y perforados. Aumentan gradualmente de tamaño del aparato apical al ámbito y de ahí disminuyen hasta el peristoma.

Las granulaciones miliarias son escasas alrededor de los tubérculos primarios y más profusas sobre la sutura interr radial.

El sistema apical es pequeño, caduco, estrecho, de forma subpentagonal, prolongándose sobre el interambulacro en el área posterior. El peristoma es pequeño, con diez incisiones branquiales claramente marcadas.

Las radiolas son delgadas y lisas.

DIMENSIONES (mm)

<i>Ejemplar</i> Núm.	<i>Diámetro</i>	<i>Altura</i>	<i>Aparato Apical</i> <i>largo</i>	<i>ancho</i>	<i>Peristoma</i>
IGM-2455	34.2	16.5	—	—	—
IGM-2456	45.5	21.5	12.5	11.2	13.6

LOCALIDAD Y POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA. Huetamo, Michoacán, Formación San Lucas (Hauteriviano-Aptiano).

OBSERVACIONES. En el Cretácico inferior de Francia, Estados Unidos y México, existen especies del género *Tetragramma* estrechamente relacionadas. *Tetragramma gloriae* n. sp. presenta en el aspecto general cierta semejanza con *T. malbosii* (Agassiz) (Cotteau, 1862-1867, p. 448, lám. 1106, 1107; Cooke, 1946, p. 207; 1955, p. 91, lám. 20, figs. 6-8) del Neocomiano superior de Francia y del Albiano de Texas, pues ambas especies son semejantes en la forma del perfil de la cara aboral y en la disposición de los tubérculos ambulacrales e interambulacrales. La diferencia entre estas dos especies radica en el tamaño del aparato apical que es mucho más pequeño y estrecho en *T. gloriae*, en tanto que es grande y de forma claramente pentagonal en *T. malbosii*. Además, en esta última especie los tubérculos primarios ambulacrales son más gruesos y aparentes y el peristoma es más grande.

Tetragramma streeruwitzi (Cragin, 1893, p. 147, lám. 24, fig. 11; lám. 25, figs. 8-10) de la Serie Comanche, en Texas, presenta cierta similitud con *T. gloriae*, pues en estas dos especies el aparato apical es muy pequeño. Sin embargo, en *T. streeruwitzi* las dos caras aboral y adoral son planas, el número de tubérculos primarios interambulacrales es mayor y las granulaciones miliarias más abundantes. *T. variolaris* (Brongniart) (Cotteau, 1862-1867, p. 488, láms. 1117, 1118, 1119 y 1120, figs. 1-3) del Cenomaniaco de Francia, se distingue de *T. gloriae*, por el aparato apical más grande y por el perfil aboral plano.

En ejemplares de dimensiones aproximadas de las especies antes mencionadas, se aprecia una gradación en el tamaño del aparato apical. La cicatriz apical más pequeña se observa en *T. gloriae*, la mayor en *T. malbosii* y un tamaño intermedio en *T. streeruwitzi* y *T. variolaris*. Cragin (1893, p. 148), describió la especie *Diplopodia taffi*, con aparato apical pequeño y perfil convexo, que fue considerada posteriormente por Lambert (1927, p. 266) y por Cooke (1946, p. 207) como sinónimo de *T. malbosii*. Esta especie se dedica a la doctora Gloria Alencáster de Félix quien colectó el material estudiado.

LITERATURA CITADA

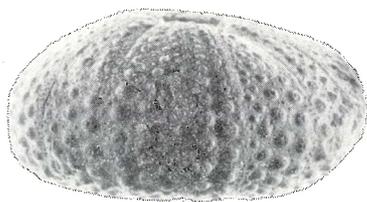
- AGUILERA, J. G., ORDÓÑEZ, EZEQUIEL y BUELNA, R. J. (1896) Bosquejo geológico de México. *Inst. Geol. México, Bol.* 4-6, 276 p.
- AYALA-CASTAÑARES, A. (1960) *Orbitolina morelensis* sp. nov. de la Formación Morelos del Cretácico Inferior (Albiano) en la región de Huetamo, Michoacán, México. *Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Paleontología Mexicana*, núm. 6, 14 p., 3 láms.
- BUITRÓN, B. E. (1968) Catálogo de Equinoides fósiles de México. *Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Paleontología Mexicana*, núm. 26, 50 p.
- . (1970a) Equinoides del Cretácico Inferior de la región de San Juan Raya-Zapotitlán, Edo. de Puebla. *Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Paleontología Mexicana*, núm. 30, 45 p., 9 láms.
- . (1970b) Equinoides del Jurásico Superior y del Cretácico Inferior de Tlaxiaco, Oaxaca. *Soc. Geol. Mexicana, Libro-guía de la Excursión México-Oaxaca*, p. 154-163, 2 láms.
- . (1971) Equinoides del Cretácico del norte de México. *Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Paleontología Mexicana*, núm. 31, 70 p., 12 láms.
- BURCKHARDT, C. (1930) Étude Synthétique sur le Mésozoïque mexicain. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, vols. 49-50, 280 p.
- COOKE, C. W. (1946) Comanche Echinoids. *Jour. Paleont.*, vol. 20, núm. 3, p. 193-237, láms. 31-34.
- . (1955) Some cretaceous Echinoids from the Americas. *United States Geol. Survey, Prof. Pap.* 264-E, p. 87-112, láms. 18-29.
- COTTEAU, G. H. (1862-1867) Échinides, Terrain Cretacé. *Paléontologie Française*, t. 7, 892 p., láms. 1107-1204.
- CRAGIN, F. N. (1893) A contribution to the invertebrate paleontology of the Texas Cretaceous. *Texas Geol. Survey, Ann. Rep.*, t. 4, pt. 9, p. 139-294, láms. 24-46.
- HALL, C. E. (1903) Notes on a geological section from Iguala to Totoloapa, State of Guerrero, México. *Mem. Soc. Cient. Antonio Alzate (México)*, vol. 13, p. 327-335.
- LAMBERT, J. (1927) Considerationes sur les échinides de la Comanche series du Texas. *Soc. Géol. France Bull.*, vol. 26, p. 263-278.
- PANTOJA-A., JERJES (1959) Estudio geológico de reconocimiento de la región de Huetamo, Estado de Michoacán. *Consejo de Rec. Nat. No Renov., Bol.* 50, 36 p.

LAMINAS

LÁMINA I

Figuras 1-7. *Tetragramma gloriae* n. sp.

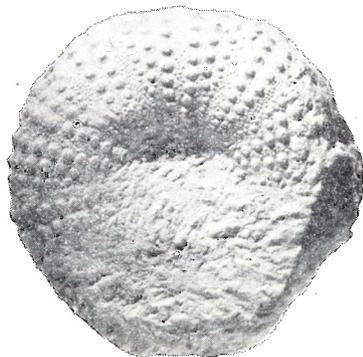
1. Ejemplar IGM-2455 (X 1) vista lateral;
2. Ejemplar IGM-2456 (X 1) vista apical;
3. Vista ventral.
4. Vista de las espinas (X 6);
5. Ejemplar IGM-2455 (X 1) vista apical;
6. Ejemplar IGM-2455 (X 1) vista lateral;
7. Vista ventral.



1



2



3



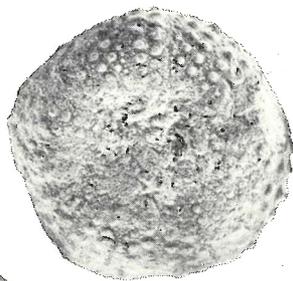
4



5



6



7

Equinoides del Cretácico de Michoacán.

En la Imprenta Universitaria, bajo la dirección de Jorge Gurriá Lacroix, se terminó la impresión de *Paleontología Mexicana*. Núm. 36, el día 21 de agosto de 1973. Su composición se hizo en tipos Baskerville 10:12, 9:10 y 8:9. La edición consta de 1 200 ejemplares.

PALEONTOLOGIA MEXICANA

- | | | |
|---|---------------|---------------|
| 1. ERBEN, H. K. (1954) <i>Dos Amonitas nuevos y su importancia para la estratigrafía del Jurásico Inferior de México.</i> 23 p., 1 lám. | \$ 10.00 M.N. | \$ 1.00 Dlls. |
| 2. ALENCASER DE CSERNA, G. (1956) <i>Pelectípodos y gasterópodos del Cretácico Inferior de la región de San Juan Raya, Zapotitlán, Estado de Puebla.</i> 47 p., 2 figs., 1 tabla, 7 láms. | 10.00 M.N. | 1.00 Dlls. |
| 3. BAUMAN, JR., C. F. (1958) <i>Dos radiolíticos nuevos de la región de Cuernavaca, Morelos.</i> 9 p., 2 figs., 1 lám. | 10.00 M.N. | 1.00 Dlls. |
| 4. AYALA-CASTAÑARES, A. (1959) <i>Estudio de algunos microfósiles planctónicos de las calizas del Cretácico Superior de la República de Haití.</i> 41 p., 2 figs., 12 láms. | 10.00 M.N. | 1.00 Dlls. |
| 5. THALMANN, H. E. y AYALA-CASTAÑARES, A. (1959) <i>Evidencias micropaleontológicas sobre la edad Cretácico Superior de las "Pizarras Necoxtla".</i> 20 p., 2 figs., 5 láms. | 10.00 M.N. | 1.00 Dlls. |
| 6. AYALA-CASTAÑARES, A. (1960) <i>Orbitolina morelensis sp. nov. de la Formación Morelos del Cretácico Inferior (Albiano) en la región de Huetamo, Michoacán, México.</i> 16 p., 7 figs., 3 láms. | 10.00 M.N. | 1.00 Dlls. |
| 7. BUTTERLIN, J. y BONET, F. (1960) <i>Microfauna del Eoceno Inferior de la Península de Yucatán.</i> 18 p., 1 fig., 8 tablas, 3 láms. | 10.00 M.N. | 1.00 Dlls. |
| 8. PERRILLIAT-MONTOYA, M. C. (1969) <i>Moluscos del Mioceno de la Cuenca Salina del Istmo de Tehuantepec, México.</i> 38 p., 2 figs., 1 tabla, 4 láms. | 15.00 M.N. | 1.50 Dlls. |
| 9. OCHOTERENA F., H. (1960) <i>Variación intraespecífica en Parathyridina mexicana n. sp., Terebra-túlido del Oxfordiano de México.</i> 40 p., 13 figs., 4 láms. | 15.00 M.N. | 1.50 Dlls. |
| 10. BUTTERLIN, J. (1961) <i>Grandes foraminíferos del pozo Palizada núm. 2, Municipio de Palizada, Estado de Campeche.</i> 59 p., 1 fig., 21 tablas, 11 láms. | 20.00 M.N. | 2.00 Dlls. |
| 11. ALENCASER DE CSERNA, G. editora (1961) <i>Paleontología del Triásico Superior de Sonora. Partes I-IV.</i> | | |
| Pt. I. ALENCASER DE CSERNA, C. <i>Estratigrafía del Triásico Superior de la parte central del Estado de Sonora.</i> 18 p., 6 láms. | | |
| Pt. II. SILVA-PINEDA, A. <i>Flora fósil de la Formación Santa Clara (Cárnico) del Estado de Sonora.</i> 32 p., 1 fig., 6 láms. | | |

AGOTADA
(OUT OF PRINT)

- Pt. III. ALENCASTER DE CSERNA, G. *Fauna fósil de la Formación Santa Clara (Cárnico) del Estado de Sonora*. 44 p., 3 figs., 6 láms.
- Pt. IV. MILLER JR., H. W. *Belemnoides del Triásico Superior del Estado de Sonora*. 15 p., 7 figs., 1 lám.
12. AYALA-CASTAÑARES, A. y FURAZOLÁ-BERMÚDEZ, G. (1962) *Nummuloculina heimi Bonet en el Cretácico Inferior de Cuba*. Pp. 1-9, 4 figs., 2 láms. AYALA-CASTAÑARES, A. (1962) *Stomiosphaera cardiiformis sp. nov. del Cretácico Superior de Cuba*. Pp. 11-12. 3 figs., 1 lám.
13. SEIGLIE, G. A., y AYALA-CASTAÑARES, A. (1963) *Sistemática y Bioestratigrafía de los Foraminíferos Grandes del Cretácico Superior (Campaniano y Mantrichtiano) de Cuba*. Pp. 1-56, 5 figs., 43 láms. AYALA-CASTAÑARES, A. (1962) *Foraminíferos Grandes del Cretácico Superior de la región Central del Estado de Chiapas, México. Parte I. El Género Orbitoides d'Orbigny, 1847*. Pp. 57-73, 3 figs., 5 láms. \$ 40.00 M.N. \$ 4.00 Dlls.
14. PERRILLIAT-MONTOYA, M. C. (1963) *Moluscos de la Formación Agueguexquite (Mioceno Medio) del Istmo de Tehuantepec, México*. 45 p., figs., 1 tabla, 6 láms. 20.00 M.N. 2.00 Dlls.
15. ALENCASTER DE CSERNA, G. (1963) *Pelecípodos del Jurásico Medio del noroeste de Oaxaca y noreste de Guerrero*. 52 p., 8 láms. 25.00 M.N. 2.50 Dlls.
16. OCHOTERENA F., H. (1963) *Amonitas del Jurásico Medio y del Calloviano de México. I.—Parastrenoceras gen. nov.* 26 p., 10 figs., 1 mapa, 5 láms. 15.00 M.N. 1.50 Dlls.
17. REYEROS NAVARRO, M. M. (1963) *Corales del Cretácico Inferior de San Juan Raya, Edo. de Puebla*. 21 p., 5 láms. 20.00 M.N. 2.00 Dlls.
18. SILVA PINEDA, A. (1963) *Plantas del Triásico Superior del Estado de Hidalgo*. 12 p., 7 láms. 20.00 M.N. 2.00 Dlls.
19. PERRILLIAT-MONTOYA, M. C. (1963) *Moluscos del Terciario Inferior del Noreste de México*. 26 p., 15 láms. 20.00 M.N. 2.00 Dlls.
20. PEÑA MUÑOZ, M. J. (1964) *Amonitas del Jurásico Superior y del Cretácico Inferior del extremo oriental del Estado de Durango, México*. 33 p., 10 láms. 25.00 M.N. 2.50 Dlls.
21. ALENCASTER DE CSERNA, G. editora (1965) *Estratigrafía y Paleontología del Jurásico Superior de la parte Centromeridional del Estado de Puebla. Partes I-II*. 30.00 M.N. 3.00 Dlls.
- Pt. I. PÉREZ IBARGÜENGOITIA, J. M., HOKUTO-CASTILLO, A. y DE CSERNA, Z. *Reconocimiento*

AGOTADO
(OUT OF PRINT)

Geológico del Area de Petlalcingo - Santa Cruz, Municipio de Acatlán, Estado de Puebla. 22 p., 1 lám., 2 figs.

- Pt. II. ALENCASER DE CSERNA, G. y BUITRÓN, B. E. *Fauna del Jurásico Superior de la Región de Petlalcingo, Estado de Puebla*. 53 p., 14 láms., 1 fig.
22. AYALA-CASTAÑARES, A. (1965) *Estudio de Algunas Algas Calcáreas del Cretácico Superior y del Eoceno de la Región Central del Estado de Chiapas, México*. 16 p., 1 fig., 7 láms. \$ 15.00 M.N. \$ 1.50 Dlls.
23. OCHOTERENA F., H. (1966) *Amonitas del Jurásico Medio de México. II.—Infrapatoceras gen. nov.* 18 p., 5 figs., 3 láms. 15.00 M.N. 1.50 Dlls.
24. MYERS, R. (1968) *Estratigrafía de la Formación Cárdenas (Cretácico Superior) San Luis Potosí*. 30.00 M.N. 3.00 Dlls.
25. PERRILLIAT-MONTOYA, M. C. (1968) *Fauna del Cretácico-Terciario de Baja California*. 20.00 M.N. 2.00 Dlls.
26. BUITRÓN, B. E. (1968) *Catálogo de Equinoides Fósiles de México* 15.00 M.N. 1.50 Dlls.
27. *Paleobotánica y Geología de Tecamatlán, Estado de Puebla. Partes I-II.*
- Pt. I. ALICIA SILVA PINEDA. *Plantas Fósiles del Jurásico Medio de Tecamatlán, Estado de Puebla*. 1-78 pp., 19 láms.
- Pt. II. ZOLTAN DE CSERNA. *Notas sobre la Geología del área de Tecamatlán, Estado de Puebla*. Pp. 79-80, figs. 3. 30.00 M.N. 3.00 Dlls.
28. SILVA-BÁRCENAS, A. (1969) *Localidades de Vertebrados Fósiles en la República Mexicana*. 34 p., 1 mapa. 20.00 M.N. 2.00 Dlls.
29. SILVA P. ALICIA (1970) *Plantas del Pensilvánico de la Región de Tehuacán, Puebla*. 47 p., 1 mapa, 30 láms. 30.00 M.N. 3.00 Dlls.
30. BUITRÓN, B. E. (1970) *Equinoides del Cretácico Inferior de la Región de San Juan Raya-Zapotitlán, Estado de Puebla*. 41 p., 1 mapa, 9 láms. 30.00 M.N. 3.00 Dlls.
31. BUITRÓN, B. E. *Equinoides del Cretácico del Norte de México*. 46 p., 1 mapa, 11 láms. 30.00 M.N. 3.00 Dlls.
32. PERRILLIAT, M. C. (1971) *Moluscos del Mioceno Medio de la región de Santa Rosa, Veracruz. Parte I*. 50.00 M.N. 5.00 Dlls.
33. OCHOTERENA F., H. y A. SILVA, B. (1970) *Cuvieronius arellanoi sp. n., Mastodonte del Pleistoceno del Estado de Oaxaca*. 22 p., 3 láms., 1 mapa. 30.00 M.N. 3.00 Dlls.
34. ALENCASER, GLORIA (1971) *Rudistas del Cretácico Superior de Chiapas*. p. 92, 2 figs., 24 láms. 50.00 M.N. 5.00 Dlls.

35. PERRILLIAT, M. C. (1973) *Monografía de los Moluscos del Mioceno Medio de Santa Rosa, Veracruz. Parte II. (Gasterópodos: Mitridae a Terebridae)* 96 p., 39 láms. 1 tabla. \$ 60.00 M.N. \$ 6.00 Dlls.
36. ALENCASTER, GLORIA (1973) Una nueva especie de *Toucasia* en el Cretácico Medio de los Estados de Oaxaca y Puebla. 18 p., 1 fig., 3 láms.
- BUITRÓN, B. E. *Equinoides del Cretácico Medio de Colima*. Pp. 21-29., 1 fig., 1 láms .
- BUITRÓN, B. E., *Tetragramma gloriae sp., Equinoide de la Formación San Lucas, de la región de Hueltamo, Michoacán*, pp. 43-41., 1 fig., 1 lám. 30.00 M.N. 3.00 Dlls.

Estas publicaciones se pueden obtener en: Oficina de Publicaciones, Instituto de Geología, Ciudad Universitaria, México 20, D. F.

MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE GEOLOGÍA

PALEONTOLOGÍA MEXICANA NÚMERO 37

**MONOGRAFÍA DE LOS MOLUSCOS DEL MIOCENO
MEDIO DE SANTA ROSA, VERACRUZ, MÉXICO**

PARTE III

(GASTERÓPODOS: PYRAMIDELLIDAE A SIPHONARIIDAE)

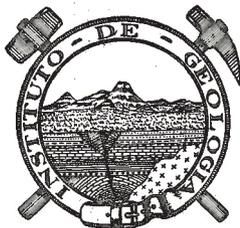
PARTE IV

(ESCAFÓPODOS: DENTALIIDAE, SIPHONODENTALIIDAE)

MARÍA DEL CARMEN PERRILLIAT



INSTITUTO DE GEOFÍSICA
BIBLIOTECA



MÉXICO, D. F.

1974