

REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLÓGICAS

Volumen 39, número 3, diciembre 2022

<http://www.rmccg.unam.mx>

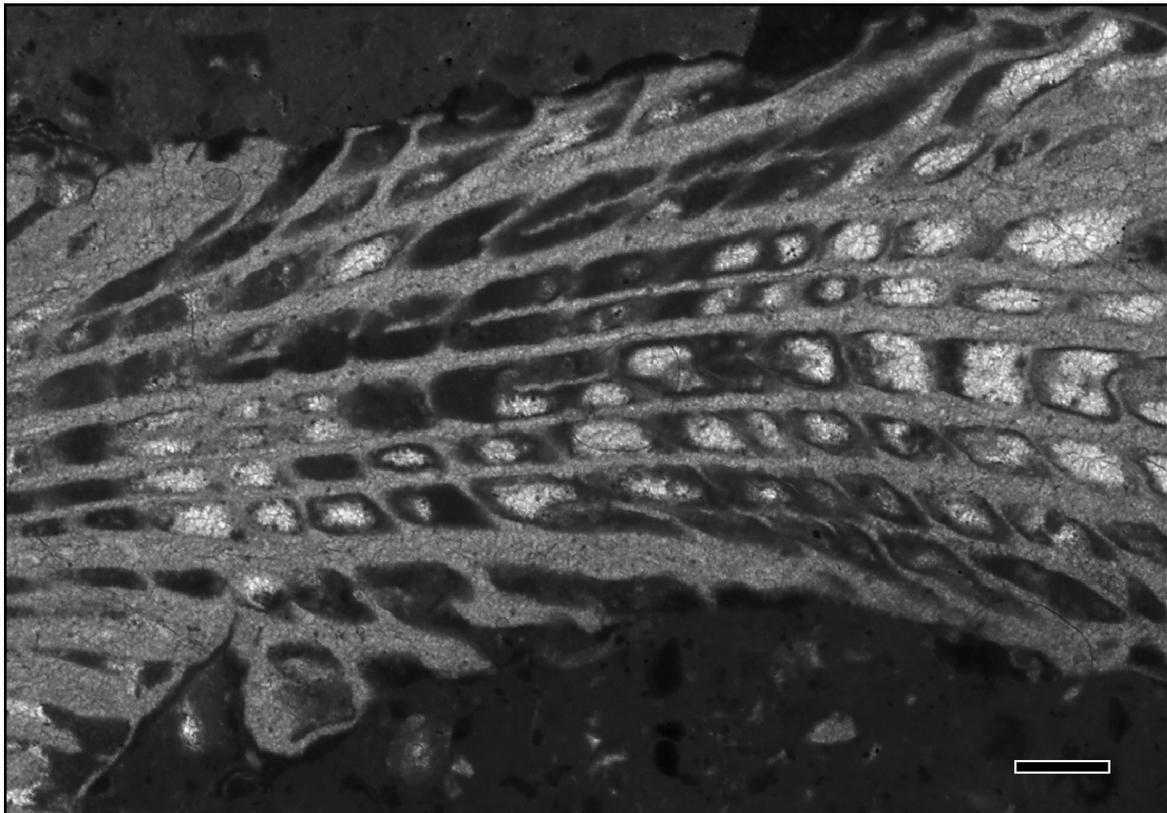


Imagen de la portada:

Lámina delgada longitudinal de la nueva especie de coral *Rayaphyllia atheca*, holotipo IGM 9204. 1, proveniente de la Formación San Juan Raya (Cretácico Inferior), Puebla, México. Escala gráfica = 1 mm. Ver artículo relacionado de Hannes Löser en este número.

Longitudinal thin section of the new coral species Rayaphyllia atheca, holotype IGM 9204. 1, from the San Juan Raya Formation (Lower Cretaceous), Puebla, Mexico. Scale bar = 1 mm. See related article by Hannes Löser in this issue.

Edición Técnica

Editores técnicos: J Jesús Silva Corona
Ma. Teresa Orozco Esquivel

Revisores: Juliana Estrada Carmona
Marina Vega González

La **Revista Mexicana de Ciencias Geológicas** es una publicación compartida del Instituto de Geología, el Centro de Geociencias y la Facultad de Ingeniería de la UNAM, la Sociedad Geológica Mexicana, el Instituto Nacional de Geoquímica (INAGEQ), y la Sociedad Mexicana de Paleontología. La Revista Mexicana de Ciencias Geológicas publica artículos de investigación originales en todas las disciplinas de las Ciencias de la Tierra, con énfasis en trabajos sobre Iberoamérica. La RMCG publica *Artículos*, *Comunicaciones Cortas* y *Comentarios y Respuestas*, según lo establecido en las normas editoriales publicadas en la página: <<http://www.rmcb.unam.mx/normas.htm>>. Las contribuciones pueden estar redactadas en español o en inglés.

Revista Mexicana de Ciencias Geológicas is a joint publication of Instituto de Geología, Centro de Geociencias, and the Facultad de Ingeniería of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Sociedad Geológica Mexicana, Instituto Nacional de Geoquímica (INAGEQ), and Sociedad Mexicana de Paleontología. It publishes original research papers dealing with any discipline of the Earth Sciences, with emphasis on studies of the Iberoamerican region. The Revista Mexicana de Ciencias Geológicas publishes *Articles*, *Short Communications* and *Comments and Replies*, in accordance to the guidelines for contributors published in the web page: <<http://www.rmcb.unam.mx/guidelines.htm>>. Contributions can be written in Spanish or in English.

Esta revista está indexada en Science Citation Index, Current Contents/Physical, Chemical & Earth Sciences, Zoological Record, Scopus, SCIELO, Conacyt, Dialnet, Chemical Abstracts, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Geoscience e-Journals, Georef, Geomex, Redalyc, Periódica, Latindex, e-Revistas, Geoscience Documentation y Actualidad Iberoamericana.

REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLÓGICAS, Año 21, No. 63, septiembre-diciembre 2022. Publicación cuatrimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F., Tel. (55)5622 6329, a través del Centro de Geociencias, Blvd. Juriquilla 3001, Col. Juriquilla, C.P. 76230, Querétaro, Qro., Tel. (442)238 1104. www.rmcb.unam.mx

Editor responsable: J Jesús Silva Corona, rmcb@geociencias.unam.mx

Reserva del Derecho al Uso Exclusivo No. 04-2008-071013082300-203. ISSN: 1026-8774. Certificado de Licitud de Título No. 10176, Certificado de Licitud de Contenido No. 7128, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

D. R. © 2022 Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Nacional Autónoma de México.

REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLÓGICAS



INAGEQ
Instituto Nacional de Geoquímica

<http://www.rmccg.unam.mx>

Indexada en Science Citation Index Expanded, Current Contents/Physical, Chemical & Earth Sciences, Zoological Record, Scopus, SciELO, CONACYT Georef, Geomex, Redalyc, Periódica, Latindex y Actualidad Iberoamericana.

EDITORES EN JEFE

Angel F. Nieto-Samaniego

Centro de Geociencias,
UNAM-Campus Juriquilla,
Blvd. Juriquilla 3001, 76230, Querétaro, Qro., México.
afns@geociencias.unam.mx

Natalia Pardo Villaveces

Facultad de Ciencias, Departamento de Geociencias,
Universidad de Los Andes
Cra 1 N° 18A - 12, Bogotá D.C., Colombia.
n.pardo@uniandes.edu.co

Peter Schaaf

Instituto de Geofísica,
UNAM-Ciudad Universitaria,
04510, Ciudad de México, México.
pschaaf@geofisica.unam.mx

EDITORES CIENTÍFICOS

Luis Alva Valdivia

Instituto de Geofísica, UNAM
lalva@geofisica.unam.mx

Dr. Jesús Alvarado Ortega

Instituto de Geología, UNAM
alvarado@geologia.unam.mx

Ricardo Barragan Manzo

Instituto de Geología, UNAM
ricardor@geologia.unam.mx

Thierry Calmus

Instituto de Geología,
Estación Regional del Noroeste, UNAM
tcalmus@unam.mx

Lucía Capra

Centro de Geociencias, UNAM-Campus Juriquilla
lucia@geociencias.unam.mx

Luca Ferrari

Centro de Geociencias, UNAM-Campus Juriquilla
luca@geociencias.unam.mx

Timothy F. Lawton

Centro de Geociencias, UNAM-Campus Juriquilla
tlawton@geociencias.unam.mx

Eric Morales Casique

Instituto de Geología, UNAM
ericmc@geologia.unam.mx

Blanca Prado Pano

Instituto de Geología, UNAM
bprado@geologia.unam.mx

Agustín Robles Morua

Instituto Tecnológico de Sonora
agustin.robles@itson.edu.mx

Edgar R. Santoyo Gutiérrez

Centro de Investigación en Energía
esg@cie.unam.mx

Luigi Solari

Centro de Geociencias,
UNAM-Campus Juriquilla
solari@unam.mx

Alfredo Eduardo Zurita

Centro de Ecología Aplicada del Litoral,
Universidad Nacional del Nordeste
azurita@cecoal.com.ar

COMITÉ EDITORIAL

Susana A. Alaniz Álvarez

Centro de Geociencias,
Universidad Nacional Autónoma de México

Ray Cas

School of Geosciences,
Monash University

Peter Robert Cobbold

Géosciences-Rennes,
CNRS, Université de Rennes

Emilio Custodio

Departamento de Ingeniería del Terreno,
Universidad Politécnica de Cataluña

Carlos M. González León

Instituto de Geología,
Estación Regional del Noroeste,
Universidad Nacional Autónoma de México

Chris Henry

Nevada Bureau of Mines and Geology,
University of Nevada

Francisco Hervé

Departamento de Geología,
Universidad de Chile

Randall Marrett

Department of Geological Sciences,
University of Texas at Austin

Eustoquio Molina

Departamento de Ciencias de la Tierra,
Universidad de Zaragoza

Jonathan Patchett

Department of Geosciences,
University of Arizona

Ma. del Carmen Perrilliat Montoya

Instituto de Geología,
Universidad Nacional Autónoma de México

Víctor A. Ramos

Laboratorio de Tectónica Andina,
Universidad de Buenos Aires

Joann M. Stock

Seismological Laboratory,
California Institute of Technology

Jaime Urrutia Fucugauchi

Instituto de Geofísica,
Universidad Nacional Autónoma de México

CONTENIDO

<p>Caracterización de las rocas metacarbonatadas y rocas adyacentes en el arroyo El Mezquite dentro del Complejo Plutónico de La Paz, Baja California Sur, México: sucesión de eventos geológicos en función de relaciones de campo y geocronología <i>Characterization of metacarbonate and adjacent rocks in El Mezquite creek, La Paz plutonic complex, Baja California Sur, Mexico: succession of geologic events according to field relations and geochronology</i> Guillermo Camarena-Vázquez, José Antonio Pérez-Venzor, Peter Schaaf, Tobias Schwennicke y Carlos Ortega-Obregón</p>	207
<p>A new coral family and three new genera (Scleractinia) from the Lower Cretaceous of Puebla and Sonora (Mexico) <i>Una nueva familia y tres nuevos géneros de corales del Cretácico inferior de Puebla y Sonora (Scleractinia; México)</i> Hannes Löser</p>	220
<p>Microfacies y edades U-Pb en lutitas gasíferas del Cretácico Superior de las cuencas de Sabinas y Parras, NE de México <i>Microfacies and U-Pb ages of Late Cretaceous gas shales in the Sabinas and Parras basins, NE Mexico</i> Aurea Yahaira González-Betancourt, Eduardo González-Partida, Alejandro Carrillo-Chávez y Alexander Iriondo</p>	230
<p>Incorporating remote sensing techniques to the DRASTIC index to assess groundwater vulnerability at mining areas: application to Sonora river aquifer, northwestern Mexico <i>Incorporación de técnicas de percepción remota al índice DRASTIC para evaluar la vulnerabilidad de aguas subterráneas en zonas mineras: aplicación al acuífero del río Sonora, noroeste de México</i> Denisse Archundia, Víctor Vidaña-Guillen, Juan Valenzuela-Munguia, and Francisco Molina-Freaner</p>	248
<p>Sucesión volcano-sedimentaria del Plioceno superior-Pleistoceno inferior, previa a la erupción de las calderas La Reforma y El Aguajito, Baja California Sur, México <i>The upper Pliocene to lower Pleistocene volcano-sedimentary succession predating the eruption of the La Reforma and El Aguajito calderas, Baja California Sur, Mexico</i> R. Marcela Lira-Beltrán, José L. Macías, Felipe García-Tenorio, Laura García-Sánchez, Susana Osorio- Ocampo, Gerardo González-Barba y Tobias Schwennicke</p>	262

continúa / continues

ISSN 1026-8774



9 771026 877402



CONTENIDO (cont.)

SECCIÓN ESPECIAL / SPECIAL SECTION

"20 años del Centro de Geociencias, UNAM", segunda parte

"20 years of the Centro de Geociencias, UNAM", second part

TruDisp 2.0: una aplicación para el cálculo del desplazamiento verdadero (neto) en fallas

TruDisp 2.0: software for determining the true displacement of faults

Ricardo Nieto-Fuentes, Angel Francisco Nieto-Samaniego, Xu Shunshan y Susana Alicia Alaniz-Álvarez 285

Tiempos de acumulación de carbón en México con especial énfasis en la Cuenca de Sabinas México, donde se proporcionan nuevos datos geocronológicos

Review of the times of coal accumulation in Mexico with special emphasis on the Sabinas basin, Mexico, where geochronological data are provided

Eduardo González-Partida, Aurea Yahaira González-Betancourt, Antoni Camprubí,

Alejandro Carrillo-Chávez, Alexander Iriondo, Juan Josué Enciso-Cárdenas,

Fabiola González-Carrillo y Juan Tomás Vázquez-Ramírez 293

