

REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLÓGICAS

Volumen 33, número 1, abril 2016

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



ISSN 1026-8774

Imagen de la portada:

Rincón de Parangueo, ubicado en el Valle de Santiago en el Estado de Guanajuato es un maar que se ha secado debido a la extracción de agua subterránea con fines de riego. La deformación activa del fondo del maar ha creado diferentes estructuras debido al levantamiento y subsidencia que ocurren de forma simultánea. Fotografía: Jaime J. Carrera-Hernández.

Rincón de Parangueo, located in the Santiago Valley, in the State of Guanajuato is a maar that has dried due to the large groundwater extraction required for irrigating crops in the region. The active deformation of the maar's bottom (which includes both uplift and subsidence) has created a series of structures on its surface. Photo: Jaime J. Carrera-Hernández..

Edición Técnica

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

Revisores: Juan Carlos García y Barragán
 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.rmcmg.unam.mx/normas.htm>>. La 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.rmcmg.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 15, No. 43, enero-abril 2016. 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.rmcmg.unam.mx

Editor responsable: Luca Ferrari, rmcmg@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. Impresa por Solar, Servicios Editoriales, S. A. de C.V., Calle 2 número 21, San Pedro de los Pinos, 03800 México, D.F. Este número se terminó de imprimir el 1 de abril de 2016, con un tiraje de 35 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

D. R. © 2002 Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F.

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



<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

Thierry Calmus

Estación Regional del Noroeste, Instituto de Geología, UNAM-Campus Unison
Apdo. Postal 1039, 83000 Hermosillo, Son.
tcalmus@unam.mx

Angel F. Nieto-Samaniego

Centro de Geociencias,
UNAM-Campus Juriquilla
Blvd. Juriquilla No. 3001, 76230, Querétaro, Qro.
afns@geociencias.unam.mx

Peter Schaaf

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

EDITORES CIENTÍFICOS

Lorenzo Borselli

Instituto de Geología y Facultad de Ingeniería,
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
lorenzo.borselli@uaslp.mx

Luca Ferrari

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

Avto Gogichaishvili

Instituto de Geofísica, UNAM-Campus Morelia
avto@geofisica.unam.mx

Christopher Gomez

Department of Geography, University of Canterbury
christopher.gomez@canterbury.ac.nz

Timothy F. Lawton

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

Thomas M. Lehman

Department of Geosciences, Texas Tech University
tom.lehman@ttu.edu

Hannes Löser

Instituto de Geología, UNAM-Estación Regional del Noroeste
loeser@paleotax.de

José Luis Macías

Instituto de Geofísica, UNAM Campus Morelia
macias@geofisica.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

Editorial

Editorial

- Peter Schaaf y Angel F. Nieto Samaniego (coeditores en jefe / co-editors in chief)** 1
- Propuesta nomenclatural y análisis de procedencia de la Formación Concepción del Oro (antes Formación Caracol): implicaciones sobre la evolución tectónica del sur de Norteamérica durante el Cretácico Tardío
Nomenclature proposal and provenance analysis of the Concepción del Oro Formation (former Formación Caracol): implications for the tectonic evolution of southern North America in the Late Cretaceous
- Yam Zul Ernesto Ocampo-Díaz, Marisol Polet Pinzon-Sotelo, Gabriel Chávez-Cabello, Ariel Ramírez-Díaz, Margarita Martínez-Paco, Fernando Velasco-Tapia, Martín Guerrero-Suastegui y José Rafael Barboza-Gudiño** 3
- Paleoclimate, paleoweathering and paleoredox conditions of Lower Cretaceous shales from the Mural limestone, Tuape section, northern Sonora, Mexico: Constraints from clay mineralogy and geochemistry
Condiciones de paleoclima, paleointemperismo y paleoredox de lutitas del Cretácico Inferior de la caliza Mural, sección Tuape, norte de Sonora, México: restricciones a partir de mineralogía de arcillas y geoquímica
- Jayagopal Madhavaraju, Erik Ramírez-Montoya, Rogelio Monreal, Carlos M. González-León, Teresa Pi-Puig, Inocente G. Espinoza-Maldonado, and Francisco J. Grijalva-Noriega** 34
- Geodinámica de la subcuenca Lomas de Olmedo, noroeste argentino, interpretada a partir de un modelo de compensación local y del análisis estadístico de datos gravimétricos
Geodynamics of the Lomas de Olmedo subsbasin, northeastern Argentina, interpreted from a local compensation model and statistical analysis of gravimetric data
- Héctor Pedro Antonio García, Federico Lince Klinger, Mario Ernesto Giménez y Francisco Ruiz** 49
- Nuevas determinaciones de velocidades de ondas P y ondas S para la corteza sísmica del terreno Cuyania en el retroarco andino
New velocity determinations of P waves and S waves for the seismic crust of the Cuyania terrane in the Andean backarc
- Agostina Venerdini, Gerardo Sánchez, Patricia Alvarado, Inés Bilbao y Jean-Baptiste Ammirati** 59
- Secular variation and excursions of the Earth magnetic field during the Plio-Quaternary: New paleomagnetic data from radiometrically dated lava flows of the Colima volcanic complex (western Mexico)
Variación secular y excursiones del campo magnético terrestre durante el Plio-Cuaternario: nuevos datos paleomagnéticos de flujos de lava fechados radiométricamente del complejo volcánico de Colima
- Rafael García-Ruiz, Avto Goguitchaichvili, Miguel Cervantes-Solano, Abel Cortés-Cortés, Juan Morales-Contreras, Rafael Maciel-Peña, José Rosas-Elguera, and José Luis Macías-Vázquez** 72

(continúa al reverso)

ISSN 1026-8774



CONTENIDO (cont.)

<p>Química mineral y geoquímica de xenolitos del manto del campo volcánico Santo Domingo, San Luis Potosí: evidencias de procesos metasomáticos del manto bajo porciones de la Mesa Central, México <i>Mineral chemistry and geochemistry of mantle xenoliths from the Santo Domingo volcanic field, San Luis Potosí: Evidences of mantle metasomatic processes beneath portions of the Mesa Central, Mexico</i> María Guadalupe Dávalos-Elizondo, José Jorge Aranda-Gómez, Gilles Levrèsse y Karina Elizabeth Cervantes de la Cruz</p>	81
<p>Estratigrafía de las áreas cumbreales de las Sierras Pampeanas de Córdoba: geocronología, modelo regional, paleoambiente y paleoclima en una región poco conocida de Argentina <i>Stratigraphy of summit areas of the Sierras Pampeanas of Córdoba: geochronology, regional model, paleoenvironment and paleoclimate in a little-known region of Argentina</i> Jerónimo Matías Krapovickas y Adán Alejo Tauber</p>	105
<p>A low cost technique for development of ultra-high resolution topography: application to a dry maar's bottom <i>Una técnica de bajo costo para el desarrollo de topografía de ultra-alta resolución: Aplicación al fondo de un maar seco</i> Jaime Jesús Carrera-Hernández, Gilles Levrèsse, Pierre Lacan, and José Jorge Aranda-Gómez</p>	122
<p>SECCIÓN ESPECIAL / SPECIAL SECTION</p>	
<p>50±1σ años de Geocronología en México</p>	134
<p>Age and origin of the gabbros in the Jilotlán pluton, Jalisco: primitive magmatic rocks in the southern part of the Guerrero terrane <i>Edad y origen de los gabros del plutón Jilotlán, Jalisco: rocas magmáticas primitivas en la parte sur del terreno Guerrero</i> Daniel Villanueva-Lascurain, Gabriela Solís-Pichardo, Peter Schaaf, Teodoro Hernández-Treviño, Josué Salazar-Juárez, and Pedro Corona-Chávez</p>	136