

## AVANCES EN EL CAMPO DE LA ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA EN LA REVISTA GEOLÓGICA DE AMÉRICA CENTRAL

### ADVANCES IN THE FIELD OF STRATIGRAPHY AND SEDIMENTOLOGY IN THE CENTRAL AMERICAN JOURNAL OF GEOLOGY

Teresita Aguilar

Centro de Investigaciones en Ciencias Geológicas (CICG),  
Universidad de Costa Rica. Dirección postal: 125 m sur de los Condominios  
Cerros de Escazú, calle 28 Ave. 160  
anatere.aguilar@gmail.com

(Recibido: 10/06/2014; aceptado: 12/08/2014)

**ABSTRACT:** The articles about sedimentary stratigraphy and sedimentology published over the 30 years of existence of 'Revista Geológica de América Central' showcase the importance that it has had in divulging advances in these disciplines, mainly in Costa Rica. 36 articles were analyzed, out of which, 22 were created by costaricans, 8 by scientists from other nationalities and costaricans working together, and 6 by scientists from other nationalities. From 1991 onwards the publishing of a series of geologic maps with the corresponding geologic and stratigraphic description.

**Keywords:** Stratigraphy, Sedimentology, Costa Rica, articles.

**RESUMEN:** Los artículos sobre estratigrafía sedimentaria y sedimentología, publicados durante los 30 años de existencia de la Revista Geológica de América Central, muestra la importancia que ha tenido la Revista, para dar a conocer los avances en los estudios de éstas disciplinas, principalmente en Costa Rica, a pesar de los esfuerzos hay pocos trabajos sobre otras áreas. Se analizaron 36 artículos, de los cuales 22 fueron realizados por nacionales, 8 por extranjeros en conjunto con nacionales y 6 por extranjeros. A partir de 1991 se inicia la publicación de una serie de mapas geológicos con la correspondiente descripción geológica y estratigráfica.

**Palabras clave:** Estratigrafía, Sedimentología, Costa Rica, publicaciones.

## INTRODUCCIÓN

La creación de la Revista Geológica de América Central (RGAC) en 1984, coincidió con un impulso importante en el conocimiento de la Sedimentología y su relación con la Estratigrafía lo cual permitió la elaboración de propuestas de correlación estratigráfica, principalmente de Costa Rica y algunas reconstrucciones paleogeográficas de la región centroamericana.

Este hecho está relacionado a la presencia en el país, particularmente en la Escuela Centroamericana de Geología, de docentes e investigadores de alto nivel, a través de los programas de Cooperación Internacional (UNESCO, DAAD, Comunidad Europea, entre otros), a la formación de algunos cuadros nacionales y al incremento en la exploración petrolera por parte de la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE).

Los artículos publicados en la Revista sobre estos temas son un reflejo de esta situación, por lo que al inicio los estudios son realizados por foráneos, muchas veces con la colaboración de algún nacional, pasando posteriormente a ser elaborados casi completamente por nacionales (Fig. 1).

A pesar de que la RGAC se crea con el fin de publicar trabajos sobre la región centroamericana y áreas relacionadas, las contribuciones sobre Estratigrafía y/o Sedimentología de otros países es muy escasa (2 hasta el momento, uno de Nicaragua y otra sobre Cuba) (Fig. 2).

Hay que destacar la contribución que ha tenido la Revista en la publicación a partir de 1991 de una serie de mapas geológicos, con su respectiva descripción de unidades geológicas y estratigráficas. Esto tiene mucho valor, sobre todo si tomamos en cuenta que por muchos años no existió en el país ninguna Institución que se dedicara a realizar esta actividad tan necesaria y fundamental en el quehacer geológico.

## SÍNTESIS DE TRABAJOS ESTRATIGRÁFICOS Y SEDIMENTOLÓGICOS

En 1984 con la publicación del primer número de la RGAC, Baumgartner et al. (1984) realizan un artículo muy detallado sobre “Sedimentología y Paleogeografía del Cretácico y Cenozoico del litoral Pacífico de Costa Rica”, que presenta con una visión diferente, la estratigrafía de la región que había sido propuesta originalmente por Dengo (1962) y no había sido revisada con profundidad desde esa fecha. El trabajo es una contribución importante porque incluye elementos en ese momento “novedosos” en la geología de Costa Rica, como son los aspectos sedimentológicos y el levantamiento de columnas estratigráficas muy detalladas.

Rivier (1985) presenta una sección geológica del Pacífico al Atlántico de Costa Rica, enfocándolo desde la perspectiva de cuencas sedimentarias que recibieron un aporte de sedimentos considerable, las cuales conformaron al final una secuencia regresiva. Además, incorpora el estilo tectónico de las diferentes cuencas.

Seyfried et al. (1985), realizan un estudio sedimentológico muy detallado de la Formación Punta Judas, considerando las diferentes facies que la caracterizan, para el cual se levantan minuciosamente muchas columnas estratigráficas y se hace un reconocimiento de la fauna encontrada en asociación con el ambiente en que vivieron y murieron.

Obando (1986), describe la Formación Venado y las unidades estratigráficas relacionadas, tanto sedimentarias como ígneas. Además, sugiere una depositación en llanuras aluviales pantanosas, en cuencas relativamente estables que permitieron la depositación de turba hasta carbón, en un ambiente marino somero con mucha influencia volcánica.

## Costarricenses y extranjeros

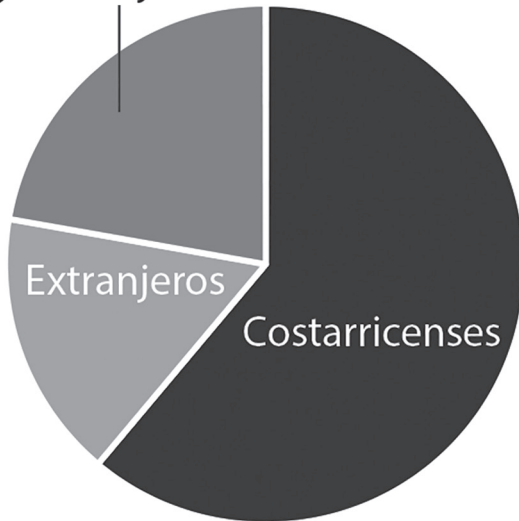


Fig. 1: Total de publicaciones por nacionalidad de autores.

Calvo & Bolz (1987), interpretan la secuencia sedimentaria de la Formación Venado como un estuario lagunar con barra arenosa externa y orientado hacia el océano Atlántico, para el Mioceno Medio. Reconocen dos sistemas deposicionales, uno de laguna o retrobarra y otro de barra arenosa carbonatada. Con base en el análisis de microfácies indican una sedimentación en el interlitoral al sublitoral con emersiones temporales.

Denyer et al. (1987), realizan la cartografía geológica de un sector de la cuenca alta del río Niñey, reconociendo cuatro unidades litoestratigráficas con edades entre el Mioceno Superior al Pleistoceno.

En 1988, G. Soto participa por primera vez en una reunión del PICG (Programa Internacional de Correlación Geológica) como parte del Comité Costarricense del Programa Internacional de

Correlación Geológica (CCPICG), destacando el papel científico que ha tenido la Revista Geológica de América Central. A partir de 1988 y hasta 1996, G. Soto y T. Aguilar presentan informes anuales de la actividad del CCPICG, recalando la participación de geólogos nacionales en los diferentes proyectos existentes.

Rivier & Calvo (1988), realizan la sección estratigráfica del cerro Carraigres, presentando una descripción detallada de la Unidad Parrita del Eoceno Superior y de la Formación Pacacua del Oligoceno- Mioceno. Además, sugieren que las formaciones Coris, San Miguel y Turrúcares deberían considerarse miembros (o facies laterales) de la Formación Pacacua para el Mioceno.

Denyer (1990), presenta un resumen del estudio de la litoestratigrafía y las estructuras de las rocas del Cretácico al Plioceno en el área de Punta Morales, Coyolito y Manzanillo.

A inicios de los años 90, Denyer & Arias (1991) presentan la Estratigrafía de la Región Central de Costa Rica, realizando una descripción detallada de todas las unidades estratigráficas reconocidas, redefiniendo algunas unidades y proponiendo nuevas con base en sus características más destacables.

Astorga et al. (1991), realizan un estudio de las Cuenas Sedimentarias de Costa Rica, haciendo énfasis en su evolución geodinámica y el potencial de hidrocarburos. Presentan un análisis minucioso del origen de las cuencas y su relleno sedimentario.

Obando et al. (1991) presentan un estudio sedimentológico de algunas facies de la Formación Coris, del Mioceno Medio a Superior del Valle Central Costa Rica.

Calvo & Bolz (1991) describen por primera vez la Formación Espíritu Santo para designar sistemas de plataforma carbonatada, constituidos

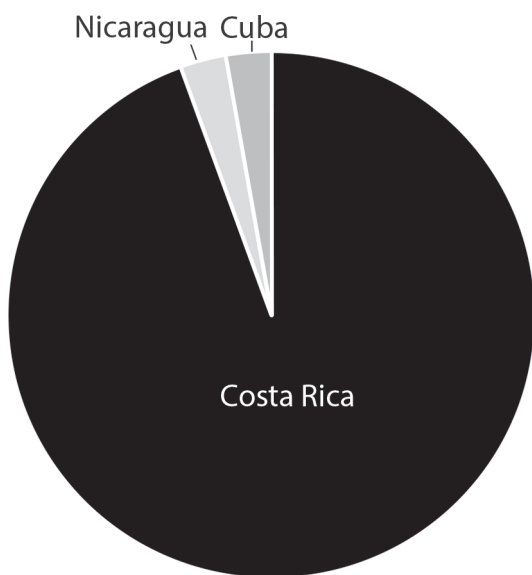


Fig. 2: Publicaciones sobre Estratigrafía y Sedimentología de Costa Rica en relación con los otros países.

por comunidades autóctonas de macroforaminíferos y algas rojas del Paleoceno Superior-Eoceno Inferior.

Denyer & Arias (1993) realizan la Geología del Norte de la Península de Nicoya, incluyendo la descripción de las unidades estratigráficas aflorantes en el área.

A raíz del terremoto de Limón en 1991, se publica un volumen especial de la Revista Geológica, el cual contiene dos interesantes contribuciones a la Estratigrafía de la región, uno de Escalante & Astorga (1994) que describe la Estratigrafía de las cuencas de San Carlos, Limón y Bocas del Toro así como su evolución geológica y tectónica. El otro trabajo de Fernández et al. (1994), que presentan la Estratigrafía y Sedimentología de la cuenca de Limón Sur en el contexto geotectónico.

Kumpulainen (1995), presenta una nota sobre la estratigrafía de la secuencia volcanosedimentaria del Cretácico Superior al Terciario de la costa Pacífica de Nicaragua.

Jaccard et al. (2001), realizan un estudio de las plataformas carbonatadas del Cretácico Superior, Paleoceno Superior y Eoceno Inferior del área del Tempisque, Guanacaste, donde incluyen estudios de microfósiles, de microfacies y estructurales.

Bolz & Calvo (2002), presentan un estudio sedimentológico y bioestratigráfico de las calizas del Eoceno de la quebrada Concha, Formación Parritilla, al sur del Valle Central.

Aguilar & Denyer (2002), realizan una estratigrafía de detalle del área de Tortugal, Guanacaste, para el Cretácico-Terciario, correlacionándola con las unidades estratigráficas regionales.

Flores et al. (2003a), con el fin de mejorar el conocimiento de la cobertura sedimentaria de la península de Nicoya, presentan una nueva propuesta estratigráfica de las hojas Matambú y Talolinga, escala 1:50.000, del Instituto Geográfico Nacional.

Quintas & Crespo (2003), describen las características geológicas, la paleogeografía y la estratigrafía del terreno Cuba Oriental y la cuenca del Cauto-Nipe, en el límite del Eoceno Inferior-Eoceno Medio.

Denyer et al. (2003), presentan la cartografía y la revisión de la estratigrafía de la hoja Barranca, escala 1:50 000 del Instituto Geográfico Nacional, desde el Cretácico al Reciente, con un énfasis en el Neógeno particularmente en la Formación Punta Carballo.

Flores et al. (2003b), realizan la cartografía geológica de la hoja Abangares, escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional, proponiendo la modificación de algunas unidades estratigráficas y la inclusión de otras nuevas.

Denyer et al. (2005) realizan la geología de las hojas Golfo y Berrugate, escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional, incluyendo la estratigrafía y los aspectos estructurales.

Alvarado et al. (2009a y b), hacen la cartografía geológica de la hoja General y la hoja San Isidro, escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional, presentando la estratigrafía del área estudiada.

Obando (2011), estudia detalladamente la estratigrafía y tectónica de la cuenca de Térraba, en la parte Noreste de la hoja Dota, escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional.

Zacek et al. (2012), realizan la Geología y la Estratigrafía de la hoja Miramar, escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional, incluyendo dataciones radiométricas.

## CONCLUSIÓN

Es evidente que la RGAC desde su creación ha contribuido en la difusión del conocimiento de la Geología de Costa Rica y de la región, permitiendo a los autores publicar los resultados de sus investigaciones y a los estudiantes y profesionales en Geología, obtener información valiosa y actualizada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR, T. & DENYER, P., 2002: Primer hallazgo de Trigonias (Mollusca : Bivalvia) Cretácicas de Costa Rica (Tortugal, Guanacaste): Geología, estratigrafía y paleontología.- Rev. Geol. Amér. Central, 26: 53-63.
- AGUILAR, T. & SOTO, G., 1989: Informe anual Comité Costarricense para el Programa Internacional de Correlación Geológica (CCPICG).- Rev. Geol. Amér. Central, 10: 105-107.
- AGUILAR, T. & SOTO, G., 1990: Informe anual 1989 Comité Costarricense para el Programa Internacional de Correlación Geológica (CCPICG).- Rev. Geol. Amér. Central, 10: 97-99.
- AGUILAR, T. & SOTO, G., 1991: Informe anual 1990 Comité Costarricense para el Programa Internacional de Correlación Geológica (CCPICG).- Rev. Geol. Amér. Central, 12: 99-101.
- AGUILAR, T. & SOTO, G., 1992: Informe anual 1991 Comité Costarricense para el Programa Internacional de Correlación Geológica (CCPICG).- Rev. Geol. Amér. Central, 14: 103-104.
- AGUILAR, T. & SOTO, G., 1994: Informe anual 1993 Comité Costarricense para el Programa Internacional de Correlación Geológica (CCPICG).- Rev. Geol. Amér. Central, 17: 101-103.
- ALVARADO, G., BARQUERO, R., TAYLOR, W., LÓPEZ, A., CERDAS, A. & MURILLO, J., 2009a: Geología de la hoja General, Costa Rica.- Rev. Geol. Amér. Central, 40: 97-107.
- ALVARADO, G., BARQUERO, R., TAYLOR, W., MORA, M., PERALDO, G., SALAZAR, G. & AGUILAR, T., 2009b: Geología de la hoja San Isidro, Costa Rica.- Rev. Geol. Amér. Central, 40: 111-122.
- ASTORGA, A., FERNANDEZ, J.A., BARBOZA, G., CAMPOS, L., OBANDO, J.A., AGUILAR, A. & OBANDO, L.G., 1991: Cuencas sedimentarias de Costa Rica: Evolución geodinámica y potencial de hidrocarburos.- Rev. Geol. Amér. Central, 13: 25-59.
- BOLZ, A. & CALVO, C., 2002: Calizas Lutetianas del arco interno Paleógeno de Costa Rica.- Rev. Geol. Amér. Central, 26: 7-24.
- BAUMGARTNER, P.O., MORA, C., BUTTERLIN, J., SIGAL, J., GLACON, E., AZEMA, J., & BURGOIS, J., 1984: Sedimentación y paleogeografía del Cretácico y Cenozoico del litoral Pacífico de Costa Rica.- Rev. Geol. Amér. Central 1: 57-136.
- CALVO, C. & BOLZ, A., 1987: La secuencia de Venado, un estuario lagunar tropical del Mioceno Medio, San Carlos, Costa Rica.- Rev. Geol. Amér. Central, 6: 1-24.
- CALVO, C. & BOLZ, A., 1991: La Formación Espíritu Santo (Costa Rica): sistema de plataforma carbonatada autóctona del Paleoceno Superior- Eoceno Inferior.- Rev. Geol. Amér. Central, 13: 91-95.
- DENGO, G., 1962: Estudio geológico de la región de Guanacaste, Costa Rica.- 112 págs. Inst. Geogr. Nac., San José.

- DENYER, P., FEOLI, S., MURILLO, G. & RODRIGUEZ, C., 1987: Cartografía geológica de un sector de los alrededores de la cuenca alta del río Niñey, Limón, Costa Rica.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 7: 113-141.
- DENYER, P., 1990: Detalles sobre la geología de Punta Morales-Coyolito-Manzanillo.- *Revista Geól. Amér. Central*. 11: 91-95.
- DENYER, P. & ARIAS, O., 1991: Estratigrafía de la Región Central de Costa Rica.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 12: 1-59.
- DENYER, P. & ARIAS, O., 1993: Geología del Norte de la Península de Nicoya, Costa Rica.- *Rev. geól. Amér. Central*, 16: 69-84.
- DENYER, P., AGUILAR, T. & ALVARADO, G. E., 2003: Geología y estratigrafía de la hoja Barranca.- *Revista Geól. Amér. Central*. 29: 105-125.
- DENYER, P., MONTERO, W. & FLORES, K., 2005: Apuntes sobre la Geología de las hojas Golfo y Berrugate.- *Rev. Geol. Amér. Central*. 32: 99-108.
- ESCALANTE, G. & ASTORGA, A., 1994: Geología del este de Costa Rica y el Norte de Panamá.- *Rev. Geol. Amér. Central*. Vol. Especial Terremoto de Limón: 1-14.
- FERNÁNDEZ, J. A., BOTTAZZI, G., BARBOZA, G. & ASTORGA, A. 1994: Tectónica y estratigrafía de la cuenca Limón Sur.- *Rev. Geol. Amér. Central*. Vol. Especial Terremoto de Limón: 15-28.
- FLORES, K., DENYER, P. & AGUILAR, T., 2003a: Nueva propuesta estratigráfica: geología de las hojas Matambú y Talolinga, Guanacaste, Costa Rica.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 28: 131-138.
- FLORES, K., DENYER, P. & AGUILAR, T., 2003b: Geología y estratigrafía de la hoja Abangares, Guanacaste, Costa Rica.- *Rev. Geol. de Amér. Central*, 29: 127-136.
- JACCARD, S., MÜNSTER, M., BAUMGARTNER, P., BAUMGARTNER-MORA, C. & DENYER, P. 2001: Barra Honda (Upper Paleocene-Lower Eocene) and El Viejo (Campanian-Maastrichtian) carbonate platforms in the Tempisque area (Guanacaste, Costa Rica).- *Rev. Geol. Amér. Central*, 24: 9-28.
- KUMPULAINEN, R., 1995: Stratigraphy and sedimentology in western Nicaragua.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 18:91-94.
- OBANDO, L. G., 1986: Estratigrafía de la Formación Venado y rocas sobreyacentes (Mioceno-Reciente), provincia de Alajuela, Costa Rica.- *Rev. Geológica de Amér. Central*, 5: 73-104.
- OBANDO, L. G., BOTTAZZI, G. & ALVARADO, F., 1991: Sedimentología de algunas facies de la Formación Coris (Mioceno Medio-Mioceno Superior), Valle Central, Costa Rica, América Central.- *Rev. Geológica de Amér. Central* 13: 61-71.
- OBANDO, L. G., 2011: Estratigrafía y Tectónica de la parte Noreste de la hoja Dota (1:50.000), Costa Rica.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 44: 71-82.
- QUINTAS, F. & CRESPO, E., 2003: Estratigrafía y Paleogeografía del límite Eoceno Inferior-Eoceno Medio en el terreno Cuba Oriental y en la cuenca Cauto-Nipe.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 29: 21-34.
- RIVIER, F., 1985: Sección geológica del Pacífico al Atlántico a través de Costa Rica.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 2: 23-32.

- RIVIER, F., & CALVO, C., 1988: Terciario del sur del Valle Central: Sección estratigráfica del Cerro Caraigres, provincia de San José, Costa Rica.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 9: 61-74.
- SEYFRIED, H., SPRECHMANN, P., & AGUILAR, T., 1985: Sedimentología y paleoecología de un estuario del litoral pacífico del Istmo Centroamericano primordial (Mioceno Medio, Costa Rica).- *Rev. Geol. Amér. Central*, 3: 1-68.
- SOTO, G. & AGUILAR, T., 1995: Actividades del Comité Costarricense para el Programa Internacional de Correlación Geológica (CCPICG) 1993-94: Promoción geocientífica en Costa Rica.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 18: 101-106.
- SOTO, G. & AGUILAR, T., 1996: El Comité Costarricense para el Programa Internacional de Correlación Geológica durante el bienio 1995-1996.- *Rev. Geol. Amér. Central*, 19/20: 193-196.
- ZÁCEK, V., VOREL, T., KYCL, P., HUAPAYA, S., MIXA, P., GRYGAR, R., HAVLÍČEK, P., CECH, S., HRAZDÍRA, P., METELKA, V., SEVEIK, J. & PÉCSKAY, Z., 2012: Geología y Estratigrafía de la hoja 3246-II Miramar, Costa Rica.- *Rev. Geol. de Amér. Central*, 47: 7-54.



