

ACTAS

XX Congreso Geológico Argentino



Editores

Lucía M. IBAÑEZ

Pablo GROSSE

Miguel A. BAÉZ



ISBN 978-987-42-6135-9

San Miguel de Tucumán, 7 al 11 de Agosto de 2017

XX Congreso Geológico Argentino

XX Congreso Geológico Argentino ; editado por Lucía Marina Ibañez ; Pablo Grosse ; Miguel A. Báez. - 1a ed. - San Miguel de Tucumán : Lucía Marina Ibañez, 2017.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-42-6135-9

1. Geología. I. Ibañez, Lucía Marina, ed. II. Grosse, Pablo, ed. III. Báez, Miguel A., ed.
CDD 551

ISBN 978-987-42-6135-9



“Las opiniones y contenidos de los artículos y resúmenes de este libro son exclusiva responsabilidad de los autores y no se corresponden necesariamente con las opiniones o posiciones de los Editores, de las autoridades del XX Congreso Geológico Argentino o de la Asociación Geológica Argentina.”



XX CONGRESO GEOLÓGICO ARGENTINO
GEOLOGÍA, PRESENTE Y FUTURO
Agosto de 2017 | San Miguel de Tucumán



SESIÓN TÉCNICA 7

SEDIMENTOLOGÍA Y PETROGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS

Coordinadores

OSCAR LIMARINO
MAISA TUNIK



ANÁLISIS DE FACIES EN SEDIMENTITAS DE LA FM VERA, GRUPO LOS MENU- COS, EN EL AREA DE PUESTO TSCHERIG, PROVINCIA DE RIO NEGRO

Juan I. FALCO¹, Natalia HAUSER²

¹Instituto Geológico del Sur – CONICET, Departamento de Geología – Universidad Nacional del Sur. Av. Alem 1253 - cuerpo B' 2 Piso. Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. jifalco@ingeosur-conicet.gob.ar * AUTOR CORRESPONSAL

²Laboratório de Geocronología, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF 70910-900, Brazil. nataliah@unb.br

RESUMEN

En la presente contribución se propone un modelo depositacional para las sedimentitas triásicas de la Formación Vera, en base al análisis sedimentológico de un perfil en la proximidad del Puesto Tscherig. Se reconocieron 5 litofacies que en ocasiones son portadoras de icnitas de tetrápodos; estas facies representan secuencias granodecrecientes de areniscas y limo arcilíticas depositadas por flujos en masa que conforme avanzan van diluyendo hasta formar depósitos por decantación. El modelo propuesto para estos depósitos sostiene que estas rocas son producto de la re-sedimentación de depósitos volcanoclásticos, movilizados por flujos de detritos, flujos hiperconcentrados y corrientes diluidas ocurridos durante el estadio eruptivo.

Palabras clave: Grupo Los Menucos, Formación Vera, Sedimentación Lahárica, Análisis de Facies, Triásico.

ABSTRACT

Sedimentary facies analysis on Vera Formation, Los Menucos Group, in Puesto Tscherig area, Rio Negro Province. In this contribution a depositional model for the Triassic clastic rocks of Vera Formation is proposed, based on the sedimentological analysis of rocks in the Puesto Tscherig area. Vera Formation was divided in 5 lithofacies that occasionally includes tetrapods ichnites; this facies represent finning upward cycles deposited by en-mass flow that were diluting and depositing by decantation. The analysis made indicate that rocks are derived from a primary volcanoclastic deposit, remobilized by debris flow hyperconcentrated flow and diluted currents in a syneruptive stage.

Keywords: Los Menucos Group, Vera Formation, Laharic Sedimentation, Facies Analysis, Triassic.

INTRODUCCIÓN

Los depósitos volcano-sedimentarios del Grupo Los Menucos (Labudía y Bjerg 2001) en el área de Pto. Tscherig son bien conocidos por su abundante contenido paleoflorístico e icnológico pertenecientes al Triásico (Miranda 1966; Stipanovic *et al.* 1968; Artabe 1985a y b; Casamiquela 1964 y 1975 y Domnanovich *et al.* 2008).

Para esta área Labudía y Bjerg (2001) describen una secuencia que alcanza los 150 m de espesor representada por las dos unidades que componen el Grupo Los Menucos, formaciones Vera y Sierra Colorada. La Formación Vera está integrada mayormente por epiclastitas depositadas por conos aluviales, llanuras de inundación, ríos efímeros y pequeños cuerpos de agua reflejando un incipiente desarrollo de la red de drenaje estrechamente rela-

cionada con los depósitos volcánicos. La Formación Sierra Colorada intruye y cubre en no concordancia a la Formación Vera y se compone de lavas, tobas, brechas, aglomerados volcánicos, ignimbritas y vitrófros de composición riolítica.

En esta contribución se presentan nuevas interpretaciones paleoambientales para las sedimentitas de la Formación Vera, realizadas en un perfil ubicado en cercanías del Pto. Tscherig.

RESULTADOS

La secuencia sedimentaria estudiada se dispone según 102° 14' SO, tiene un espesor de 41 m y se ubica en los 40° 52' 16" de latitud sur y los 68° 15' 07" de longitud oeste (Fig 1). Para el estudio de esta sucesión se

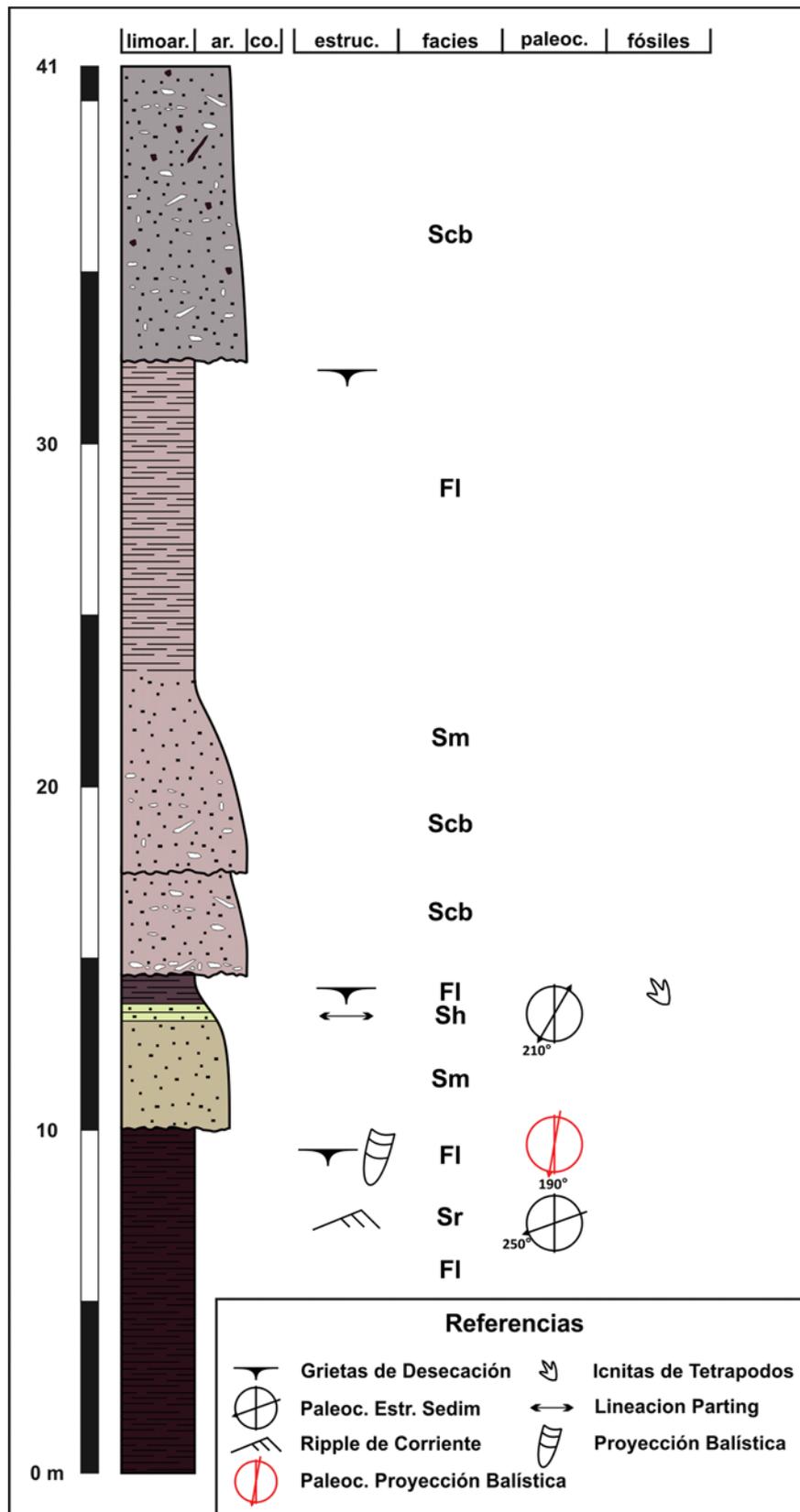


Figura 1. Perfil de la secuencia sedimentaria estudiada en la zona aledaña al Pto. Tscherig. limoar., Limoarcillita; ar., Arenisca; co., Conglomerado; estruc., Estructura Sedimentaria; facies, Litofacies; paleoc., Vector de Paleocorrientes; fósil, Contenido Fósil

siguió el cuadro clasificatorio de facies sedimentarias y elementos arquitecturales de Miall (2006) con las modificaciones propuestas por Palmer y Neall (1991), Herrera y Lopez (2003) y Borrero Peña *et al.* (2008) para aquellos depósitos clásticos que muestran directa relación con el vulcanismo. A continuación se describen las facies reconocidas y el/los procesos de sedimentación que les dan origen.

Facies Fl: Facies de limoarcilita y arenisca fina laminada, con colores que varían del pardo rojizo oscuro al pardo castaño, dispuesta en finas láminas de orden menor al centimétrico alcanzando en su conjunto un espesor máximo de 11 m. Se dispone transicionalmente sobre facies de areniscas Sh o Sm y por debajo de facies Scb o Sm en contacto erosivo; intercala con facies Sr y ocasionalmente se observan niveles tobáceos de escaso desarrollo. Estos niveles son portadores de trazas de tetrápodos y es común observar grietas de desecación, también se reconocen proyecciones balísticas de lapillis (Figura 2 a, b y c). Se interpreta como depositada por procesos de suspensión (Miall 2006).

Facies Sh: Facies de areniscas medias con estratificación horizontal y color pardo castaño claro. Esta facies alcanza espesores de hasta 2 m, y se caracteriza por presentar marcada estratificación horizontal, cada una del orden centimétrico y ocasionalmente con lineación parting. Se dispone sobre facies Sm en carácter transicional y de igual forma se cubre por facies Fl y Sr. Estas facies son cubiertas en forma erosiva por facies Scb. Son portadoras de icnitas de tetrápodos, proyecciones balísticas y restos de troncos fósiles indeterminados (Figura 2 a, c, d y e). Se interpreta como depositada por flujos hiperconcentrados o de régimen de flujo superior (Miall 2006).

Facies Sm: Facies de areniscas medias a gruesas masivas color pardo castaño a pardo morado claro, se dispone en bancos que no superan el metro de espesor. Sobreyace a facies Fl en carácter erosivo y transicional a Scb, se cubre en transición por facies Sh o Fl (Figura 2 d y f). Se interpreta producto de la deposición rápida de flujos de detritos finos muy cargados (Jo, 2003) o como consecuencia de la dilución de estos flujos hiperconcentrados (Pierson y Scott 1999, Lirier *et al.* 2001).

Facies Sr: Facies de areniscas finas con ondulitas de color pardo castaño medio, se dispone en sets de hasta 5 cm formando cosets que alcanzan los 20 cm. En piso y techo se contacta con facies Fl (Figura 2b). Se interpreta como depositada por corriente de régimen inferior (Miall, 2006).

Facies Scb: Facies de areniscas medias a gruesas a veces con bloques, masiva, compuesto de ceniza y pómez de color pardo grisáceo medio. Se dispone en bancos masivos de aspecto lobulado que alcanzan los 2 m de espesor, formando en su conjunto una secuencia de hasta 9 m. Al piso contactan con facies Fl en carácter erosivo y al techo con facies Sm en contacto neto. Son comunes los niveles intercalados de pómez con tamaño guijarro (Figura 2 c, d, f, y g). Se interpreta como depositada por flujos de detritos o hiperconcentrados resedimentados a

partir de un flujo piroclástico primario (Palmer y Neall 1991, Herrera y López 2003 y Borrero Peña *et al.* 2008).

Asociación de facies, elementos arquitecturales y modelo sedimentario

Si bien la terminología lahar es todavía discutida (Smith, 1991) es a criterio de los autores el concepto que más se ajustaría para aludir a aquellos depósitos clásticos producto del retrabajo de depósitos volcanoclásticos primarios.

Para el caso en estudio la asociación de facies está compuesta por facies Scb, Sm, Sh, Sr y Fl, esta asociación permitiría suponer que los procesos tractivos y de suspensión serían evolución de los flujos de escombros e hiperconcentrados ligados directamente a la dilución corriente abajo dejando como resultado secuencias agradacionales granodecrecientes. La asociación de facies en términos de procesos está dada por los elementos arquitecturales SV y FF, los que se observan intercalados. El primero se compone de las facies Scb, Sm y Sh de manera subordinada, el segundo se compone de las facies Fl y Sr. El elemento SV se caracteriza por depósitos multiepisódicos superpuestos de flujos de detrito o hiperconcentrados resedimentados a partir de un flujo piroclástico, con la particularidad que los clastos que lo componen aún conservan carácter primario. El arreglo generalizado reconocido es grano decreciente y se caracteriza de piso a techo por facies Scb con base erosiva que grada a facies Sm y esta ocasionalmente a Sh; también es posible observar como base de este elemento a facies Sm. El elemento FF se caracteriza por las facies Fl y Sr interestratificadas, son depósitos caracterizados por suspensión y en menor proporción por tracción. Son depósitos tabulares de gran extensión transicionales al elemento SV.

Estas asociaciones de facies sumadas a que los depósitos no revelan desarrollo de superficies erosivas incisas, sino más bien depósitos mantiformes a lobulados, permitiría en primera instancia suponer que estos depósitos corresponderían a la fase sineruptiva tal como lo expone Smith (1991), aunque Lirier *et al.* (2001) dejan sostenidas evidencias que los flujos de escombros e hiperconcentrados no están ligados directamente con la erupción si no que podrían ser disparados por fuertes lluvias en cortos periodos de tiempo. No obstante, la ocurrencia de proyecciones balísticas en facies Fl dejaría claro que se trata de una etapa sineruptiva. Por otra parte las paleocorrientes medidas permiten suponer que el edificio volcánico se ubicaría al NE de la zona estudiada.

CONCLUSIONES

De todo lo anteriormente expuesto se concluye que la sucesión estudiada, perteneciente a la Formación Vera, es producto de la remoción en masa de material volcanoclástico primario, siendo los flujos de escombros e hiperconcentrados los procesos principales de. Estos eventos de remoción fueron coetáneos con explosiones volcáni-

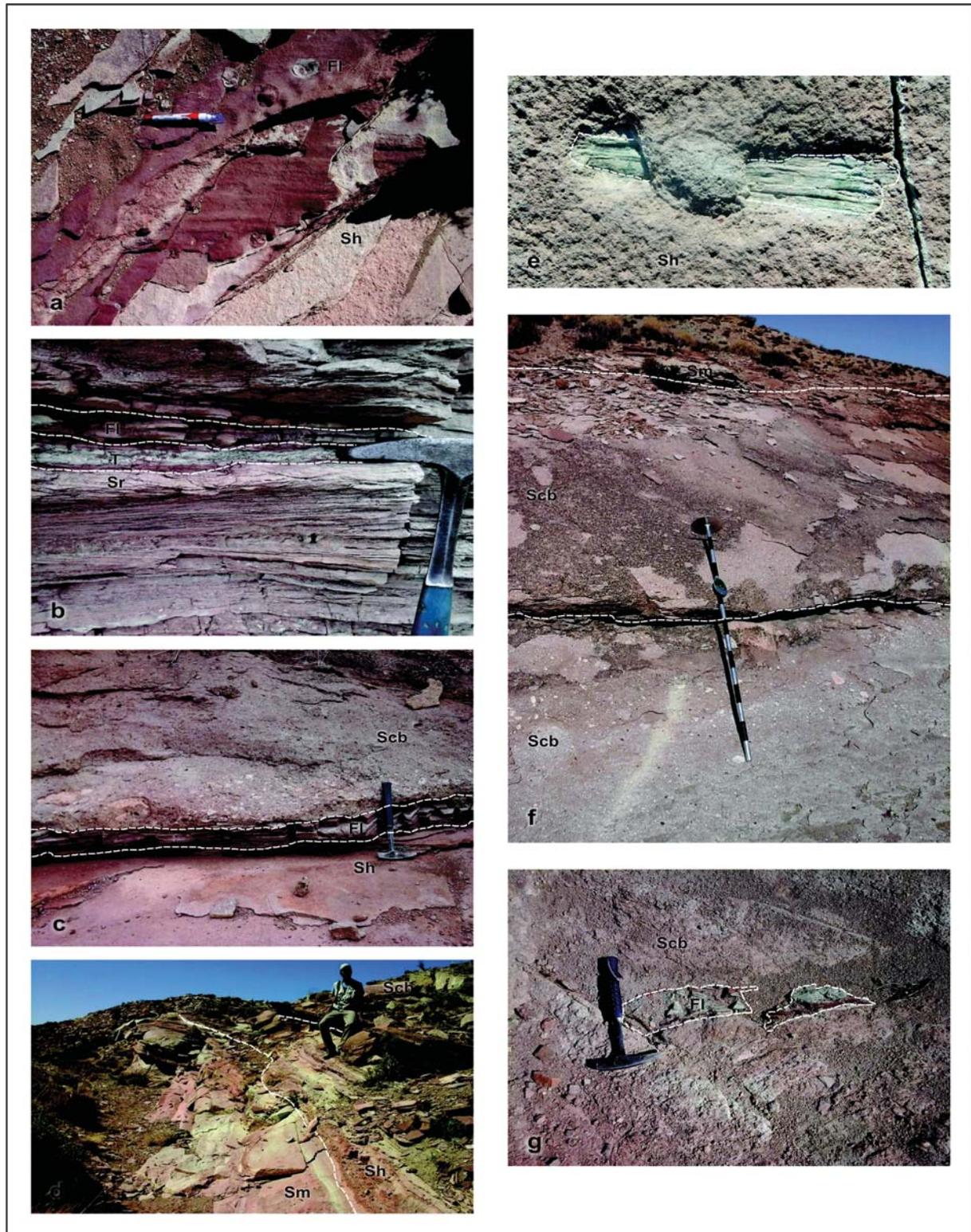


Figura 2. Fotos de afloramientos de las diferentes litofacies y sus características. a) gradación de facies Sh a Fl, nótese las impresiones subredondeadas producto de las proyecciones balísticas de lapillis. b) intercalación de facies Sr, Fl y tobas (T). c) gradación de facies Sh y Fl cubiertos en contacto erosivo por facies Scb. Nótese en esta última la segregación vertical de pómez. d) gradación de facies Sm a Sh, en contacto erosivo cubre Scb. e) facies Sh con restos de troncos fósiles indeterminados. f) facies Scb en contacto erosivo, al techo gradación a facies Sm. g) facies Scb con bloques intraformacionales de Fl incorporados durante el movimiento.

cas ocurridas al NE del área estudiada, y que están bien representadas en los alrededores del perfil estudiado. Asociado a estos eventos laháricos se depositaron importantes paquetes limoarcilíticos formando barreales o lagunas temporales relativamente alejados de los centros de emisión volcánica.

LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- Artabe, A.E. 1985a. Estudios sistemático de la tafoflora triásica de Los Menucos, provincia de Río Negro. Parte I. Sphenophyta, Filicophyta, Pteridospermophyta. *Ameghiniana* 22(1-2): 3-22.
- Artabe, A.E. 1985b. Estudio sistemático de la tafoflora triásica de Los Menucos, provincia de Río Negro. Parte II. Cycadophyta, Ginkgophyta y Coniferophyta. *Ameghiniana* 22(3-4): 159-180.
- Borrero Peña, C., Rosero Céspedes, J., Valencia M, J. y Pardo Trujillo, A. (2008). La secuencia volcániclastica de Aranzazu: registro del impacto del volcanismo en un sistema fluvial neogeno en la parte media de la Cordillera Central, Colombia. *Boletín de Geología*, 30(2): 61-77.
- Casamiquela, R.M. 1964. Estudios icnológicos. Problemas y métodos de la icnología con aplicación al estudio de pisadas mesozoicas (Reptilia, Mammalia) de la Patagonia. *Talleres Gráficos Colegio Industrial Pio IX*, Buenos Aires, 229 p.
- Casamiquela, R.M. 1975. Nuevo material y reinterpretación de las icnitas mesozoicas (Neotriásicas) de Los Menucos, Provincia de Río Negro (Patagonia). 1º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía (Tucumán, 1974), *Actas* 1: 555-580.
- Domnanovich, N.S., Tomassini, R., Manera De Bianco, T. y Dalponte, M., 2008. Nuevos aportes al conocimiento de la icnofauna de tetrápodos del Triásico Superior de Los Menucos (Complejo Los Menucos), provincia de Río Negro, Argentina. *Ameghiniana*, 45(1): 211-224.
- Herrera, J.S. y López, S.A. 2003. Estratigrafía de la Formación Manizales y Propuesta de un modelo de depósito. Trabajo de Grado, Universidad de Caldas, Programa de Geología, Manizales. 91 p.
- Jo, H.R. 2003. Depositional environments, architecture, and controls of Early Cretaceous non-marine successions in the northwestern part of Kyongsang Basin, Korea. *Sedimentary Geology*, 161: 269-294.
- Labudía, C. H. y Bjerg, E. A. 2001. El Grupo Los Menucos: redefinición estratigráfica del Triásico superior del Macizo Nordpatagónico. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 56(3): 404-407.
- Lirer, L., Vinci, A., Alberico, I., Gifuni, T., Bellucci, F., Petrosino, P., & Tinterri, R. 2001. Occurrence of inter-eruption debris flow and hyperconcentrated flood-flow deposits on Vesuvio volcano, Italy. *Sedimentary Geology*, 139(2): 151-167.
- Miall, A.D. 2006. *The geology of fluvial deposits: Sedimentary facies basin analysis and petroleum geology*. Springer, 4ª edición, 582 p., Berlin.
- Miranda, J., 1966. Reconocimiento geológico de la zona situada entre meseta de Rentería, Sierra Colorada, Los Menucos, Maquinchao y Chasicó, provincia de Río Negro. *Yacimientos Petrolíferos Fiscales, informe preliminar 1361*, 40 p., (inédito). Buenos Aires.
- Palmer, B.A. y Neall, V.E. 1991. Contrasting lithofacies architecture in ring-plain deposits related to edifice construction and destruction, the Quaternary Stratford and Opunake Formations, Egmont Volcano, New Zealand. *Sedimentary Geology* 74: 71-88.
- Pierson, T.C. y Scott, K.M. 1999. Superficial hydrologic hazards and volcanoes: Debris avalanches, lahars and floods: Processes, interpretation of deposits, and techniques of hazard assessment and mitigation. U.S. Geological Survey Open-File Report. 137 p.
- Smith, G.A., 1991. Facies sequences and geometries in continental volcanoclastic sediments. In: Fisher, R.V., Smith, G.A. (Eds.), *Sedimentation in Volcanic Settings: Society of Economic Paleontologists and Mineralogists Special Publication* 45: 10-25.
- Stipanovic, P.N., Rodrigo, F., Baulies, O.L., y Martínez, C.G. 1968. Las formaciones presenonianas en el denominado Macizo Nordpatagónico y regiones adyacentes. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 23 (2): 67-98. Buenos Aires.