

ACTAS XXICGA

XXI CONGRESO
GEOLÓGICO ARGENTINO

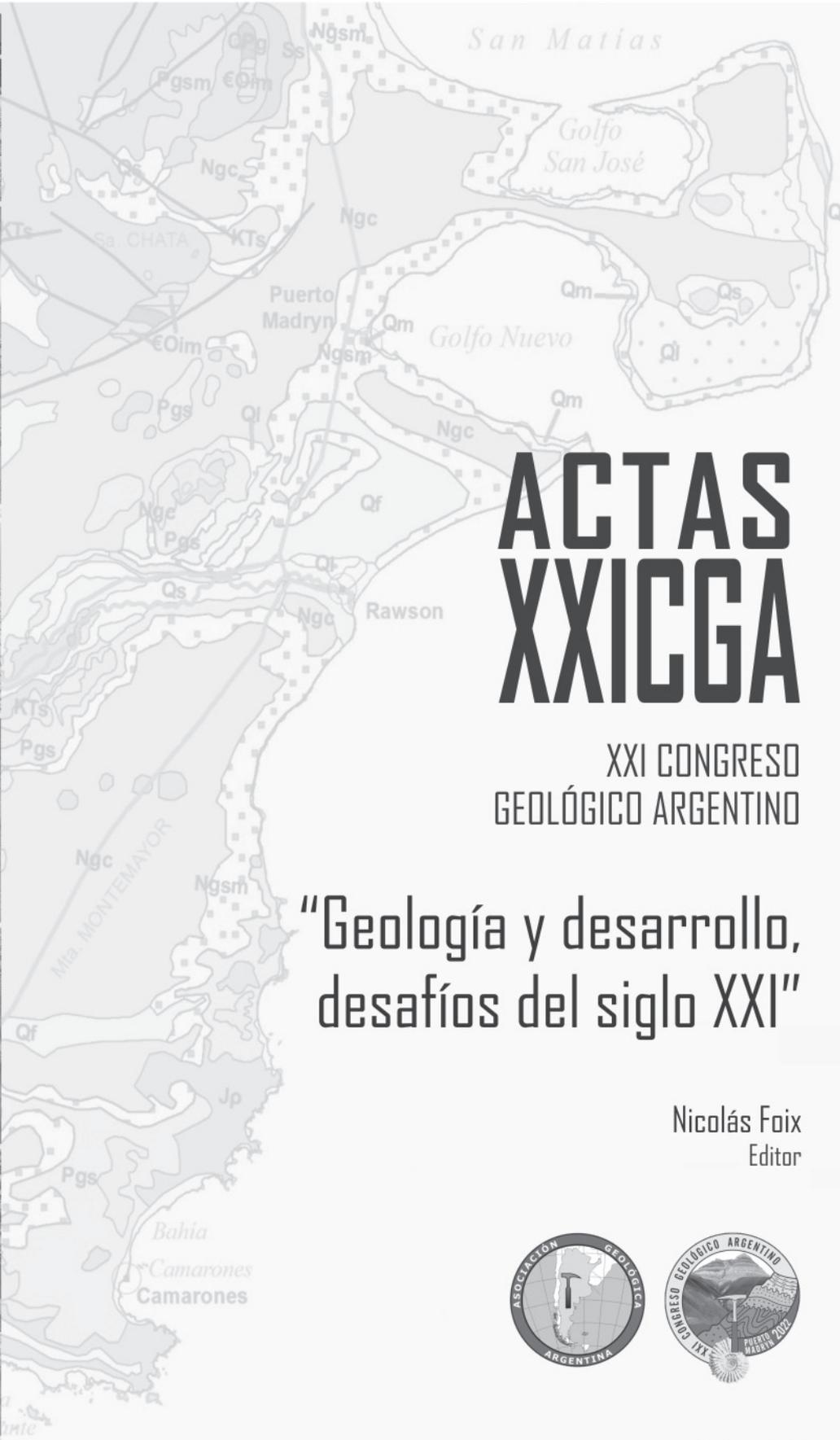
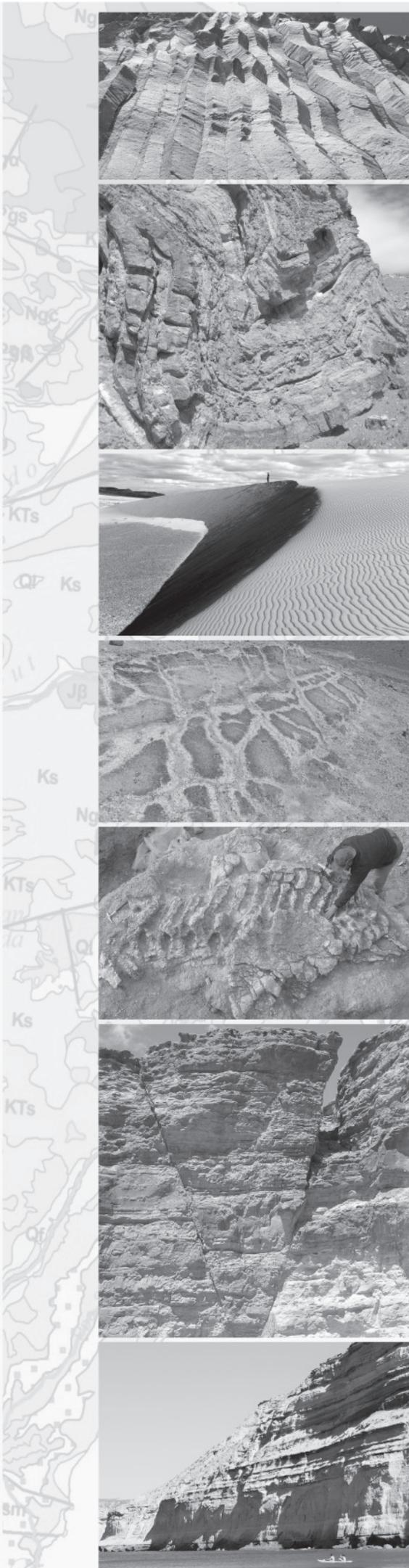
“Geología y desarrollo,
desafíos del siglo XXI”

Nicolás Foix
Editor



Puerto Madryn 2021
14 al 18 de marzo de 2022





ACTAS XXICGA

XXI CONGRESO
GEOLÓGICO ARGENTINO

“Geología y desarrollo,
desafíos del siglo XXI”

Nicolás Foix
Editor



Puerto Madryn 2021
14 al 18 de marzo de 2022



**ISBN EN TRÁMITE POR LA
ASOCIACIÓN GEOLÓGICA ARGENTINA
VERSIÓN NO LEGAL**



Todos los derechos reservados

Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida o transmitida en cualquier forma o por cualquier método electrónico o mecánico incluyendo fotocopiado, grabación o cualquier otro sistema de archivo y recuperación de información, sin el permiso previo por escrito de los autores.

EDITOR: Nicolás Foix

DISEÑO EDITORIAL: Daniel C. Rastelli

GEOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT

Actas del XXI Congreso Geológico Argentino, Puerto Madryn,
Chubut, 2022.

Edición 2022, Editor Nicolás Foix, Asociación Geológica Argentina,
Buenos Aires, Argentina.

ISBN EN TRÁMITE, VERSIÓN NO LEGAL





LIBRO DE ACTAS DEL XXI CONGRESO GEOLÓGICO ARGENTINO

14 al 18 de marzo de 2022, Puerto Madryn, Chubut

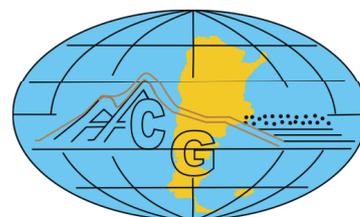
Auspiciado por



Asociación Argentina
de Sedimentología

Mef

Museo Paleontológico Egidio Feruglio



AACCS
ASOCIACION ARGENTINA
CIENCIA DEL SUELO



**Municipalidad
de Puerto Madryn**
Chubut



**VIVAMOS
COMODORO**

Madryn
#lamáslinda

Patrocinado por

DIAMANTE



PLATINO



ORO



PLATA



COBRE





XXI CONGRESO GEOLÓGICO ARGENTINO

14 al 18 de marzo de 2022, Puerto Madryn, Chubut

COMITE ORGANIZADOR

MIEMBROS DE LA JUNTA EJECUTIVA

PRESIDENTE: Paredes, José Matildo (UNPSJB)
VICEPRESIDENTE: Krause, Javier Marcelo (MEF-CONICET-UNRN)
SECRETARIO: Allard, José Oscar (UNPSJB)
TESORERA: Ocampo, Silvina Mariela (UNPSJB)
VOCALES TITULARES: Olazábal, Sabrina Ximena (UNPSJB), Tunik, Maisa Andrea (CONICET-UNRN), Locci, Fernando (CPGCh)
VOCALES SUPLENTE: Colo, Carlos (YPF), Noriega, José (CNEA), Galarza, Bruno (PAE)

MIEMBROS DE LA COMISION ORGANIZADORA LOCAL

PRESIDENTA: Massaferro, Gabriela Isabel (UNPSJB-IPGP- CONICET)
SECRETARIO: Richiano, Sebastián (IPGP-CCT-CENPAT-CONICET)
COLABORADORES: Alvarez, María del Pilar (IPEEC-CONICET), Aramendía, Inés (IPEEC - CCT - CENPAT-CONICET), Bilmes, Andrés (IPGP - CCT - CENPAT-CONICET), Cuitiño, José Ignacio (IPGP-CCT- CENPAT-CONICET), Dellatorre, Florencia (IPA), Ibiricu, Lucio (IPGP-CCT-CENPAT-CONICET), Misseri, Lucas (IPEEC-CCT-CENPAT-CONICET)

MIEMBROS DEL COMITE CIENTÍFICO

PRESIDENTE: Foix, Nicolás (UNPSJB - CONICET)
VICEPRESIDENTE: Bouza, Pablo (IPGP-CONICET)
SECRETARIA: De Sosa Tomas, Andrea (UNPSJB)
COMITÉ EJECUTIVO: Casal, Gabriel (UNPSJB), Haller, Miguel (UNPSJB - IPGP- CONICET), Montes, Alejandro (CONICET-UNTDF), Nillni, Adriana (UNPSJB), Navarrete, César (UNPSJB), Salvarredy, Matías (UNPSJB), Martínez, Oscar (UNPSJB), Valenzuela, Fernanda (UNPSJB) y Vallati, Patricia (UNPSJB).



ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN CINEMÁTICA Y EXHUMACIÓN ASOCIADA A LAS FASES DE DEFORMACIÓN REGISTRADAS EN LOS ANDES NORPATAGÓNICOS A LOS 41°50'S

Ezequiel R. Olaizola⁽¹⁾, Florencia Bechis⁽¹⁾, John Ballesteros⁽¹⁾, Sebastián Oriolo⁽²⁾, Jerónimo C. Newbery⁽³⁾
y Daniel L. Yagupsky^(3,4)

(1) Universidad Nacional de Río Negro, CONICET, Instituto de Investigaciones en Diversidad Cultural y Procesos de Cambio, San Carlos de Bariloche, Argentina.
ezequielolaizola@live.com

(2) Universidad de Buenos Aires. CONICET. Instituto de Geociencias Básicas, Aplicadas y Ambientales de Buenos Aires (IGEBA). Buenos Aires, Argentina.

(3) Universidad de Buenos Aires. FCEyN. Departamento de Ciencias Geológicas, Buenos Aires, Argentina.

(4) Universidad de Buenos Aires. CONICET. Instituto de Estudios Andinos "Don Pablo Groeber" (IDEAN), Buenos Aires, Argentina.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar las diferentes fases de deformación que dieron lugar a la construcción de los Andes Norpatagónicos a lo largo de una transecta ubicada a los 41°50' S aproximadamente, a partir de datos estructurales y termocronológicos. El relevamiento fue realizado desde la falla Hielo Azul al oeste hasta el límite entre el orógeno y el Macizo Norpatagónico al este, y fue focalizado en cada una de sus principales estructuras. A la latitud del presente estudio, los Andes Norpatagónicos presentan deformación de piel gruesa en toda su extensión (Giacosa y Heredia 2004). Al oeste, la cuenca de El Bolsón se encuentra confinada en una zona triangular entre la falla Hielo Azul y las retrofallas Serrucho (Fig. 1). Hacia el este, la deformación de piel gruesa continúa montando el basamento ígneo-metamórfico paleozoico y rocas plutónicas mesozoicas sobre rocas volcánicas oligo-miocenas de la Formación Ventana. La evolución tectónica de la región comprende, en líneas generales, dos eventos extensionales durante el Jurásico temprano (Giacosa y Heredia 2004) y el Oligoceno a Mioceno temprano (Bechis *et al.* 2014), y dos compresivos durante el Cretácico Tardío y el Mioceno (Orts *et al.* 2012).

Las tareas de campo comprendieron un mapeo geológico y estructural a lo largo de la transecta relevada. Se reconocieron estructuras mayores y fallas menores asociadas a ellas. Sobre éstas últimas se midieron indicadores cinemáticos, los cuales fueron procesados utilizando el programa FaultKin (Marrett y Allmendinger 1990). Estas mediciones fueron agrupadas en siete estaciones (denominadas Estaciones Cinemáticas, EC; Fig. 1), cuyo análisis reveló la presencia de diferentes fases de deformación. Al oeste, fallas medidas en la cuenca de El Bolsón afectan a rocas sedimentarias asignadas a la parte inferior del Grupo El Foyel, y evidencian un sistema de deformación extensional sindepositacional con estiramiento en dirección ENE-OSO (EC1). Hacia el este del valle de El Bolsón, fallas menores asociadas a las retrofallas Serrucho afectan a granodioritas carboníferas y son consistentes con un patrón deformacional compresivo con acortamiento ONO-ESE (EC2). El conjunto de fallas de la EC3 afecta a rocas de la Formación Ventana, presentando cinemática compresiva con acortamiento ENE-OSO. La EC4, ubicada en el bloque alto de la falla Pantanoso, fue relevada en la Formación Ventana y evidencia un sistema transcurrente con acortamiento NO-SE y estiramiento NE-SO. Al sur de esta estación, se relevó un conjunto de estructuras que afectan a la Formación Ñirihuau, en las cercanías de una de las retrofallas El Maitén, el cual es consistente con un patrón de deformación compresivo con acortamiento ONO-ESE (EC5). Por último, las fallas de la EC6 afectan a la Formación Cushamen y son consistentes con un sistema extensional con estiramiento NNE-SSO y otro compresivo en el cual el acortamiento es NNE-SSO.

Para el análisis de la exhumación de bloques durante el acortamiento andino se llevaron a cabo análisis termocronológicos, correspondientes a estudios de trazas de fisión en apatita y circón, realizados por el laboratorio LA.TE. ANDES S.A. Para ello se analizaron muestras extraídas de los extremos occidental y oriental del bloque de basamento ubicado al este del valle de El Bolsón, limitado hacia el oeste por las retrofallas Serrucho y hacia el este por la falla Pantanoso. En el sector occidental se tomaron muestras de rocas ígneas paleozoicas en un perfil de elevación en la ladera oeste del cordón Serrucho sur, y en el sector oriental se muestreó un granito del Batolito Patagónico Subcordillerano, en la cabecera del río Ternero (Fig. 1). En el sector occidental del bloque las trazas de fisión en apatitas revelaron edades de enfriamiento miocenas tempranas a medias, mientras que las de circones resultaron en edades pertenecientes al Cretácico Temprano tardío. En la muestra oriental, se obtuvo una edad cretácica tardía para las trazas de fisión en apatitas. Estos datos revelan una exhumación cretácica registrada en todo el bloque, mientras que durante la fase de acortamiento neógena se registra una exhumación mayor y relativamente rápida en el sector occidental.

Los datos obtenidos integrados evidencian distintas fases deformacionales (Fig. 1). A partir de las edades de enfriamiento en circones y apatitas se reconoció la fase compresiva cretácica, que habría dado

comienzo a la estructuración andina a la latitud del presente análisis. Posteriormente, un evento extensional con dirección de estiramiento ENE-OSO controló la depositación de rocas asignadas a la parte inferior del Grupo El Foyel (EC1), de edad Miocena temprana (Bechis *et al.* 2014). Finalizado este período, se registra un episodio compresivo que habría afectado a la Formación Ñirihuau, de edad miocena media (Ramos *et al.* 2015). La deformación consecuente afectó a la Formación Ventana (EC3), a la Formación Ventana (EC3) y probablemente a las rocas plutónicas carboníferas del cordón del Serrucho (EC2). Esta fase presenta una dirección de acortamiento variable entre orientaciones ONO-ESE (EC2 y EC5) y OSO-ENE (EC3). Es durante este evento que se completó la estructuración del cordón del Serrucho, con vergencia oeste, lo que habría favorecido una mayor exhumación en el sector occidental del bloque. Los patrones de deformación registrados en EC4 y EC6 no pueden ser asignados a ninguna de las fases descriptas. Es necesario contar con más datos para su análisis y comprensión.

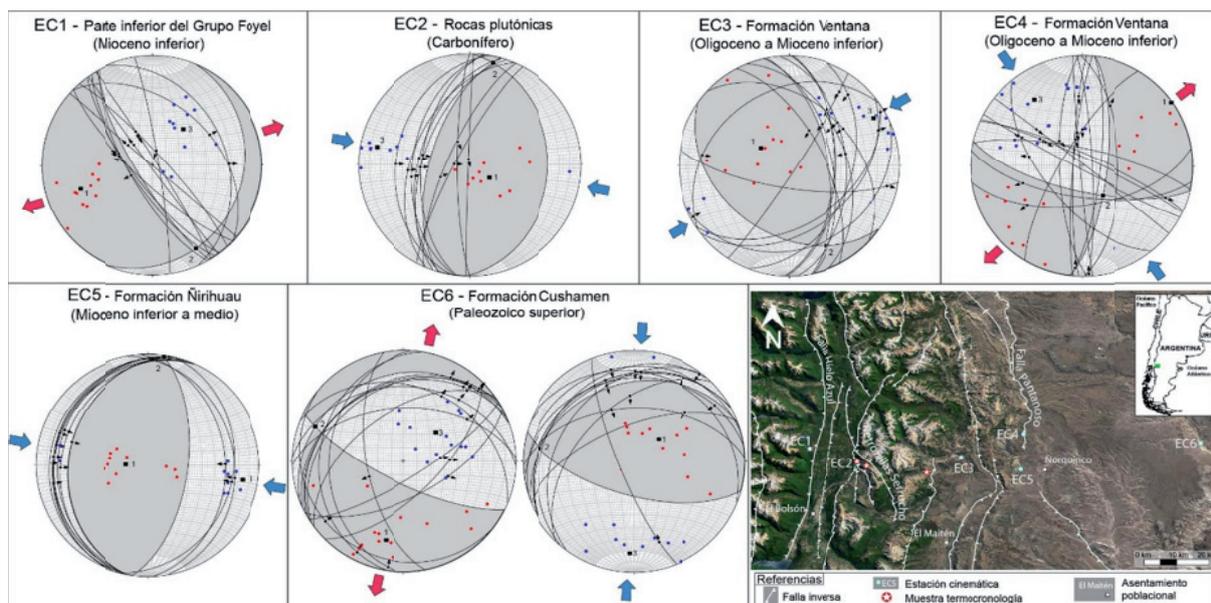


Figura 1. Estaciones de datos cinemáticos (EC). Para cada falla representada se calcularon los ejes de estiramiento (puntos rojos) y acortamiento (puntos azules). También se representan los ejes principales del elipsoide de deformación calculados (1: eje máximo; 2: eje intermedio; 3: eje mínimo). Las flechas azules y rojas representan las direcciones resultantes de acortamiento y estiramiento de cada estación. Mapa de ubicación con la localización de las EC y las muestras termocronológicas.

- Bechis, F., Encinas, A., Concheyro, A., Litvak, V.D., Aguirre-Urreta, B. y Ramos V.A. 2014. New age constrains for the Cenozoic marine transgressions of northwestern Patagonia, Argentina (41°-43° S): Paleogeographic and tectonic implications. *Journal of South American Earth Sciences* 52: 72-93.
- Giacosa, R. y Heredia, N. 2004. Structure of the North Patagonian thick-skinned fold-and-thrust belt, southern central Andes, Argentina (41°-42°S). *Journal of South American Earth Sciences* 18: 61-72.
- Marrett, R. y Allmendinger, R.W. 1990. Kinematic analysis of fault-slip data. *Journal of Structural Geology* 12(8): 973-986.
- Orts, D.L., Folguera, A., Encinas, A., Ramos, M., Tobal, J. y Ramos, V.A. 2012. Tectonic development of the North Patagonian Andes and their related Miocene foreland basin (41°30'-43°00'S). *Tectonics* 31, TC3012.
- Ramos, M.E., Tobal, J.E., Sagripanti, L., Folguera, A., Orts, D.L., Giménez, M. y Ramos, V.A. 2015. The North Patagonian orogenic front and related foreland evolution during the Miocene, analyzed from synorogenic sedimentation and U/Pb dating (~42°S). *Journal of South American Earth Sciences* 64: 467-485.