

ACTAS XXICGA

XXI CONGRESO
GEOLÓGICO ARGENTINO

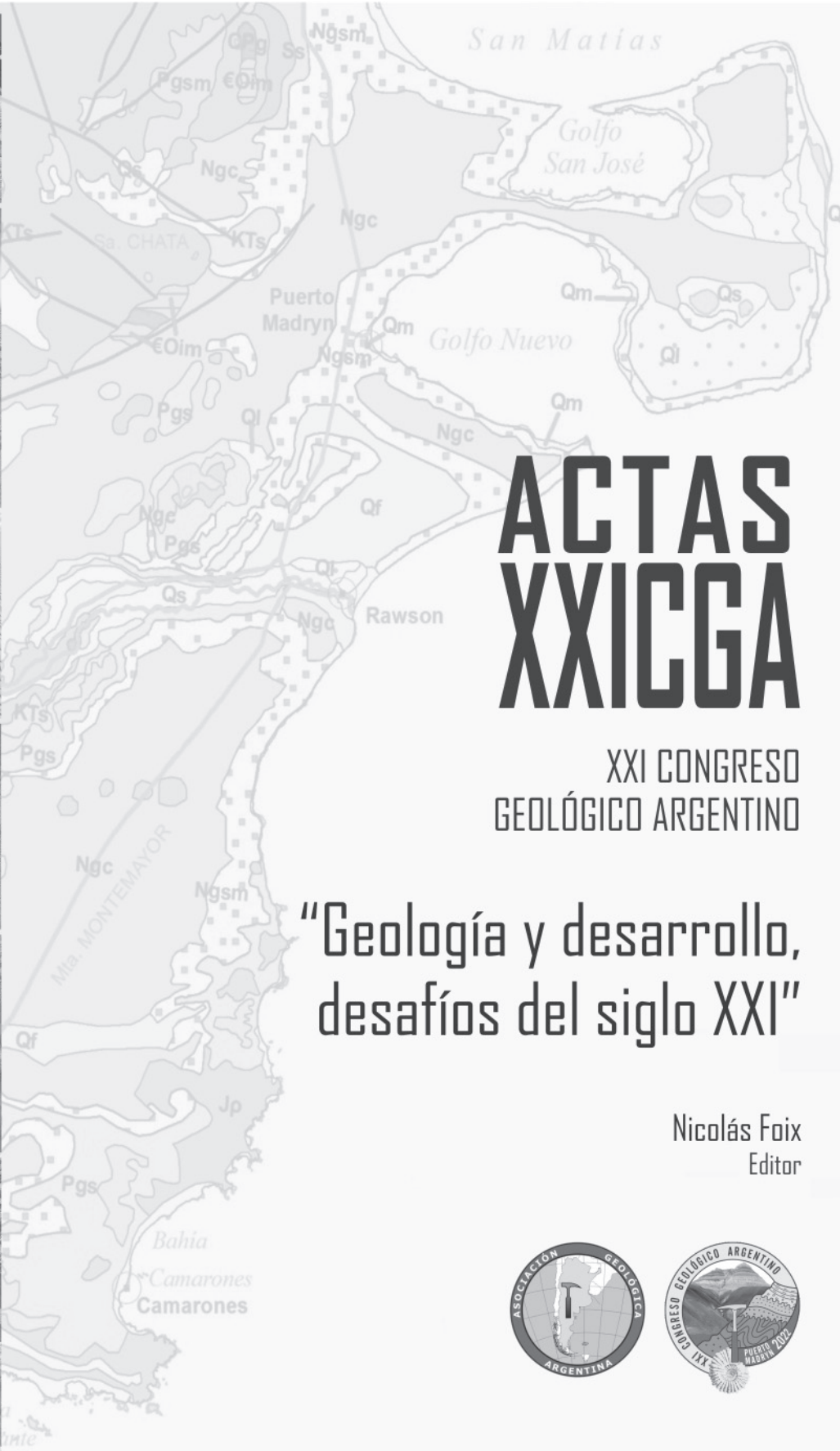
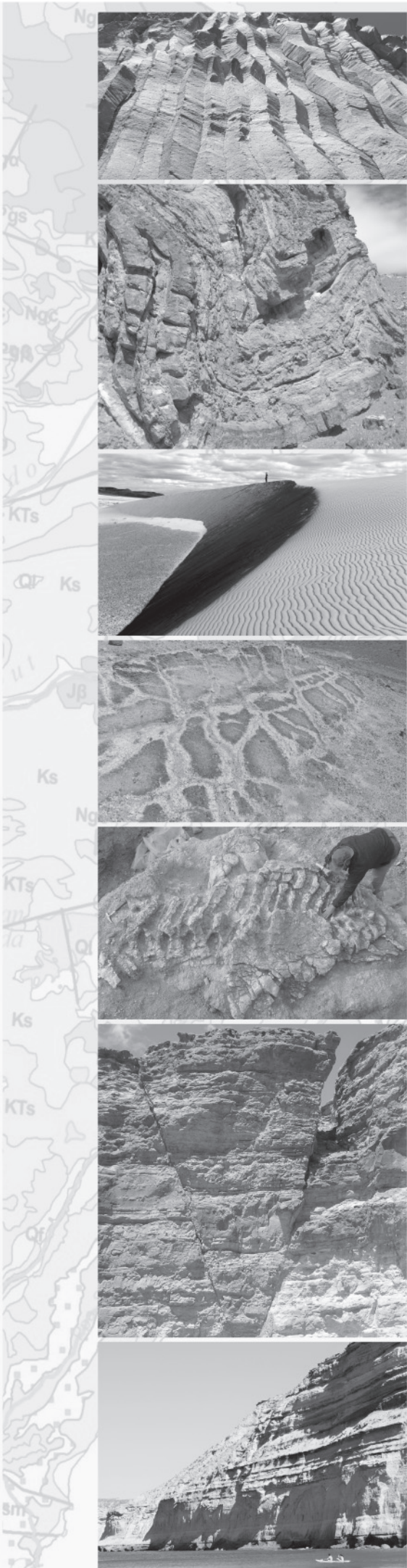
“Geología y desarrollo,
desafíos del siglo XXI”

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

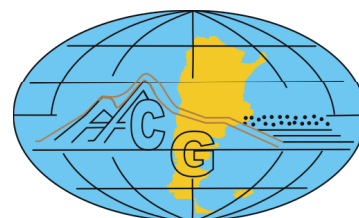
Auspiciado por



Asociación Argentina
de Sedimentología

Mef

Museo Paleontológico Egidio Feruglio



AACS
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

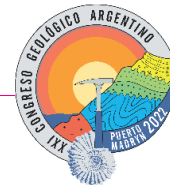
PRESIDENTE: Paredes, José Matildo (UNPSJB)
VICEPRESIDENTE: Krause, Javier Marcelo (MEF-CONICET-UNRN)
SECRETARIO: Allard, José Oscar (UNPSJB)
TESORERA: Ocampo, Silvina Mariela (UNPSJB)
VOCALES TITULARES: Olazábal, Sabrina Ximena (UNPSJB), Tunik, Maisa Andrea (CONICET-UNRN), Locci, Fernando (CPGCh)
VOCALES 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 LAS FASES DE DEFORMACIÓN EN LOS ANDES NORPATAGÓNICOS (~40°30'S) A PARTIR DE CINEMÁTICA DE FALLAS Y DATOS TERMOCRONOLÓGICOS

John Ballesteros Prada⁽¹⁾, Florencia Bechis⁽¹⁾ y Juan I. Falco⁽¹⁾

(1) Instituto de Investigaciones en Diversidad Cultural y Procesos de Cambio (IIDyPCa), CONICET - Universidad Nacional de Río Negro, Mitre 630, CP 8400, San Carlos de Bariloche, Argentina.
johnballe@hotmail.com

Los Andes Norpatagónicos (ANP) se generaron durante dos fases principales de acortamiento, la primera ocurrida en el intervalo Cretácico-Paleógeno y la segunda en el intervalo que va del Mioceno al Plioceno (García Morabito y Ramos 2012, Orts *et al.* 2012). Ambas fases están separadas por un período extensional que produjo la apertura de cuencas volcano-sedimentarias en las regiones de ante-arco, intra-arco y retro-arco, como son las cuencas de Ñirihuau y Collón Curá. La presente contribución tiene como objetivo caracterizar la deformación asociada con la construcción de los ANP al sur de la provincia de Neuquén en base a datos estructurales y termocronológicos. Se midieron indicadores cinemáticos de fallas mesoscópicas, con el fin de analizar la orientación de los ejes principales de deformación y su distribución cronológica y espacial. También se utilizaron datos de termocronología de baja temperatura (trazas de fisión en apatita), con el fin de indagar la edad de enfriamiento, interpretada como la exhumación de los bloques del basamento durante la estructuración de la faja plegada y corrida (FPC) andina.

Se identificaron y mapearon estructuras vinculadas con la deformación, reconociendo dos grandes unidades morfoestructurales (Fig. 1), la Cordillera Patagónica al oeste y la Cuenca De Collón Curá al este (Ramos *et al.* 2011). La Cordillera Patagónica, caracterizada a esta latitud como una FPC de piel gruesa, involucra bloques exhumados del batolito patagónico pertenecientes a la Formación Los Machis, de edad jurásica-cretácica, junto con intrusivos cenozoicos y secuencias volcano-sedimentarias de las formaciones Montes de Oca y Ventana. Al este, la Formación Los Machis presenta un contacto tectónico con rocas volcánicas paleógenas de la Formación Huitrera, mediante una importante falla inversa de alto ángulo que inclina al oeste con rumbo NNO (Falla Trafúl). En esta área la Formación Huitrera presenta algunos pliegues suaves asociados a fallas inversas de alto ángulo con rumbo N-S y fallas subverticales de rumbo NO vinculadas a reactivaciones compresivas de fallas del basamento (Escosteguy *et al.* 2013). La Cuenca de Collón Curá se ubica en el sector oriental, y fue interpretada como una cuenca de antepaís (López *et al.* 2019), con un relleno de edad miocena-pliocena constituido por las formaciones La Pava, Collón Curá y Calefú. Sus límites tectónicos están dados por diferentes fallas inversas de alto ángulo con rumbos NO y NE que ponen en contacto a los depósitos de la cuenca con las formaciones Huitrera al oeste y Cushamen al este, esta última representa un escalón de basamento en el denominado umbral o macizo de Sañicó.

La información de los datos cinemáticos fue procesada con Faultkin 8.1, usando el método gráfico basado en la distribución estadística Bingham (Marret y Allmendinger 1990). En la Fig. 1 se muestran las estaciones de medición agrupadas en tres dominios: 1) Oeste, que abarca el sector de la FPC al oeste de la Falla Trafúl, 2) Central, incluyendo el sector oriental de la FPC y 3) Este, conformado por la cuenca de Collón Curá y el extremo del Macizo de Sañicó. En varias estaciones se presenta heterogeneidad en los datos mostrando una distribución bimodal de los ejes de acortamiento y estiramiento, interpretándose como producto del registro de diferentes fases de deformación. En el dominio Oeste (estaciones 1, 2, 3, 25, 29 y 30), las estaciones 1 y 2 evidencian una deformación transcurrente con acortamiento NNE-SSO a NNO-SSE y estiramiento NO-SE. Sobre la Formación Montes de Oca en la estación 2, 25, y 30 persiste el patrón transcurrente en la deformación, con dirección de estiramiento OSO-ESE. En la estación 3 los datos cinemáticos sobre rocas de la Formación Los Machis se agrupan en un set con características contraccionales y acortamiento NO-SE, y otro set de características extensionales con estiramiento NE-SO. El dominio Central abarca las estaciones 4, 5, 6, 9, 10, 11, 21, 26, 27 y 28 en afloramientos de rocas volcánicas de la Formación Huitrera. La estación 4 está afectada por un sistema transcurrente con acortamiento ONO-ESE y estiramiento NNE-SSO. En la estación 5 hay una población contraccional con acortamiento NO-SE y otra extensional en la misma dirección NO-SE. La estación 6 muestra un sistema transcurrente con estiramiento NNE-SSO y un acortamiento ONO-ESE. La estación 9 evidencia un arreglo extensional con dirección de estiramiento ONO-ESE, mientras que el conjunto de datos presentes en la estación 11 muestran dos patrones de deformación, uno extensional con estiramiento NO-SE y otro transcurrente con estiramiento hacia el NO-SE y acortamiento en dirección NE-SO. En la estación 10 sobre la Formación Huitrera se presenta una cinemática extensional con estiramiento NE-SO. Las estaciones 26 y 27 muestran una transcurrencia con acortamiento NO-SE y estiramiento NE-SW y la estación 28 también expone un estilo transcurrente con estiramiento NO-SE y acortamiento NE-SW. Las estaciones 12 y 13 se ubican en el dominio Este, con una cinemática contraccional con acortamiento NO-SE. Las estaciones 14 y 19 se relevaron en el borde oeste

de la cuenca Collón Curá y evidencian patrones de deformación contraccional con acortamiento NO-SE. Las estaciones 15 y 16 pertenecen a un mismo nivel estratigráfico en el límite de los dominios Central y Este, y evidencian una estructura plegada con un patrón de deformación contraccional dividido en dos poblaciones de datos, una dirección de acortamiento NO-SE y la otra NE-SO. Este rasgo contraccional se conserva en la deformación mostrada para la estación 16, con un acortamiento NE-SO. La estación 21 evidencia un sistema transcurrente con estiramiento NO-SE y acortamiento NE-SO.

La historia de exhumación se interpretó a partir de edades de trazas de fisión en apatitas en 5 muestras propias de este trabajo y analizadas por LA.TE. ANDES S.A., mostrando edades de enfriamiento del Cretácico Tardío (78.9 Ma), Oligoceno tardío (26.6 Ma) para el dominio Oeste y edades más antiguas en el basamento del dominio Este, Jurásicas a Cretácicas (161 y 117 Ma). Junto con datos previos (Genge *et al.* 2021), se interpreta que podrían representar dos etapas de enfriamiento vinculadas a las fases de acortamiento de los ANP. La más antigua a finales del Cretácico que coincide con la fase de deformación contraccional que pudo exhumar bloques de basamento, deformando las rocas jurásicas y cretácicas de las Formaciones Montes de Oca y Los Machis, un periodo extensional en estaciones del dominio central dentro de rocas de la Formación Huitrera, así como una importante deformación transcurrente que hasta el momento con los datos colectados no se han discriminado sus edades. La segunda fase contraccional habría tenido lugar durante el Oligoceno y el Mioceno tardío. Este pulso exhumó bloques de la zona cordillerana, generando la antifosa de la cuenca de Collón Curá en donde las estaciones en sus bordes evidencian esta fase con un acortamiento bimodal con direcciones NO-SE y SO-NE.

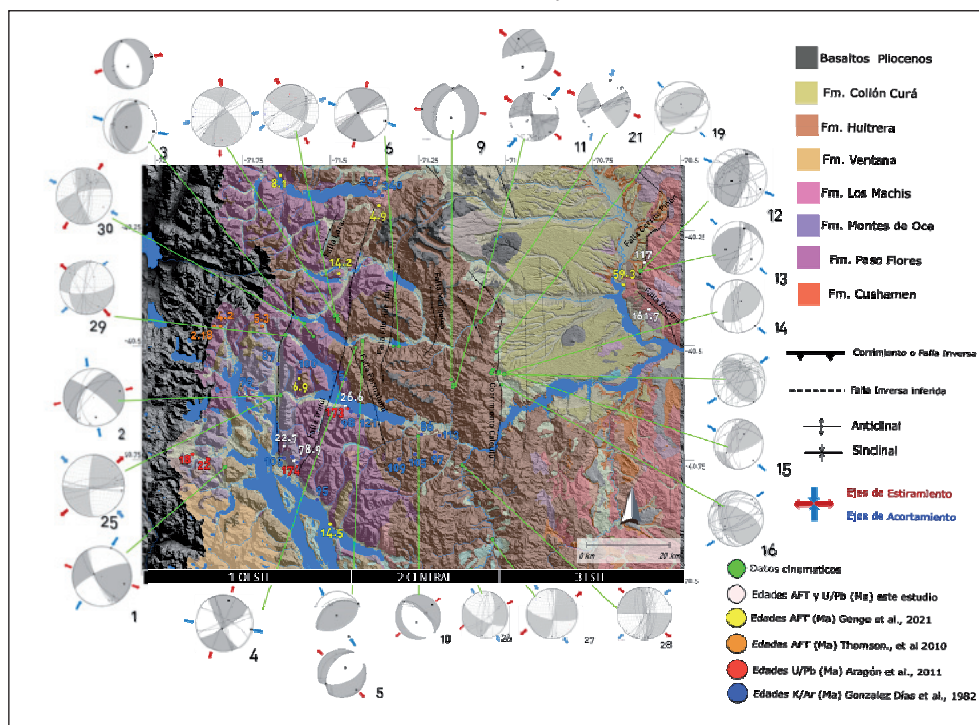


Figura 1. Mapa geológico generalizado (basado en Escosteguy *et al.* 2013, Lopez *et al.* 2019 y Orts *et al.* 2012). Se ubican todas las estaciones (puntos verdes) con los planos de falla y la distribución de los ejes de estiramiento (T, en rojo) y acortamiento (P, en azul). Se ubican muestras con edades de trazas de fisión en apatitas, U/Pb y K/Ar.

Escosteguy, L., Geuna, S.E., Franchi, M.L., Gonzalez Diaz, E.F. y Dal Molin, C. 2013. Hoja Geológica 4172-II, San Martín de los Andes, Provincias de Río Negro y Neuquén: Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina 1:250.000. Servicio Geológico Nacional. Boletín del Servicio Geológico Argentino 409: 1-99.

García Morabito, E. y Ramos, V.A. 2012. Andean evolution of the Aluminé fold and thrust belt, Northern Patagonian Andes. *Journal of South American Earth Sciences* 38: 13-30.

Genge, M., Zattin, M., Savignano, E., Franchini, M., Gautheron, C., Ramos, V. y Mazzoli, E. 2021. The role of slab geometry in the exhumation of cordilleran-type orogens and their forelands: Insights from northern Patagonia. *GSA Bulletin* 133(11-12): 2535-2548

López M., García M., Bucher J., Funes, D., D'Elia, L., Bilmes, S., Naipauer, M., Sato, A., Valencia, V., Franzese, J. 2019. Structural evolution of The Collón Cura basin: Tectonic implications for the north Patagonian Broken Foreland. *Journal of South American Earth Sciences* 93: 424-438.

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°S). *Tectonics* 31, TC3012.

Ramos, V., Folguera, A. y Garcia Morabito, E. 2011. Las provincias geológicas del Neuquén. *Relatorio del XVIII Congreso Geológico Argentino*: 317-326. Neuquén.