

# ACTAS XXICGA

XXI CONGRESO  
GEOLÓGICO ARGENTINO

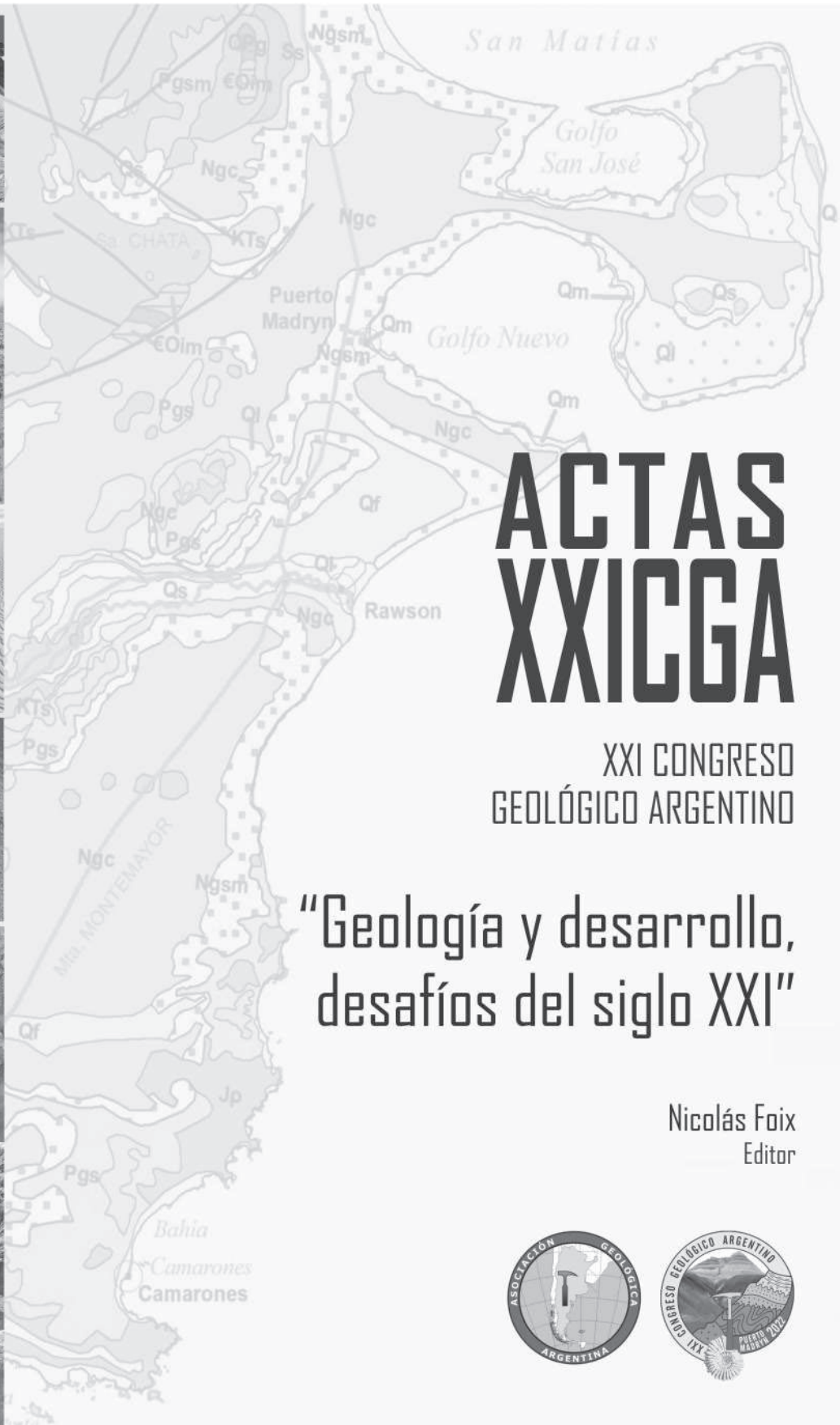
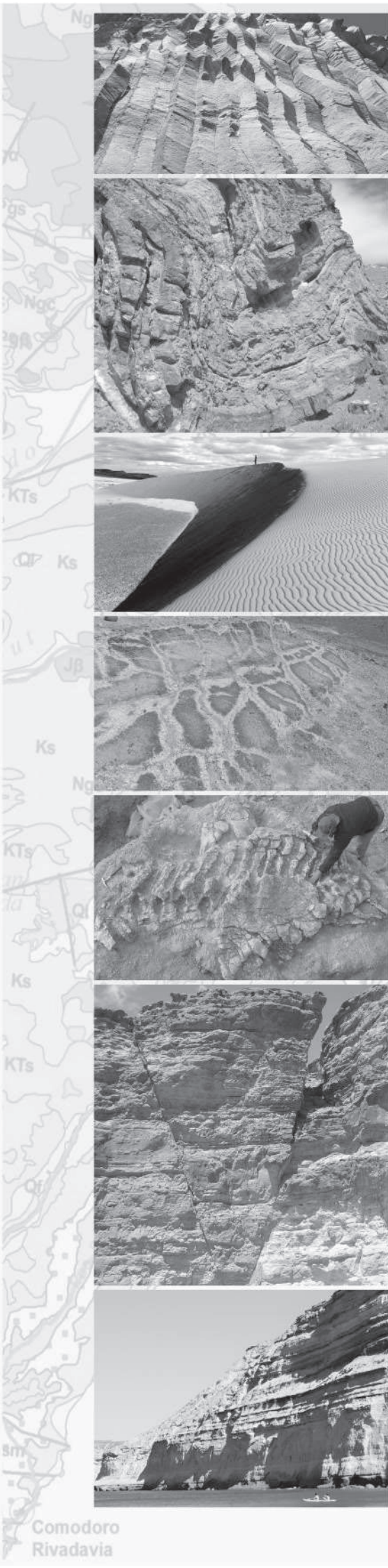
"Geología y desarrollo,  
desafíos del siglo XXI"

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



Actas XXI Congreso Geológico Argentino

Actas XXI Congreso Geológico Argentino / comentarios de Nicolás Foix;  
compilación de Nicolás Foix - 1a edición especial - Ciudad Autónoma de Buenos  
Aires : Asociación Geológica Argentina, 2022.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-48319-9-6

1. Geología. 2. Mineralogía. 3. Petrología. I. Foix, Nicolás, com. II. Título.  
CDD 551.07



**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

**ACTAS DEL XXI CONGRESO GEOLÓGICO ARGENTINO**

**Puerto Madryn, Chubut, 2022**

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

ISBN 978-987-48319-9-6





## EDADES U-Pb EN CIRCONES DETRÍTICOS DE LAS FORMACIONES VALLE CHICO Y JARAMILLO, CARBONÍFERO INFERIOR, CUENCA TEPUEL-GENOA, CHUBUT, PATAGONIA, ARGENTINA

Norberto J. Uriz<sup>(1,2)</sup>, Jonatan A. Arnol<sup>(2,3)</sup>, Arturo C. Taboada<sup>(4)</sup>, Carlos A. Cingolani<sup>(1,3)</sup>, Paulina Abre<sup>(5)</sup> y Miguel A.S. Basei<sup>(6)</sup>

(1) División Científica de Geología, Museo de La Plata, UNLP, Paseo del Bosque s/n, La Plata, Argentina. norjuz@gmail.com

(2) Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

(3) Centro de Inv. Geológicas (UNLP-CONICET), Diag. 113 n. 275, CP1904, La Plata, Argentina.

(4) Centro de Inv. Esquel de Montaña y Estepa Patagónicas (CONICET), Roca 780, Esquel, Chubut. UNPSJB.

(5) Centro Universitario Regional Este, Universidad de la República, Ruta 8 Km 282, Treinta y Tres, Uruguay.

(6) Universidade de Sao Paulo, Centro de Pesquisas Geocronológicas (CPGeo), Sao Paulo, Brasil.

En el centro-oeste de la provincia de Chubut, se ubica la cuenca de Tepuel-Genoa (Fig. 1A) donde afloran secuencias sedimentarias neopaleozoicas depositadas como resultado de procesos glacialinos y deltaicos. Próximo a la ciudad de Esquel, la Fm. Valle Chico (FVCh) refleja dicho evento de depositación, en tanto que un poco más al sur, cerca de la localidad de Tecka, en la vertiente occidental de la Sierra de Tepuel, la Fm. Jaramillo (FJ) es referida como la unidad equivalente, conformando la base del Grupo Tepuel, el cual se encuentra integrado en orden ascendente por las formaciones Jaramillo, Pampa de Tepuel, Mojón de Hierro y Río Genoa. La FVCh en su base registra depósitos diamictíticos con bloques derivados de la infrayacente Fm. Esquel del Devónico-Carbonífero Inferior?, siendo el contacto con esta unidad poco claro y discutido. Hacia la parte superior predomina arenas y pelitas intercaladas con niveles de cuarcitas estratificadas de plataforma continental, facies de lutitas hemipelágicas y secuencias litorales, fuertemente influenciadas por procesos glaciales (Cucchi 1980, López Gamundí 1980, González Bonorino y González Bonorino 1988). Los restos de plantas e invertebrados marinos hallados sugieren una edad carbonífera temprana (Carrizo y Azcuy 2006, Taboada *et al.* 2018). En la Sierra de Tepuel, la base de la FJ no se encuentra expuesta. La unidad está dominada por areniscas, lutitas subordinadas y niveles de diamictitas que subyacen en relación de para-conformidad a la Fm. Pampa de Tepuel. Los restos de flora permitieron referirla al Carbonífero Inferior (Carrizo y Azcuy 2006). Se ha sugerido un ambiente marino litoral-costero, con escasa participación de corrientes de turbidez, donde los restos de vegetales fósiles evidencian una línea de costa cercana (Page *et al.* 1984, Andreis *et al.* 1987, Carrizo y Azcuy 2006). El objetivo del presente trabajo es establecer el grado de correlación entre la FVCh y FJ, y caracterizar cuales han sido los aportes detríticos principales que contribuyeron al relleno de los depocentros. Para tal fin, se seleccionaron niveles de areniscas de granulometría media para la recuperación de circones detríticos. De acuerdo a la clasificación petrográfica de Garzanti (2019), las muestras de la FVCh corresponden a areniscas feldespato-lito-cuarzosa (fLQ) y lito-cuarzo-feldespática (lQF), en tanto que para la FJ, la muestra es una arenisca cuarzo-lito-feldespática (qLF). Para la separación de los circones detríticos y la determinación de las edades U-Pb in situ por la metodología LA-MC-ICP-MS, dos muestras de la FVCh (VCh01 y VCh06) y una muestra de la FJ (J13) fueron procesadas. Los resultados se detallan en la Figura 1B. La Muestra VCh01 (n=76), registra una moda principal (67,1%) que involucra a cristales devónicos entre 358Ma-419Ma (ciclo post-Famatiniano o Chánico). Mucho menos relevante se reconoce una moda secundaria (15,8%) con circones neoproterozoicos entre 586Ma-965Ma (Ciclo Brasiliano). En tercer orden (5,3%) aparecen circones ordovícicos entre 456Ma-480Ma (Ciclo Famatiniano). Se identifican escasos cristales del Carbonífero (2,6%), Silúrico (2,6%), Cámbrico Medio (1,3%), Mesoproterozoico (2,6%), Paleoproterozoico/Statheriano (1,3%) y Neoarqueano (1,3%), formando parte de los ciclos post-Famatiniano o Chánico, Famatiniano, Grenvilliano y Jequié respectivamente. La Muestra VCh06 (n=92), registran una población principal (55,4%) que está compuesta por circones devónicos entre 360Ma-419Ma (ciclo post-Famatiniano o Chánico). En segundo orden (10,9%), hay circones neoproterozoicos entre 542Ma-962Ma (ciclo Pampeano/Brasiliano). Con escasa participación se registran circones del Ordovícico (7,6%; 458Ma-471Ma), Silúrico (5,4%; 420Ma-438Ma) y Cámbrico (489Ma y 518Ma) del ciclo Famatiniano; del Carbonífero (6,5%; 314Ma-358Ma) representando al ciclo Gondwánico y del Mesoproterozoico (6,5%; 1004Ma-1097Ma) del ciclo Grenvilliano. Los circones con edades neoarqueanas (2507Ma-2609Ma) o muy próximas (1862Ma y 2479Ma, Paleoproterozoico/Orosiriano-Sideriano) se encuentran presentes en un 3,3% y son referibles a los ciclos Transamazónico y Jequié. Para la Muestra J13 (n=35), pocos granos fueron recuperados de esta unidad. La población principal (65,7%) registró circones del Carbonífero entre 315Ma-358Ma (ciclo Gondwánico). Están presentes además, circones de edades devónicas entre 366Ma-413Ma (20%) del ciclo post-Famatiniano o Chánico y silúricos entre 428Ma-436Ma (11,4%) del ciclo Famatiniano. Un circón del Neoproterozoico de 858Ma fue el registro más antiguo. Se agrega a los resultados aquí presentados, un

dato proporcionado por Hervé *et al.* (2005) asignado originalmente a la Fm Esquel (SEC017), pero cuyos resultados, ubicación geográfica y estratigráfica permiten vincularla a la FVCh. La edad máxima de sedimentación (EMS) fue calculada utilizando Isoplot 4.15 a partir del conjunto de circones más jóvenes (*small set of young grains*), siendo para la FVCh de ca. 357Ma (Turnaisiano), determinación que se considera más fiable que la EMS establecida a partir del pico máximo de la curva de densidad de probabilidad (*peak age of probability density plot*). Para la FJ, la EMS obtenida a partir del conjunto de estos circones es de ca. 343Ma (Viseano), próxima a la registrada para la FVCh, aunque con una mayor participación de circones con edades carboníferas (Fig. 1B). Los resultados son coincidentes y soportan las interpretaciones realizadas por otros autores quienes sugieren una correlación parcial entre estas dos unidades (Carrizo y Azcuy 2006, Taboada *et al.* 2018, 2019). No obstante, la escasa presencia de circones carboníferos (gondwánicos) y mayor contribución de edades post-famatiniánas/chánicas en la FVCh, indicaría un momento de sedimentación previo respecto a lo acaecido en el sector de la Sierra de Tepuel para la FJ.

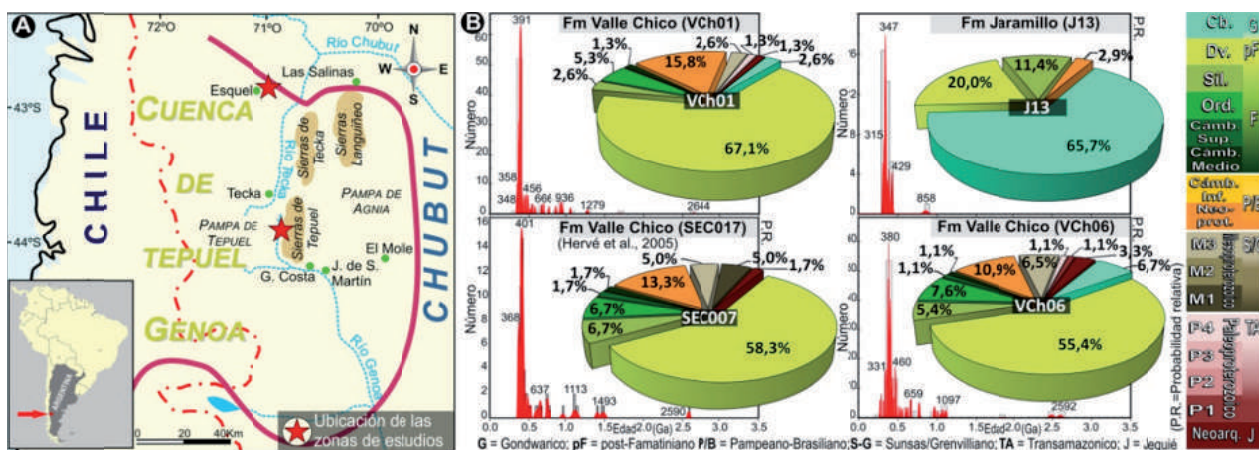


Figura 1. A) Ubicación de la cuenca Tepuel-Genoa y zonas de estudios. B) Diagramas de frecuencia de edades U-Pb en circones detriticos y gráficos de torta de las edades reunidas en los ciclos orogénicos.

Andreis, R., Archangelsky, S., González, C., López Gamundi, O. y Sabattini, N. 1987. Cuenca Tepuel-Genoa. In: S. Archangelsky (ed.) El Sistema Carbonífero en la República Argentina. Academia Nacional de Ciencias, p. 169-196.

Carrizo, H. y Azcuy, C. 2006. *Gilboaphyton argentinum* sp. nov.: a herbaceous lycopod from the Early Carboniferous of Argentina. *Revista Brasileira de Paleontología* 9(1): 33-40.

Cucchi, R. 1980. La Formación Esquel: nueva interpretación estratigráfica. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 35(2): 167-173.

Garzanti, E. 2019. Petrographic classification of sand and sandstone. *Earth-Science Reviews* 192: 545-563.

González Bonorino, F. y González Bonorino, G. 1988. La base del Grupo Tepuel en las cercanías de Esquel, Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 43(4): 518-528.

Hervé, F., Haller, M.J., Duhart, P. y Fanning, C.M. 2005. SHRIMP U-Pb ages of detrital zircons from Cushamen and Esquel Formations, North Patagonian Massif, Argentina: geological implications. XVI Congreso Geológico Argentino, 1: 309- 312.

López Gamundi, O. 1980. La Formación Esquel, litología y estructura. Provincia del Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 35(2): 187-194.

Page, R., Limarino, C., López Gamundi, O. y Page, S. 1984. Estratigrafía del Grupo Tepuel en su perfil tipo y en la región de El Molle, provincia del Chubut. IX Congreso Geológico Argentino, Acta 1: 619-632. San Carlos de Bariloche.

Taboada, A., Taboada, C., Pardo, C. y Césari, S. 2018. Formación Valle Chico, Esquel, Chubut: Actualización del registro paleontológico, discusión estratigráfica e implicancias paleoclimáticas. *Revista del Museo de La Plata*. Vol. 3, Suplemento Resúmenes: 20R-21R. VII Simposio Argentino del Paleozoico Superior. Esquel, Chubut.

Taboada, A., Pagani, A., Pinilla, K., Tortello, F. y Taboada, C. 2019. Carboniferous deposits of northern Sierra de Tecka, central-western Patagonia, Argentina: paleontology, biostratigraphy and correlations. *Andean Geology* 46 (3): 629-669.