

Sedimentación neógena en la Cuenca del Río Zeballos y del Río Jeinemeni (47° de Latitud Sur). Antepaís patagónico, Argentina.

Neogene sedimentation in the Río Zeballos and Río Jeinemeni Basin (47° South Latitude). Patagonian foreland, Argentina.

C. N. Dal Molin ⁽¹⁾ y F. Colombo ⁽²⁾

⁽¹⁾ Servicio Geológico Minero Argentino. Av. Julio A. Roca 651. 10° piso. Oficina 22. A-1322 Buenos Aires, Argentina
⁽²⁾ Dept. Estratigrafía, P. G.M. Fac. Geología. Universidad de Barcelona. C/ Martí i Franques s/n. E-08028 Barcelona.

cdalmo@secind.mecon.gov.ar

ABSTRACT

Extensive outcrops of Tertiary sedimentary rocks appear between the Cordillera de los Andes and the Lago Buenos Aires in Patagonia. Oligocene marine sedimentary materials of the Centinela Formation crop out in some sectors of the areas crossed by the Jeinemeni and Zeballos rivers in the Province of Santa Cruz. They pass transitionally to the Río Zeballos Group (Miocene) made up of continental sedimentary rocks. This paper describes the sedimentary Tertiary infill of the Río Zeballos basin, constituted by three well-differentiated Formations: Jeinemeni, Boleadoras and Correntoso. We have studied the sedimentary profiles from the Lago Buenos Aires Meseta and Río Jeinemeni. These data allows to propose a new model of sedimentation consisting of alluvial fans associated with a deltaic complex and lakes affected by with repeated and periodic changes in the water level.

Keywords: Stratigraphy, Neogene, Río Zeballos, Jeinemeni, Santa Cruz, Patagonia.

Geogaceta, 34 (2003), 139-142
 ISSN:0213683X

Introducción

En la zona (Fig. 1) comprendida entre los 46° 30' y 47° de latitud sur y entre la Cordillera de los Andes y la Meseta del lago Buenos Aires, se encuentran extensos afloramientos de una sucesión de areniscas y limolitas con intercalaciones de argilitas y conglomerados con una importante participación piroclástica y gran abundancia de restos de mamíferos y de vegetales. El Grupo del Río Zeballos (Ugarte, 1956), comprende las siguientes Formaciones: Río Jeinemeni, Cerro Boleadoras y Río Correntoso.

El objetivo de este trabajo es describir las principales características sedimentarias en una serie de perfiles levantados a lo largo de las márgenes de los ríos Zeballos y Jeinemeni con el objetivo de avanzar en la reconstrucción ambiental de la cuenca durante el Mioceno.

Marco estratigráfico

El substrato corresponde a una secuencia integrada por ignimbritas, brechas y aglomerados volcánicos, tobas y lavas riolítico-dacíticas, areniscas y conglomerados. Se denominan Complejo El Quemado (Feruglio, in Fossa-Mancini *et*

al., 1938) y estarían relacionadas con un ambiente de arco continental (Giacosa y Márquez, 1999). Esta unidad fue acumulada durante el Jurásico superior (Ramos, 1981; Busteros y Lapido, 1983).

Mediante un cabalgamiento de vergencia este, se le superpone la Formación Río Mayer (Hatcher, 1897). Unidad de poco espesor que corresponde a lutitas negras poco compactas, con laminación paralela y bioturbación, que estarían acumuladas en un ambiente marino muy cercano a la costa (Pothé de Baldís, 1981). Representan la máxima ingresión marina en la Cuenca Austral, durante el Valanginiense-Hauteriviense (Aguirre-Urreta y Ramos, 1981).

Arriba aparece la Formación Río Tarde (Ramos, 1979), constituida por tobas vitroclásticas y líticas (150 m) con intercalaciones de bancos de tobas arenosas y areniscas tobáceas. Su origen estaría vinculado a un ambiente fluvial, posiblemente de planicie de inundación con esporádicas caídas de cenizas volcánicas. Se generó durante un Albiense terminal-Cenomaniense basal (Ramos y Drake 1987). Su base no está expuesta.

Encima y en disposición concordante se presenta la Formación Ligorío Márquez (Escosteguy *et al.*, 2002). Corres-

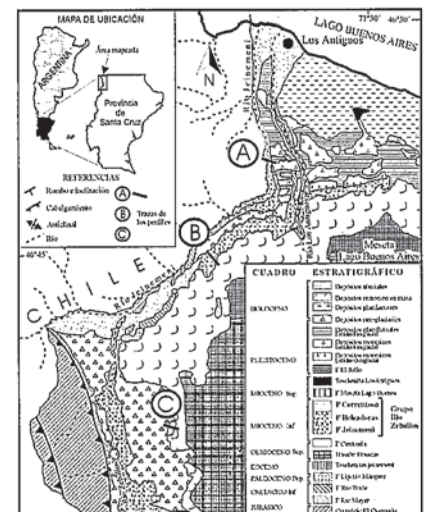


Fig. 1.- Situación de los perfiles estratigráficos estudiados y esquema geológico general.

Fig. 1.- Location of studied stratigraphic sections and simplified general geologic schema.

ponde a una secuencia sedimentaria estrato y granodereciente constituida por conglomerados cuarzosos y una intercalación de areniscas amarillentas y lutitas rojizas, con importante participación de material piroclástico. Hacia el techo se intercalan delgadas capas de limolitas

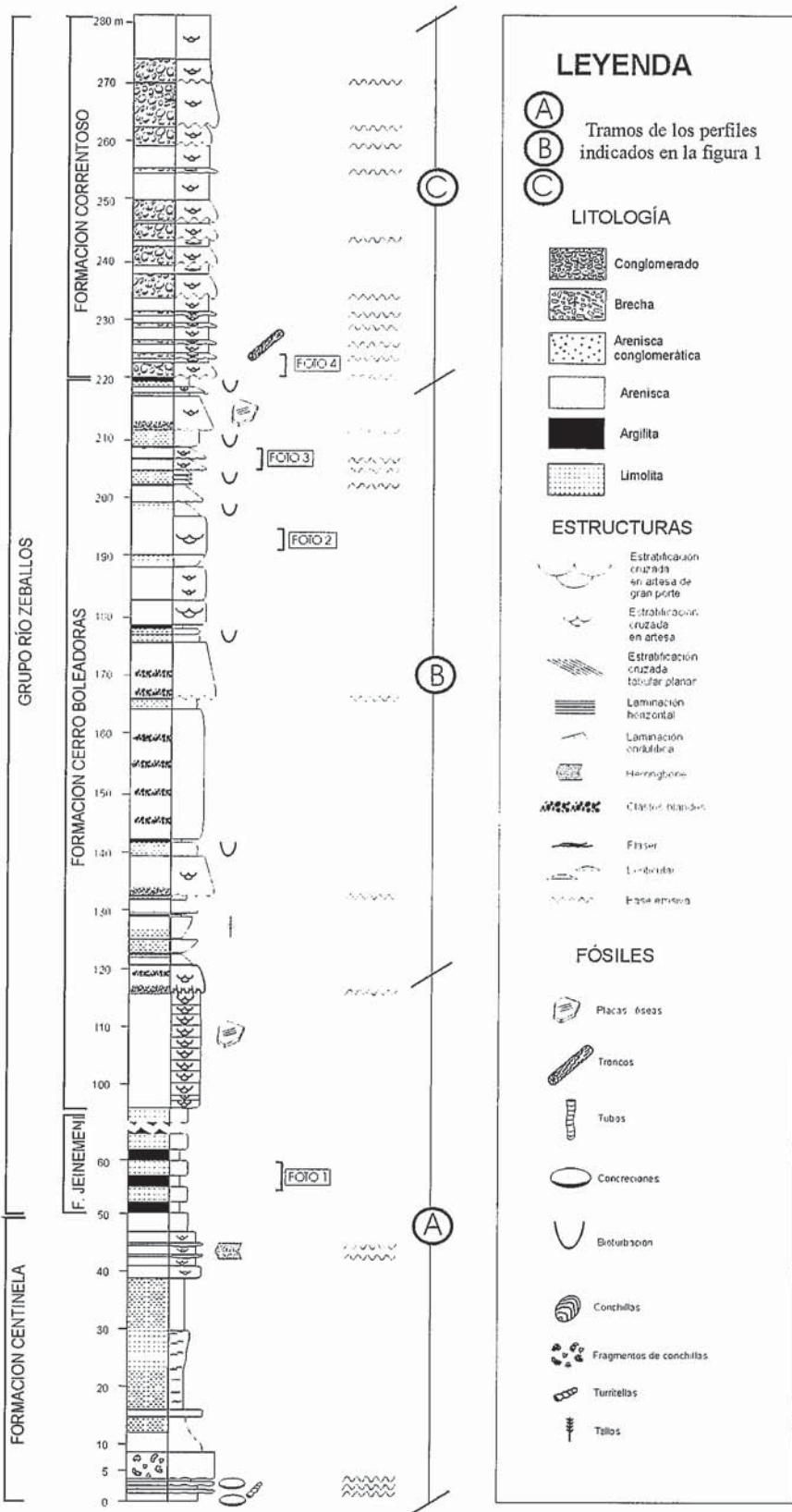


Fig. 2.- Perfil estratigráfico sintético.

Fig. 2.- Synthetic stratigraphic log.

con abundantes restos fosilíferos vegetales. Se le asigna una edad Paleoceno terminal-Eoceno basal.

Le sigue la Formación Centinela (Furque y Camacho, 1972) constituida

por conglomerados, areniscas y lutitas, con un alto contenido de invertebrados marinos. Abundan los bivalvos, gasterópodos, briozoarios, braquiópodos y equinodermos. Correspondería a un ambiente

marino sublitoral, con aguas frías, y relativamente somero (menor que 50 m). Representa un Oligoceno-Mioceno basal (Hatcher 1903; Ramos 1982). Su base en el área de estudio no está expuesta y en su techo se observa un contacto transicional al Grupo Río Zeballos.

Secuencia sedimentaria del Mioceno inferior

Formación Río Jeinemeni

Esta unidad, está constituida por areniscas y argilitas muy tuftíticas, bancos calcáreos o silicificados y lentes de yeso. Presenta concreciones calcáreas con formas redondeadas de hasta 30 centímetros de diámetro, restos de madera lignitizada y de plantas indeterminables (Ugarte, 1956). Está caracterizada por la alternancia de bancos verdes y bancos con intensa coloración rojiza. Presenta una estratificación con espesores máximos que alcanzan los 250 metros (Fig. 2)

En la zona del río Jeinemeni (Franchi inédito), existe una secuencia de 40 metros de arcillas con dos estratos de areniscas amarillentas intercalados en las areniscas gris verdosas y rojas que indican cambios paulatinos en la cuenca, cuyo resultado serán los depósitos de la Formación Cerro Boleadoras (Fig.3). Las relaciones estratigráficas de esta unidad, sugieren que la sedimentación se habría producido entre la primera y una segunda fase del Segundo Movimiento del Ciclo Andico. Así, el Grupo Río Zeballos tendría presumiblemente una edad miocena (Ugarte, 1956).

Formación Cerro Boleadoras

Esta formación (Franchi, inédito), aparece apoyándose sobre la unidad anterior en las barrancas del río Jeinemeni. Corresponde a areniscas medianas con un alto contenido en magnetita, bien consolidadas, de coloración amarillo-grisácea con tonos verdosos. Presenta secuencias muy homogéneas a veces intercaladas por bancos de tobas cineríticas, troncos petrificados y concreciones esféricas muy características. Aparecen grandes afloramientos en las barrancas del río Los Antiguos. Hacia el sur estos materiales están cubiertos por depósitos cuaternarios glaciares y de remoción en masa, y vuelven a aflorar a lo largo del río Zeballos.

La Formación Cerro Boleadoras fue acumulada durante el Friasense (Mioceno) en base a la fauna de mamíferos (Ugarte, 1956), aunque también se han citado (Carlini *et al.*, 1993) restos de mamíferos de edad santacrucense. Scillato *et al.* (1993) la consideran algo más moderna

que el santacrucesense típico. La fauna de micromamíferos sugiere una edad miocena temprana, (Vucetich, 1994) correspondiente a un Santacrucesense, aunque ese autor considera la fauna como una variante noroccidental de Patagonia que estaría controlada por factores biogeográficos.

Formación Río Correntoso

Esta unidad (300 m) aflora en las partes más altas del talud occidental de la Meseta Lago Buenos Aires. Posee mayor contenido de material detrítico que las restantes formaciones del grupo. Esta unidad (Ugarte, 1956) está constituida por conglomerados poligénicos con clastos redondeados de hasta 5 centímetros de diámetro, areniscas poco consolidadas del mismo color, con gran contenido cinerítico, y por argilitas y cineritas de color amarillento. Está cubierta por el Basalto Buenos Aires, que es anterior a la primera glaciación cuaternaria. Se (Ugarte, 1956) considera una edad miocena para el Grupo Río Zeballos. En los basaltos suprayacentes a esta unidad y en territorio chileno, se efectuaron dataciones (Charrier *et al.*, 1979), que sugieren que la parte alta del Grupo Río Zeballos representa al Mioceno inferior.

Grupo Río Zeballos: contexto sedimentario

Las asociaciones de facies de la Formación Jeinemeni corresponden a un clima seco, de escasas precipitaciones y magra vegetación, y fueron acumuladas en cuencas cerradas. Los sedimentos provendrían tanto de la alteración de las volcánicas jurásicas y neoterciarias adyacentes, como de alguna actividad efusiva. Posteriormente se produciría un cambio climático durante la sedimentación de la Formación Cerro Boleadoras. Los restos vegetales indicarían el desarrollo de una vegetación boscosa, en un contexto que a la vez determinó un aumento en la carga sedimentaria. Finalmente las facies de la Formación Río Correntoso sugieren una reactivación del relieve. El conjunto de esta sedimentación correspondería a la colmatación de la cuenca. También se considera (Vucetich, 1994) que la fauna indicaría ambientes similares a sabanas arboladas, y quizá algo más áridas.

El carácter transicional del contacto observado entre las formaciones Centinela y Jeinemeni, sugiere que al retirarse el mar patagónico, la cuenca habría sido ocupada por un cuerpo de agua somero con variaciones cíclicas y repetitivas en la profundidad del agua. La progradación de las arenas de la Formación Cerro Bo-

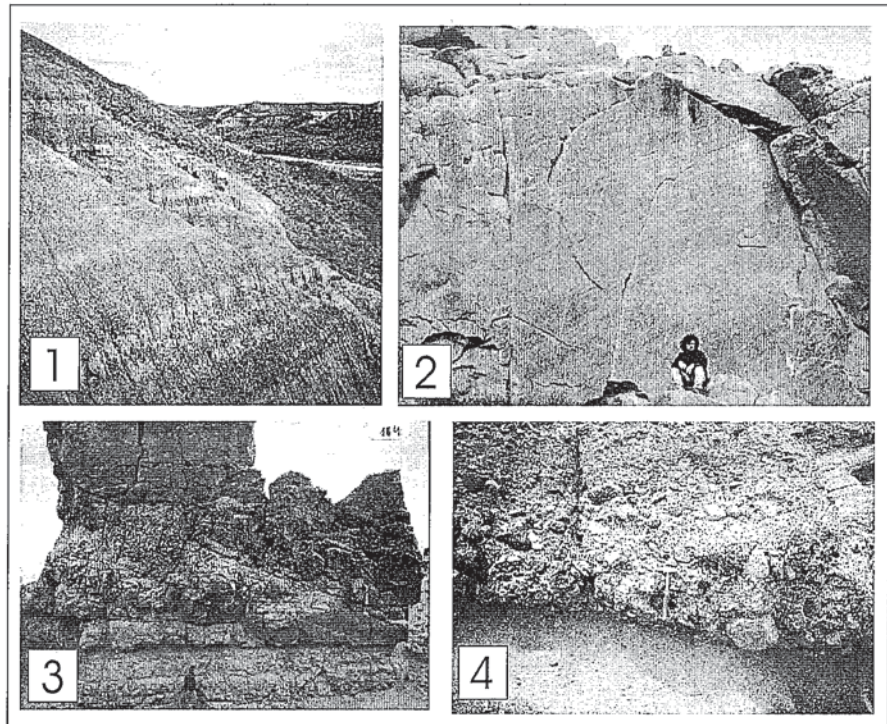


Fig. 3.- Facies sedimentarias del Grupo Zeballos. 1) Fm Jeinemeni. 2) Facies de areniscas eólicas en la Fm. Co. Boleadoras. 3) facies fluviales de la Fm Río Correntoso. 4) Fm. Río Correntoso.

Fig. 3.- Sedimentary facies of the Zeballos Group. 1) Jeinemeni Fm. 2) Co. Boleadoras Fm eolian sandstones. 3) fluvial facies of Co. Boleadoras Fm. 4) Río Correntoso Fm.

leadoras correspondería a un delta, mientras que la intercalación de facies eólicas y fluviales correspondería a la exposición subaérea temporal de las arenas deltaicas durante el período seco. Reflejaría la importante respuesta sedimentaria a la caída del nivel de base regional que se produjo al retirarse el mar patagónico. La presencia de depósitos de flujos densos y conglomerados con estructuras tractivas en la Formación Correntoso sugiere que el delta estuviera alimentando por un abanico aluvial (Fig.4).

Discusión y conclusiones

Aunque anteriormente (Ugarte, 1956) se consideró que existía una discordancia angular entre las formaciones Centinela y Jeinemeni, trabajos posteriores sugieren que las arenas finas, limos, argilitas verdosas, con laminación horizontal e intercalaciones de areniscas castañas de la Formación Centinela pasan transicionalmente a los limos de la Formación Jeinemeni (Franchi 2001, comunicación personal).

La Formación Correntoso correspondería a un abanico aluvial que aportó el material sedimentario necesario para la generación de un delta (Fm. Boleadoras) en una cuenca que habría sido ocupada por el mar patagónico. Los sedimentos finos de la Formación Jeinemeni corres-

ponden a un ambiente de prodelta.

Depósitos de flujos densos en los abanicos aluviales, depósitos de dunas eólicas en la llanura deltaica y depósitos rojos en el prodelta, indicarían períodos secos durante la sedimentación, mientras que las facies netamente fluviales de los abanicos y del delta, y los sedimentos verdosos del prodelta, corresponderían a un período de mayor aporte acuoso. La sedimentación estaría afectada con una caída del nivel de base regional. La secuencia está parcialmente afectada por movimientos extensivos.

Agradecimientos

Al Proyecto BTE2002-04316-C03-01 del Ministerio de Ciencia y Tecnología de España y al Grup de Qualitat 2001-SRG-0074 de la Generalitat de Catalunya, que aportaron financiación parcial.

Referencias

- Aguirre-Urreta, B., Ramos, V.A., 1981. 8° Congr. Geol. Argentino. Actas 3, 101-138.
 Busteros, A., Lapido, O., 1983. Rev. Asoc. Geol. Argentina. 38 (3-4), 427-436.
 Carlini, A., Scilliatto, G., Vizcaino, S., 1993. Ameghiniana, 30 (1), 102.
 Charrier, R., Linares, E., Niemeyer, H.,

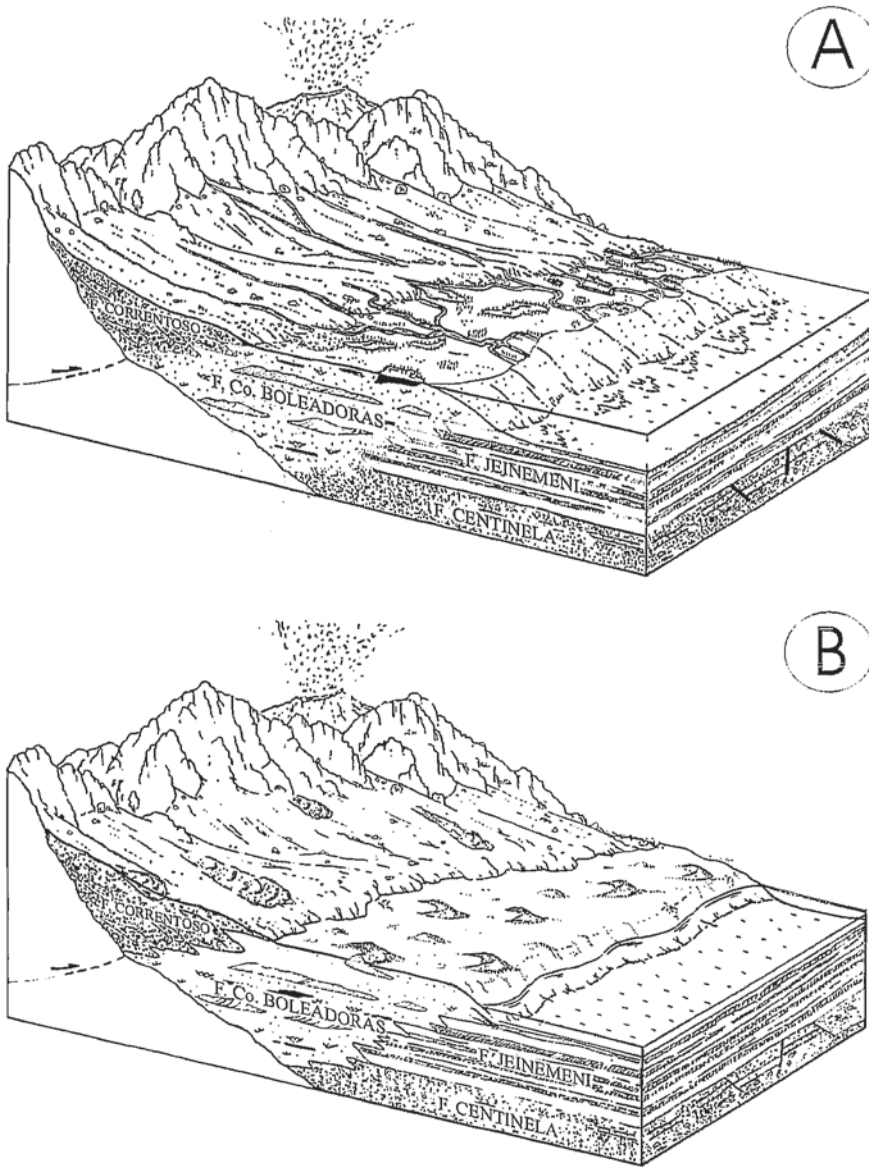


Fig. 4.- Distribución esquemática de las facies sedimentarias en el modelo deposicional propuesto. A) Durante el periodo de mayor descarga acuosa. B) Durante el periodo de menor descarga acuosa.

Fig. 4.- Schematic distribution of the sedimentary facies in the proposed depositional model. A) During the major water discharge period. B) During the minor water discharge period.

Skarmeta, J., 1979. *VI Congr. Geol. Argentino*. Actas II, 23-41.

Escosteguy, L., Dal Molin, C., Franchi, M., Geuna, S, Lapido, O., 2002. Hoja geológica 4772 - II Lago Buenos Aires, 1:250.000. *Servicio Geológico Minero Argentino* (inédita).

Escosteguy, L., Franchi, M., Dal Molin, C., 2001. *XI Congr. Latinoam. Geol., III Congr. Uruguayo de Geol.*

Fossa-Mancini, E., Feruglio, E., Yussen de Campana, J. C., 1938. *Boletín de Informaciones Petrolíferas*, 171, 31-95. Buenos Aires.

Furque, G., Camacho, H., 1972. *Actas 4^a Jornadas Geológicas Argentinas*, 3, 61-75.

Giacosa, R., Márquez, M., 1999. *Geología Argentina*. Instituto de Geología y Recursos Minerales, *SEGEMAR, Anales* 29, Cap. 17, 444-459.

Hatcher, J. B., 1897. *American Journal of Science*. 4 (23), 321-354, New Haven.

Hatcher, J. B., 1903. *Reports of the Princeton expeditions to Patagonia*. 1, 1-210.

Pöthe de Baldis, E. D., 1981. Análisis palinológico de muestras del Área 52a-b, lago Pueyrredón, provincia de Santa Cruz. *Servicio Geológico Nacional*.

Ramos, V. A., 1979. *Congr. Geol. Chileno*. B1-B32.

Ramos, V. A., 1981. Descripción Geológica de la Área 55a Sierra de Sangre, provincia de Santa Cruz. *Servicio Geológico Nacional*.

Ramos, V. A., 1982. Descripción geológica de la Área 53a Monte San Lorenzo y 53b Monte Belgrano, provincia de Santa Cruz. *Servicio Geológico Nacional*.

Ugarte, F., 1956. Descripción geológica de la Área 53a Monte San Lorenzo y 53b Monte Belgrano, provincia de Santa Cruz. *Servicio Geológico Nacional*.

Vucetich, M. G., 1994. *Acta Geológica Leopoldensia* N° 39/1-vol., XVII, 365-374.