

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO Informe Científico¹

PERIODO ²: 2013-2015

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: Lanfranchini

NOMBRES: Mabel Elena

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información): lanfranchini@yahoo.com

2. TEMA DE INVESTIGACION

GEOLOGÍA Y EVOLUCIÓN DE UNIDADES GRANÍTICAS PROTEROZOICAS Y SU RELACIÓN CON EL BASAMENTO METAMÓRFICO EN DIVERSAS LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Adjunto sin director Fecha: 1-7-10

ACTUAL: Categoría: Adjunto sin director desde fecha: 1-7-10

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Instituto de Recursos Minerales, CIC-UNLP

Facultad: de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

Departamento: --

Cátedra: Fundamentos de Geología

Otros: --

Dirección: Calle: 64 N°: esq. 120

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel: 0221-422 5648

Cargo que ocupa: Investigador-CIC, Prof. Asociado-FCNyM-UNLP

5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres: --

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: Tel:

Dirección electrónica:

¹ Art. 11; Inc. "e" ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

.....
Firma del Director (si corresponde)

.....
Firma del Investigador

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

En el período 2013-2015 desarrollé: (a) tareas de investigación científica, (b) formación de recursos humanos, (c) tareas docentes y (d) actividades académicas.

(a) Las labores científicas se centraron en temas inherentes a rocas ígneas (granitos principalmente) y metamórficas (gneises, migmatitas, mármoles y skarns) del basamento de las Sierras Septentrionales y Australes de Buenos Aires. En esta primera etapa las investigaciones fueron principalmente básicas; tuvieron por objetivo principal la definición de un modelo genético para algunas de estas rocas, tendiente a contribuir al conocimiento y en consecuencia a un mejor aprovechamiento de estas rocas que constituyen un recurso natural no renovable. Así, se podría realizar un importante aporte al campo productivo, en el área de la comercialización de rocas graníticas, especialmente en la definición de su destino como roca partida u ornamental y de nuevos sectores de explotación. Por otra parte, los estudios en ejecución brindan herramientas de correlación en la reconstrucción geológica de la historia del Cratón del Río de la Plata.

Se están llevando a cabo estudios petrológicos, geoquímicos y mineralógicos en: (1) Cerros de La Escalera, La China, Dos Hermanas y Sierra Chica en el NO de Tandilia, donde además se está realizando una caracterización geoeconómica de los granitoides. (2) Skarn San Miguel, ubicado entre Azucena y Barker (Sierras Septentrionales) y skarn Loma Marcelo, situado entre los Cerros Pan de Azúcar y Del Corral (Sierras Australes). Estos depósitos son dos de los únicos tres de este tipo reconocidos en la provincia y revisten importancia porque ponen de manifiesto aspectos relevantes de la naturaleza del basamento.

La metodología general de trabajo reúne tareas de campo de menor a mayor detalle progresivamente, entre las que se incluyen muestreos y mapeos. Posteriormente, se ejecutan tareas de laboratorio y gabinete, como: (1) Métodos analíticos: estudios petrocalcográficos, por DRX, por microsonda electrónica (a través de un acuerdo INREMI-Universidad de Oviedo), estudios de isótopos estables (mediante acuerdo con la Universidad de Salamanca), estudios de inclusiones fluidas (en el Departamento de Geología de la Universidad Nacional del Sur y/o en la Cátedra de Mineralogía de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA). Los ensayos geotécnicos se realizaron en el marco de un proyecto I+D (UTN 25/I045) que forma parte de un acuerdo de colaboración UTN-FRLP-FCNyM, en co-participación con la Dra. María José Correa (CIC-INREMI). Los resultados de algunas de estas investigaciones fueron comunicados en Reuniones Científicas y en Revistas especializadas (punto 7 del presente informe).

Durante la primera parte del período informado, además, concluí los trabajos de síntesis que venía desarrollando previamente a mi ingreso a la CIC. Abarcaron estudios geológico-metalogénicos del área del Lago Fontana, Cordillera Patagónica Central del Chubut, y tuvieron por objetivo la modelización del cuadro metalogénico de la región. Asimismo, fui invitada a participar en un trabajo de investigación que se está ejecutando en el INREMI, cuya temática se centra en la Cuenca Neuquina (Proy 11N692). Como resultado de estas tareas también se efectuaron contribuciones científicas.

(b) Durante el período informado y aún en la actualidad me encuentro dirigiendo/co-dirigiendo cuatro tesis doctorales de la FCNyM-UNLP.

(c) Desde el año 2009 me desempeño como Profesora Asociada de la Cátedra de Fundamentos de Geología de la FCNyM-UNLP (en carácter de ordinaria desde octubre de 2013). En este contexto, dicto clases teóricas, realizo evaluaciones finales, atiendo consultas de alumnos, contribuyo a la coordinación de docentes de la Cátedra y de los trabajos prácticos. Además, participo en la actualización de los contenidos de las guías de trabajos prácticos y en la organización y realización de viajes de campo que son el complemento fundamental para el dictado de la materia (dos en 2013 y dos en 2014, que reunieron a un total de 400 alumnos). Estos viajes se llevaron a cabo en Sierras Bayas-Olavarría, Sierras Septentrionales de la pcia. de Buenos Aires.

(d) Me desempeñé como miembro por el claustro de Profesores de Geología y Geoquímica en Concursos para cubrir cargos docentes de la FCNyM, UNLP. Además, cumplí funciones como Miembro por FCNyM de la Comisión Asesora Técnica de Cs Exactas y Naturales, Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP (2012-2013) y como Miembro CAT para el otorgamiento de Subsidios a Jóvenes Investigadores (2013 a 2014).

Por último, es oportuno mencionar que los Subsidios que se nos otorgan a los Investigadores de la CIC han constituido y constituyen una herramienta fundamental para poner en marcha estos trabajos, sin embargo para profundizar e intensificar algunas de las investigaciones en curso sería necesario contar con más recursos económicos que seguramente surgirán en un futuro cercano.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

7.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

Trabajos en Revistas Científicas:

1) Lajoinie, M.F., Lanfranchini, M.E., Etcheverry, R.O. y Recio, C. 2013. Zonación mineral y procesos geoquímicos en el skarn San Miguel, Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina. Vol. 70 (3):402-412.

Resumen

El skarn San Miguel, situado en cercanías de la localidad de Barker, es uno de los dos skarns reconocidos en el ámbito de las Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. Se formó por la intrusión de un magma, de composición tonalítica, en un mármol de grano grueso, dicho depósito asoma en afloramientos reducidos. El cuerpo intrusivo rodeó y asimiló parcialmente al mármol, dejando núcleos relictos. Este proceso favoreció el desarrollo de paragénesis minerales calcosilicáticas, con un patrón zonal caracterizado por las zonas de: (1) wollastonita-vesubianita, (2) granate-clinopiroxeno, (3) clinopiroxeno, en facies de exoskarn, y las zonas de (1) granate-clinopiroxeno, (2) clinopiroxeno-plagioclasa cálcica, en facies de endoskarn. Datos isotópicos $\delta^{13}C$ y $\delta^{18}O$ indican una procedencia marina del carbonato, el cual fue posteriormente sometido a procesos

de metamorfismo y metasomatismo que modificaron sus relaciones isotópicas iniciales. El análisis detallado de esta zonación tiene implicancias genéticas que contribuyen al desentramado de la compleja historia evolutiva del skarn.

Esta fue la primera contribución científica de la Lic Lajoinie (tesista y becaria) por lo que como su Directora representó para mí una intensa y gratificante tarea didáctico-científica. Cabe mencionar, que por este trabajo la Lic Lajoinie fue galardonada con el Premio Storni, como investigadora joven (mejor trabajo RAGA-2013).

2) Lanfranchini, M.E.; Etcheverry, R.O.; de Barrio, R.E. and Recio, C. 2013. Precious metal-bearing epithermal deposits in western Patagonia (NE Lago Fontana region), Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 43: 86-100.

Resumen-Abstract

Precious metal-bearing quartz veins occur at the northeastern sector of the Lago Fontana region in southwestern Argentina, within the context of the Andean continental magmatic arc environment. The deposits and their associated alteration zones are spatially related to a Cretaceous calc-alkaline magmatism represented by silicic dikes and hypabyssal intrusions, and hosted by a Late Jurassic to Cretaceous volcano-sedimentary sequence. The veins and related veinlets crop out discontinuously, in general terms in a NW-SE belt. The primary vein mineral assemblage is composed mostly of pyrite - galena - chalcopyrite > hematite - arsenopyrite in silica gangue minerals. Chemical analyses of grab samples from selected quartz veins show as much as 5.7 ppm Au and 224 ppm Ag, as well as elevated Pb, Cu, and Zn. Hydrothermal fluids caused an innermost silicification and adularia-sericite alteration assemblage, and an external propylitic halo. Sulfur isotope values measured for sulfides ($\delta^{34}\text{S}_{\text{H}_2\text{S}}$ from -1.90 to +1.56‰), and oxygen and hydrogen isotopes measured on quartz crystals and extracted primary fluid inclusion waters ($\delta^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}}$ -2.85 to +5.40‰; $\delta^2\text{H}_{\text{H}_2\text{O}}$ -106.0 to -103.4‰) indicate that mineralization probably formed from magmatic fluids, which were mixed with meteoric waters. Also, fluid inclusion data from quartz veins point out that these fluids had low salinity (1.7-4.2 wt% NaCl equiv.), and temperatures of homogenization between 180 and 325 °C. Mineralogical, petrographic and geochemical features for mineralized surface exposures indicate a typical adularia-sericite, low sulfidation epithermal system in the Lago Fontana area that represents a promising target for further exploration programs

Este trabajo sintetiza una parte de mi Tesis Doctoral (1998-2002) que había quedado pendiente de ser integrada para su publicación.

3) Lajoinie, M.F., Etcheverry, R.O., Lanfranchini, M.E. y Cábana, M.C., 2014. Geología, geoquímica y génesis de diques proterozoicos del área de San Miguel, Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 71 (3): 404 - 415.

Resumen

El basamento cristalino de las Sierras Septentrionales se encuentra intruido por numerosos diques proterozoicos de composición básica, intermedia y ácida, que son utilizados como herramientas de correlación entre distintas unidades tectonomagmáticas. En el área de San Miguel, el análisis petrológico y geoquímico facilitó la interpretación de los procesos de formación de los diques y la identificación de dos tipos litológicos bien definidos: granítico y andesítico-basáltico.

El primero está conformado por granitos y granodioritas, calcoalcalinos, metaluminosos con tendencia a la peraluminosidad y con una signatura geoquímica de transición entre granitos sincollisionales y de arco volcánico. Los resultados geoquímicos de elementos de tierras raras de los distintos diques graníticos evidencian similitudes indicando que los mismos estarían relacionados genéticamente. Este es el primer estudio de diques graníticos en ámbito de las Sierras Septentrionales ya que hasta el momento sólo habían sido mencionados filones capa graníticos, emplazados en la foliación de una roca gnéissica, próximos a la ciudad de Tandil. Por otra parte, el dique de composición intermedia-básica es calcoalcalino de potasio medio. El análisis de los diagramas multielementos normalizados al manto primitivo, evidencia patrones de distribución similares a los de los diques de la suite calcoalcalina, de las Sierras Septentrionales, cuya edad es de ~2000 Ma.

Reconstruir la historia evolutiva del basamento de la provincia es muy complejo debido a la antigüedad de sus rocas ya que han sufrido dos episodios de deformación. Por este motivo, pensamos que dilucidar los procesos de formación de los diques por un lado y de los mármoles por otro (trabajo siguiente), en forma desglosada como constituyentes del basamento, podría aportarnos una valiosa información.

4) Lajoine M.F., Lanfranchini M.E., Etcheverry R.O., Recio C. Primeros registros del evento "Lomagundi-Jatuli" en mármoles paleoproterozoicos del basamento de las Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires, Cratón del Río de la Plata. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 71 (4): 585 - 597

Resumen-Abstract

Sólo dos mármoles han sido identificados en el basamento de las Sierras Septentrionales; uno de ellos, el de San Miguel, es considerado en este trabajo. El mismo está alojado en un gneiss granatífero-biotítico intruido por cuerpos ígneos de ~2100 Ma. Presenta color blanquecino y tamaño de grano grueso; la asociación mineral calcita+diópsido+cuarzo indica un grado metamórfico en facies anfibolita alta. Análisis químicos revelan valores de CaO mayores al 50 % y menores al 1 % de MgO. La intrusión de filones, compuestos por cuarzo + plagioclasa + feldespato potásico, generó la formación de un skarn de wollastonita, vesubianita, grosularia y diópsido. Determinaciones de $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{18}\text{O}$ en cristales de calcita del mármol develaron importantes anomalías positivas y un descenso de + 5,42 a + 4,26 ‰ en $\delta^{13}\text{C}$ y de + 17,12 a + 13,84 ‰ en $\delta^{18}\text{O}$, desde el núcleo del mármol hacia el contacto con los filones. Dicha variación se explica por la cristalización de calcosilicatos a través de reacciones de desvolatilización durante los procesos metamórficos y metasomáticos. Los valores de $\delta^{18}\text{O}$ de dos poblaciones de diópsido, distal y proximal al contacto con los filones, fueron utilizados conjuntamente con los de $\delta^{18}\text{O}$ de calcita (en asociación paragenética) estableciendo dos pares geotermométricos calcita-diópsido: distal y proximal, obteniéndose temperaturas de 716 °C (proceso metamórfico) y 451 °C (proceso metasomático), respectivamente. La concordancia de las características geológicas e isotópicas con aquellas registradas en carbonatos paleoproterozoicos, a nivel mundial, y la edad estimada para el protolito del mármol de San Miguel, indican que éste habría sido un carbonato marino depositado durante el "evento Lomagundi-Jatuli".

Este trabajo fue inspirado, al igual que el anterior, por la necesidad de comprender los procesos de formación del basamento pero lo que nos sorprendió durante la

ejecución del mismo fue que el pequeño afloramiento de mármol identificado en el área de San Miguel terminara siendo una pieza de interés internacional para la reconstrucción de los cratones proterozoicos, especialmente para el cratón del Río de la Plata.

Trabajos Completos en Congresos de la especialidad

5) Ballivián Justiniano, C.A., Canafoglia, M.E., Lanfranchini, M.E., de Barrio, R.E., 2013. Chondrodita del Skarn Loma Marcelo, área de los Cerros Pan de Azúcar y del Corral, Sierras Australes de Buenos Aires. XI Congreso de Mineralogía y Metalogenia: 3-8, San Juan. Actas

Resumen-Abstract

The occurrence of chondrodite in the Loma Marcelo skarn, Sierras Australes, that constitutes the first mention of a mineral belonging to the humite group in Buenos Aires province, was determined and characterized by petrography, X-ray diffractometry, FTIR spectroscopy and SEMEDS analysis. The purpose of this contribution is to provide a better knowledge of the rich mineralogy of the skarn deposit.

Los depósitos de skarn están constituidos por minerales bastante atípicos y muy diversos, es por ello que decidimos estudiar estos minerales independientemente (en ambos skarns) para obtener información detallada.

6) Lajoinie, M.F., Canafoglia, M.E., Lanfranchini, M.E. y Etcheverry, R.O., 2013. Estudio de turmalinas y su implicancia genética en cuerpos pegmatoides del Cerro Guacho, Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. XI Congreso de Mineralogía y Metalogenia: 73-78, San Juan. Actas

Resumen-Abstract

In the Cerro Guacho, Sierras Septentrionales of the Buenos Aires province, the complexity of the relationships between igneous and metamorphic processes difficults to establish the origin of the pegmatoid bodies with feldspar + plagioclase + quartz + tourmaline, located on the western flank of this hill. Petrographic, mineralogic and chemical studies (X-ray diffraction, FTIR spectroscopy, SEM and EDAX microscopy) indicate that the tourmaline of these bodies corresponds to the Schorl variety. According to compositional diagrams, these tourmalines come from Li-poor granitoids and pegmatites. The establishment of the origin of the tourmaline-bearing bodies contributes to the understanding of the geological history of the Precambrian basement.

El hallazgo de cuerpos pegmatoides portadores de turmalina emplazados en el Cerro Guacho fue inesperado. Su estudio nos permitió definir un origen ígneo para los granitos de este cerro hecho que no era sencillo de afirmar debido a que está rodeado de rocas (incluso leucosomas graníticos) formadas en un ambiente de metamorfismo regional intenso.

7) Escobar, R.I., Salvioli, M.A., Lanfranchini, M.E., de Barrio, R.E. y Etcheverry, R.O., 2013. Texturas cebradas asociadas a las mineralizaciones de Ba-Sr alojadas en la Formación Huitrín, entre Bajada del Agrio y Chos Malal, Neuquén. XI Congreso de Mineralogía y Metalogenia: 211-216, San Juan. Actas

Resumen-Abstract

The Neuquén Basin contains numerous Ba-Sr deposits hosted by the Troncoso superior Member of the Huitrín Formation (Barremian-Albian, Lower Cretaceous). The celestite-barite mineralizations show a strong lithostratigraphic-structural control, mainly related to boundstones with algal laminated textures and evaporitic layers. The zebra textures are composed by the alternance of thin Ba-Sr sulphates and carbonate sheets. Their origin is linked to replacement-filling processes, possibly related to the action of hydrothermal fluids derived from basinal brines and in some sectors from a magmatic source.

Mi participación en este trabajo fue a través de dos trabajos de campo y del posterior análisis de la información recabada.

8) Ballivián Justiniano, C.A., Lajoinie, M.F., Lanfranchini, M.E., de Barrio R.E. y Canafoglia, M.E., 2013. Características mineraloquímicas e implicancias genéticas de la vesuvianita del skarn Loma Marcelo, Sierras Australes de Buenos Aires. XI Congreso de Mineralogía y Metalogenia: 9-14, San Juan. Actas

Resumen-Abstract

The vesuvianite from Loma Marcelo skarn, Sierras Australes of Buenos Aires province, was studied by petrography, X-ray diffractometry and energy-dispersive X-ray spectroscopy that allowed establishing P4/nnc crystal symmetry and the presence of fluorine. These findings point out a formation temperature around 500 °C and CO₂ mole fractions higher than those for the stability field of the association vesuvianite + wollastonite.

Como expresara anteriormente, abordamos, estratégicamente, el estudio de los diferentes minerales provenientes de los dos skarns por separado. Tal es el caso de la vesuvianita del skarn Loma Marcelo.

7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

9) Ballivián Justiniano C.A., Lanfranchini M.E., Recio Hernández C. y de Barrio R.E. Procesos metamórficos y metasomáticos en el basamento neoproterozoico de la Loma Marcelo, área de los cerros Pan de Azúcar y Del Corral, Sierras Australes de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina. En prensa

Resumen

En la Loma Marcelo, área de los cerros Pan de Azúcar y del Corral, borde occidental de las Sierras Australes de Buenos Aires (Argentina), afloran cataclasitas y milonitas graníticas y rocas calcosilicáticas, estas últimas caracterizadas como skarn por su mineralogía. Los afloramientos de roca calcosilicática identificados se

ubicar a lo largo del sector centro-occidental de la loma y están constituidos por paragénesis minerales que incluyen granate (grosularia-andradita), clinopiroxeno (diópsido-hedenbergita), wollastonita, vesuvianita, plagioclasa, escapolita y calcita, entre otros. Además, sobre el margen occidental de la loma se encuentra un afloramiento aislado de roca carbonática compuesta por condrodita, espinela, brucita, calcita y dolomita, que contrasta por su composición magnesiánica con las rocas calcosilicáticas del sector centro-occidental. El skarn presenta estructuras deformacionales, tales como foliación penetrativa y orientación cristalográfica preferencial en cristales de calcita, atribuidas a la deformación responsable de la milonitización de las rocas basamentales de la zona. Datos geológicos y geoquímicos sugieren un origen del skarn Loma Marcelo por interacción de rocas carbonáticas con fluidos predominantemente acuosos de naturaleza magmática. Los fluidos responsables del metasomatismo podrían haber derivado de los procesos de cristalización de las rocas ígneas que engloban al skarn, o bien, de los procesos metamórfico-deformacionales. Con respecto al origen del protolito carbonático, se considera que correspondería a calizas proterozoicas o a carbonatitas intruidas en los granitoides del basamento neoproterozoico de las Sierras Australes.

En este estudio de basamento elegimos al skarn Loma Marcelo con la finalidad de esclarecer su génesis, debido a que es el único depósito de este tipo en las Sierras Australes. Este trabajo, que constituye la primera contribución científica del becario-tesista Carlos Ballivián Justiniano, presenta el análisis e interpretación de los primeros datos recabados en su primer período de tesis.

7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.

10) Lajoinie M.F., Lanfranchini M.E., Etcheverry R.O., Recio C. New records of the Lomagundi-Jatuli carbon isotope Event in marble basement of the Tandilia System, Río de La Plata Craton. En preparación, para ser enviado a la Revista Precambrian Research.

Resumen

Marble from the San Miguel area represents one of the two marbles identified in the basement of the Sierras Septentrionales. It is placed in a garnet-biotite gneiss which is intruded by igneous bodies of ~2100 Ma. These rocks are whitish with a coarse-grain size; the calcite+diopside+quartz mineral association indicates a high-amphibolite metamorphic facies grade. Chemical analyses indicate CaO values higher than 50% and lower than 1% of MgO. The intrusion of thin interbedded granitic bodies composed of quartz+plagioclase+potassic feldspar generated the formation of a wollastonite-vesuvianite-grossular-diopside skarn. Determinations of $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{18}\text{O}$ in calcite crystals from the marble revealed important positive anomalies with a decrease pattern of +5.89 to +4.26‰ in $\delta^{13}\text{C}$ and of +17.85 to +13.84‰ in $\delta^{18}\text{O}$, towards the contact with the granitic bodies. These fluctuations are caused by the crystallization of calc-silicates due to desvolatilization reactions during metamorphic and metasomatic processes. $\delta^{18}\text{O}$ values obtained from two diopside populations, proximal and distal to the contact marble-granitic bodies, were used together with $\delta^{18}\text{O}$ contents of calcite (in paragenetic association) in order to determine two geothermometric pairs (calcite-diopside): distal and proximal, which

allowed to establish temperatures of 716°C (metamorphic process) and 451°C (metasomatic process).

The concordance of the geological and isotopic characteristics of the marble of San Miguel with the worldwide records of Paleoproterozoic carbonates, together with the estimated age of the protolith indicate that this protolith was a marine carbonate deposited during the “Lomagundi-Jatuli event”.

Tal como mencionara anteriormente respecto al trabajo realizado en los mármoles de San Miguel, el descubrimiento de una cuenca marina con depositación de carbonatos hace más de 2000 millones de años suma una pieza más al rompecabezas de la reconstrucción de los cratones paleoproterozoicos. Esta información es de interés internacional, de acuerdo a la opinión de colegas extranjeros. Por este motivo, decidimos realizar un trabajo científico para ser publicado en la revista Precambrian Research. Para completar esta investigación es necesario obtener al menos una datación absoluta que hasta la actualidad no pudimos realizar por falta de recursos económicos dado que se trata de un método costoso.

11) Lajoinie M.F., Lanfranchini M.E., Etcheverry R.O. Evolution of the metamorphic basement of the San Miguel area, Tandilia System, and its implication for geological history of the southern margin of the Río de la Plata Craton. En preparación para ser enviado al Journal of South American Earth Science.

Resumen

The geological evolution of the Tandilia System basement, Buenos Aires, Argentina, has not been thoroughly elucidated yet, mainly due to its very old rocks and the discontinuity of its outcrops. The basement, named Buenos Aires Complex, comprises mainly igneous-metamorphic Paleoproterozoic rocks. The general aim of the present study is to rework the geological history of the portion of the basement located near Tandil city. To this end, a petrologic and geochemical analysis of the rocks outcropping in the area was conducted. The rocks were basically defined as biotitic gneis, migmatites, marble and a skarn associated with the marble which constitute a particular lithology in this area.

These rocks would have been formed from a siliciclastic marine sedimentary sequence (wackes) with carbonate intercalations, possibly deposited on an ocean basin originated from a Nearchen rift, between the Tandilia terrane and the Río de la Plata craton. According to previous information and to available absolute ages (~2176 Ma), sedimentites would have been subjected to a regional metamorphism regime in greenschists to high amphibolites facies, which took place during the Transamazonian orogeny. In this episode, migmatization processes would have been initiated generating leucosomes that migrated and intruded into the same gneis and marble. This phenomenon constituted concordant intrusive sheets, which assimilated Ca, provoked metasomatism and further formation of the skarn.

The determination of geological-metamorphic evolutive model for this portion of the basement for the Archean-Paleoproterozoic period has direct implications in the configuration of the southern margin of the Río de la Plata craton

Simultáneamente con el estudio de los mármoles y del skarn surgió la necesidad de investigar los gneises, rocas genética y espacialmente relacionadas a las anteriores, que motivó la realización de esta contribución.

7.5 COMUNICACIONES. *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

- 7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.** *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*
- 8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.**
- 8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.** *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*
- 8.2 PATENTES O EQUIVALENTES.** *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*
- 8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO.** *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*
- 8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES** *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*
- 8.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.**
- 9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS.** *Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.*
- 10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**
- 10.1 DOCENCIA**
He realizado numerosas contribuciones y apuntes didácticos, que actualizo periódicamente, para la Cátedra de Fundamentos de Geología de la FCNyM-UNLP: Guías de Trabajos Prácticos, Guías Temáticas, Guías de Campo. Éstas se encuentran a disposición de los alumnos y de los interesados en general, en el sitio web, que generé desde mi cargo docente: Yahoo / Grupos / fundamentos_de_geologia_FCNyM-UNLP
- 10.2 DIVULGACIÓN**
- 11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES.** *Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.*
- Pasantes
- a) Directora de trabajo de pasantía de la alumna Lucía Yorio en el tema: Petrografía y aspectos estructurales del skarn Loma Marcelo, Sierras Australes de Buenos Aires. Co-Director Lic. Carlos Ballivián Justiniano. FCNyM, UNLP. Período: julio de 2014-julio de 2015.

b) Directora de trabajo de pasantía de la alumna Manuela Benítez en el tema: Estudio petrográfico de detalle de unidades gnéisico-migmáticas del basamento aflorante en el área de Barker, Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. Co-Directora Lic. María Florencia Lajoinie. FCNyM, UNLP. Período: diciembre de 2014-diciembre de 2015.

Becarios:

a) Co-Directora de Beca Tipo I y II-CONICET de la Lic. María Florencia Lajoinie, en el tema: Geología y geoquímica del skarn San Miguel, sistema de Tandilia, provincia de Buenos Aires. Director: Ricardo Etcheverry. Período: Abril 2011-Marzo 2016.

b) Co-Directora de Beca Tipo I y II-CONICET del Lic. Carlos Ballivián Justiniano, en el tema: Geología, geoquímica y procesos petrogenéticos del skarn Loma Marcelo, cerro Pan de Azúcar-Cerro del Corral, sierras Australes de Buenos Aires. Director: Raúl de Barrio. Período: Abril 2012-Marzo 2017.

12. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

a) Co-Directora de Tesis Doctoral del Lic. Nelson Coriale en el tema: Geología del extremo noroccidental de Tandilia (cerros De La Escalera, La China, Dos Hermanas y Sierra Chica), provincia de Buenos Aires. Caracterización geoeconómica de los granitoides proterozoicos. Director: Raúl E. de Barrio. Desde noviembre de 2009. FCNyM, UNLP.

b) Directora de Tesis Doctoral del la Lic. María Florencia Lajoinie en el tema: Geología y geoquímica del skarn San Miguel, sistema de Tandilia, provincia de Buenos Aires. Co-Director: Ricardo Etcheverry. Desde junio de 2011. FCNyM, UNLP.

c) Directora de Tesis Doctoral del Lic. Carlos Ballivián Justiniano en el tema: Geología y aspectos estructurales del área cerro Pan de Azúcar-Cerro del Corral. Procesos petrogenéticos del skarn Loma Marcelo, Sierras Australes de Buenos Aires. Director: Raúl de Barrio. Desde julio de 2012. FCNyM, UNLP.

d) Directora de Tesis Doctoral de la Lic. Melisa Salvioli en el tema: Geología y génesis de los depósitos barítico-polimetálicos (Ba-Fe-Pb-Cu-Zn-Mn) del área de Colipilli, sector centro-occidental de la Cuenca Neuquina. Director: Raúl de Barrio. Desde julio de 2012. FCNyM, UNLP.

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

12) Lajoinie M.F., Etcheverry R.O., Lanfranchini M. E. y Cábana M.C., 2013. Caracterización geológica y geoquímica de los diques del área de San Miguel, Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. 2º Simposio de Petrología Ígnea y Metalogénesis asociada. Actas. San Luis.

13) Lajoinie, M.F., Lanfranchini, M.E., Etcheverry R.O. y Recio, C. 2014. Registros de la anomalía "Lomagundi-Jatuli" en mármoles del basamento de las sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. XIX Congreso Geológico Argentino, Actas T1-28. Córdoba.

14) Ballivián Justiniano, C.A., Lanfranchini M.E., de Barrio, R.E., Ametrano, S.J. 2014. Reconocimiento de microfábricas deformacionales en el skarn Loma Marcelo, Sierras Australes de Buenos Aires. XIX Congreso Geológico Argentino, Actas. T6-3 Córdoba.

15) Coriale, N.G, Correa M.J., Lanfranchini M.E. y de Barrio R.E., 2014. Caracterización geotécnica y petrografía del basamento precámbrico de Sierras Bayas, Olavarría, provincia de Buenos Aires. XIX Congreso Geológico Argentino, Actas T5-9. Córdoba.

16) Lajoinie M.F., Lanfranchini, M.E. y Etcheverry R.O., 2014. Cerro Guacho, partido de Benito Juárez: una explotación de rocas graníticas durante la primera mitad del siglo XX. II Congreso Argentino de Áridos. Actas, A1, 19-20. Buenos Aires.

17) Coriale, N.G., Correa, M.J., Lanfranchini, M.E., y de Barrio, R.E, 2014. Parámetros petrográficos y geotécnicos en rocas graníticas del área de Sierras Bayas, Olavarría, provincia de Buenos Aires. II Congreso Argentino de Áridos. Actas, C2, 47-48. Buenos Aires.

18) Salvioli, M.A., Escobar, R.I., Lanfranchini, M.E., de Barrio, R.E. y Etcheverry, R.O., 2014. Mineralización de hierro en el cerro Naunauco, sector septentrional de la provincia del Neuquén. XIX Congreso Geológico Argentino, Actas T5-7. Córdoba.

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

SUBSIDIOS OTORGADOS POR LA CIC:

-Subsidio Institucional para Investigadores de la CIC. Año 2013. Monto. \$6.000.

-Subsidio a Proyectos de Investigación de Interés Provincial otorgado por la CIC, 2014. Monto \$15.000

-Subsidio Institucional para Investigadores de la CIC. Año 2014. Monto. \$8.000.

SUBSIDIOS OTORGADOS POR LA UNLP:

-01/01/2010 al 31/12/2013, Cód de Proyecto: 11N617 Título: GEOLOGÍA Y EVOLUCIÓN DE UNIDADES GRANÍTICAS PROTEROZOICAS Y SU RELACIÓN CON EL BASAMENTO METAMÓRFICO EN DIVERSAS LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES" (N617). Co-Director: R. de Barrio. Monto total: \$30.000.

-01/01/2014 al 31/12/2017, Código de Proyecto: 11N716 Título: GEOLOGÍA Y GEOQUÍMICA DE UNIDADES GRANÍTICAS PROTEROZOICAS Y SU RELACIÓN CON EL BASAMENTO METAMÓRFICO, SIERRAS SEPTENTRIONALES Y AUSTRALES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Co-Director: R. de Barrio. Monto: no asignado aún.

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

El trabajo "Zonación mineral y procesos geoquímicos en el skarn San Miguel, Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires." (Lajoinie, M.F., Lanfranchini, M.E., Etcheverry, R.O. y Recio, C.) publicado en la Revista de la Asociación Geológica Argentina. Vol. 70 (3):402-412 fue galardonado con el Premio Storni, otorgado por la Asociación Geológica Argentina a jóvenes investigadores (primer autor), por mejor trabajo 2013, a la Lic. María Florencia Lajoinie.

18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

-Miembro Vocal de la Comisión Directiva de la Asociación Geológica Argentina, desde diciembre de 2013.

-Miembro por la FCNyM de la Comisión Asesora Técnica de Cs Exactas y Naturales, Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP. Desde febrero de 2012 hasta febrero de 2013.

-Miembro CAT Subsidios Jóvenes Investigadores junio de 2013 a junio de 2014.

-Arbitraje de trabajos científicos en la Revista Economic Geology y en el II Congreso Argentino de Áridos, 2014.

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

10/2009-10/2013 Profesor Asociado, interino, rentado, dedicación simple. Cátedra de Fundamentos de Geología FCNyM, UNLP. Resolución N° D-591/2009. Al acceder a este cargo tomé licencia en el cargo de Profesor Adjunto, ordinario, rentado, dedicación simple. Cátedra de Fundamentos de Geología FCNyM, UNLP (vigente desde abril de 2008).

10/2013-Actualidad Profesor Asociado, ordinario, rentado, dedicación simple. Cátedra de Fundamentos de Geología FCNyM, UNLP.

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

GEOLOGÍA Y EVOLUCIÓN DEL BASAMENTO ÍGNEO-METAMÓRFICO PROTEROZOICO EN DIVERSAS LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PLAN DE TRABAJO:

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones científicas a desarrollar en el próximo período se suman a las del Proyecto de Investigación vigente, que tuvo su comienzo en julio de 2010. A través de este Proyecto se están estudiando rocas del basamento ígneo-metamórfico de las Sierras Septentrionales y Australes de la provincia de Buenos Aires. Las rocas del basamento constituyen un recurso natural no renovable de gran importancia para el desarrollo económico y social de la provincia. Conocer la naturaleza de estas rocas permitirá optimizar, en forma directa o indirecta, su aprovechamiento económico. Por otra parte estas rocas poseen significativa relevancia científica en la dinámica de reconstrucción de los cratones ya que constituyen la porción más austral del Cratón del Río de la Plata. En este contexto, los estudios que se están llevando a cabo contribuyen a develar algunos procesos que intervinieron en su formación, con el propósito mayor de definir un modelo evolutivo integrado del complejo ígneo-metamórfico. Las mencionadas rocas son muy antiguas y han estado sujetas a una larga evolución tectónica, en la que varios eventos de deformación se fueron superponiendo durante el Proterozoico y el Paleozoico, confiriéndoles una gran complejidad geológica. Entre ellas se destaca la presencia de dos skarns que representan ejemplos prácticamente únicos en la provincia, que permiten estudiar la naturaleza de los fluidos magmático-

metamórficos y de ellos derivados, generados durante los mencionados procesos de deformación.

GEOLOGÍA REGIONAL

El basamento de las Sierras Septentrionales, denominado Complejo Buenos Aires, está constituido principalmente por migmatitas, gneises, esquistos, mármoles y escasos skarns, intruidos por cuerpos plutónicos neoproterozoicos esencialmente de composición granítica a tonalítica (Quartino y Villar Fabre, 1967; Dalla Salda et al., 2005, 2006; Frisicale et al., 2010). Los granitos predominan en la porción noroccidental del Sistema (Sierras de Olavarría, Chica y Azul) y a lo largo del borde austral de las sierras de Tandil. El evento deformacional más antiguo aconteció en el Paleoproterozoico, Ciclo Transamazoniano (2.200 a 1.800 Ma), al cual se sobreimpuso durante el Neoproterozoico el Ciclo Brasileño (900 a 570 Ma - Pankhurst et al., 2003).

En las Sierras Australes, el basamento está pobremente expuesto en el SO de la faja orogénica. Está compuesto por granitos y en menor proporción por cuerpos de riolitas, además de paragneises (Kilmurray, 1968; Sellés-Martínez, 2001; Rapela y Kostadinoff, 2005). Su edad ha sido difícil de definir, por la extensa cobertura cuaternaria y por los efectos de la intensa deformación permo-triásica que provocó la reapertura de los sistemas isotópicos. A pesar de ello, los fechados más antiguos corresponden al Neoproterozoico, mientras que los eventos magmáticos más jóvenes tuvieron su máximo desarrollo durante el Cámbrico inferior a medio (Grecco et al., 2004).

TEMAS A INVESTIGAR

1- DEPÓSITOS DE SKARN Y SECTORES ALEDAÑOS

(a)Skarn San Miguel: Está ubicado entre Barker y Azucena, Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. Se exhibe con mayor claridad en tres canteras del área asociado espacialmente a gneises, migmatitas y mármoles proterozoicos, asignados al Complejo Buenos Aires (Lajoine et al., 2013a y b, Lajoine et al., 2014a y b).

(b)Skarn Loma Marcelo: Se localiza en el borde occidental de la Sierra de Curamalal, en las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires. En este sector afloran granitoides proterozoicos asociados a un pequeño cuerpo de roca carbonática, ambas litologías se encuentran fuertemente milonitizadas (Ballivián Justiniano et al. 2014).

Los principales procesos de formación del sector de basamento del skarn San Miguel ya fueron esbozados en el período anterior, como una parte importante de la compleja historia de evolución geológica de este basamento. Asimismo, nos encontramos delineando la caracterización genética del área del skarn Loma Marcelo. Estos avances motivaron la generación de renovadas estrategias de estudio que aportarán conocimiento en nuevos sectores a integrar en el presente plan de trabajo.

Para el próximo período se prevé:

- Completar el estudio mineralógico de los calcosilicatos más diagnósticos de los skarns, mediante análisis por microsonda electrónica, EDAX (Energy Dispersive X-ray analysis), difracción de RX y espectroscopia de IR, principalmente.

- Reforzar estudios geoquímicos en las rocas graníticas y en los protolitos calcáreos.

- Realizar estudios de inclusiones fluidas en el skarn Loma Marcelo.

- Proseguir con el procesamiento de determinaciones de isótopos estables (fundamentalmente ¹³C, ¹⁸O y D).

- Continuar con los trabajos de campo, en los que se harán relevamientos de mayor detalle litológico, mineralógico y estructural, especialmente en el área de la Loma Marcelo.

Las precedentes actividades tienen por principales objetivos:

Para el skarn San Miguel: Completar y ahondar en el modelo geológico-evolutivo definido en el período anterior.

Para el skarn Loma Marcelo: (a) Descifrar los procesos físico-químicos actuantes en el contacto granitoides-rocas carbonáticas. (b) Definir la mecánica de deformación de las rocas miloníticas, los campos de esfuerzos actuantes y el/los estilo/s estructural/es

dominante/s, a nivel micro, meso y macroscópico. (c) Si es posible, establecer guías de prospección-exploración de probables anomalías metalíferas. (4) Definir un modelo genético-evolutivo del depósito de skarn.

2- NUEVO SECTOR: ESTANCIA EL CORTIJO

Está situada en la parte septentrional de las Sierras de Tandil, inmediatamente al este de la ciudad homónima. En esta zona se pone de manifiesto una faja de cizalla de rumbo predominante E-O. Las rocas aflorantes son oscuras, de grano fino y fueron reunidas por Teruggi et al (1988) bajo la denominación Formación El Cortijo, a la que estos autores le atribuyeron afinidades oceánicas.

Las tareas a desarrollar en este sector son:

- Tareas de campo de reconocimiento. Mapeo y muestreo.
- Tareas de gabinete: Estudios mineralógicos (petro-calcográficos, DRX, microsonda electrónica) y geoquímicos de roca total (elementos mayoritarios, minoritarios y traza).

El principal objetivo de estos estudios es definir la naturaleza y origen de estas rocas y el encuadre de las mismas en el esquema geotectónico del basamento.

3- GRANITOIDES PROTEROZOICOS DEL SECTOR NOROCCIDENTAL DE LAS SIERRAS SEPTENTRIONALES

Los granitoides proterozoicos de Tandilia se encuentran emplazados en metamorfitas, usualmente parcial a casi totalmente migmatizados, con relaciones de campo frecuentemente difíciles de establecer. Presentan una gran variabilidad mineralógico-textural, un intenso grado de alteración y una escasa exposición en superficie dado que se encuentran cubiertos por depósitos cuaternarios.

En el área de Olavarría-Sierra Chica las tareas de reconocimiento realizadas recientemente en los granitos nos permitieron hacer una caracterización petrográfica y petrológica general, hallar minerales metalíferos y realizar con ellos estudios preliminares y, además, definir nuevos afloramientos de granito mediante el uso de imágenes satelitales (Coriale et al., 2014a y b).

Se prevé para el próximo período:

- Intensificar las tareas de procesamiento de imágenes satelitales.
- Ahondar en la caracterización geológico-estructural, petrológica y geoquímica de estos granitos.
- Proseguir con el estudio de los minerales metalíferos identificados.
- Definir algunas de las complejas relaciones tectono-magmáticas de los intrusivos graníticos con el basamento metamórfico.

Estas tareas tienen por objetivos: (a) Determinar nuevos sectores donde se encuentre granito subaflorante. (b) Definir y caracterizar, de ser posible, alguna nueva variedad ornamental. (c) Continuar con la esquematización del modelo evolutivo de emplazamiento de los cuerpos graníticos y su vinculación con el contexto geotectónico regional.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballivián Justiniano C.A., Lanfranchini M.E., Recio Hernández C. y de Barrio R.E. Procesos metamórficos y metasomáticos en el basamento neoproterozoico de la Loma Marcelo, área de los cerros Pan de Azúcar y Del Corral, Sierras Australes de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina. En prensa

Coriale, N.G, Correa M.J., Lanfranchini M.E. y de Barrio R.E., 2014a. Caracterización geotécnica y petrografía del basamento precámbrico de Sierras Bayas, Olavarría, provincia de Buenos Aires. XIX Congreso Geológico Argentino, Actas.

Coriale, N.G., Correa, M.J., Lanfranchini, M.E., y de Barrio, R.E, 2014b. Parámetros petrográficos y geotécnicos en rocas graníticas del área de Sierras Bayas, Olavarría, provincia de Buenos Aires. II Congreso Argentino de Áridos. Actas, C2, 47-48.

Dalla Salda, L., de Barrio, R.E., Echeveste, H.J. y Fernández, R.R., 2005. El Basamento de las Sierras de Tandilia, XVI Congreso Geológico Argentino. En: Relatorio

Geología y Recursos Minerales de la provincia de Buenos Aires (de Barrio, R., Etcheverry, R., Caballé, M y LLambías, E. Eds): III: 31-50. La Plata.

Dalla Salda, L., Spalletti, L., Poiré, D., de Barrio, R.E., Echeveste, H.J. y Benialgo, A., 2006. Tandilla. En: Temas de la Geología Argentina I: 17-45, Serie Correlación Geológica N° 21, INSUGEO. San Miguel de Tucumán. ISSN 1514-4186.

Frisicale, M.C., Dimieri, L.V., Araujo, V. y Dristas, J.A. 2010. Mecanismos de deformación en la transición milonitas/striped gneis y milonitas/ultramilonitas en las sierras de Azul, cratón del Río de la Plata, Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 67 (1): 4-18. ISSN 0004-4822.

Grecco, L.E., Delpino, S.H., Gregori, D.A. y Dimieri, L.V., 2004. Evaluación de la movilidad de elementos mayoritarios y traza durante la milonitización de rocas del basamento de las Sierras Australes de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina 55 (4): 352-362.

Kilmurray, J.O., 1968. Petrología de las rocas cataclásticas y el skarn del anticlinal del Cerro Pan de Azúcar (partido de Saavedra, provincia de Buenos Aires). Terceras Jornadas Geológicas Argentinas, III: 217-238.

Lajoinie, M.F., Canafoglia, M.E., Lanfranchini, M.E. y Etcheverry, R.O., 2013b. Estudio de turmalinas y su implicancia genética en cuerpos pegmatoides del Cerro Guacho, Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. XI Congreso de Mineralogía y Metalogenia: 73-78, San Juan. Actas.

Lajoinie, M.F., Etcheverry, R.O., Lanfranchini, M.E. y Cávana, M.C., 2014a. Geología, geoquímica y génesis de diques proterozoicos del área de San Miguel, Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina. 71 (3): 404 - 415.

Lajoinie, M.F., Lanfranchini, M.E., Etcheverry, R.O. y Recio, C. 2013a. Zonación mineral y procesos geoquímicos en el skarn San Miguel, Sierras Septentrionales de la prov. de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina Vol 70(3):402-412.

Lajoinie M.F., Lanfranchini M.E., Etcheverry R.O. y Recio C. 2014b. Primeros registros del evento "Lomagundi-Jatuli" en mármoles paleoproterozoicos del basamento de las Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires, Cratón del Río de la Plata. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 71 (4): 585 - 597.

Pankhurst, R.J., Ramos, V.A. y Linares, E., 2003. Antiquity of the Río de la Plata craton in Tandilia, southern Buenos Aires province, Argentina. Journal of South American Earth Sciences. 16: 5-13.

Quartino, B. y Villar Fabre, J., 1967. Geología y petrología del basamento de Tandil y Barker, provincia de Buenos Aires, a la luz del estudio de localidades críticas. Revista de la Asociación Geológica Argentina, vol. 22 (3): 223-251.

Rapela, C.W. y Kostadinoff, J., 2005. El basamento de Sierra de la Ventana: historia tectomagmática. En: Geología y Recursos Minerales de la provincia de Buenos Aires. (de Barrio, R., Etcheverry, R., Caballé, M y LLambías, E. Eds). Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino, VII: 101-118.

Sellés-Martínez, J., 2001. Geología de la Ventania (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Journal of Iberian Geology, 27: 43-69.

Teruggi M.E., Leguizamon M.A. y Ramos V., 1988. Metamorfitas de bajo grado con afinidades oceánicas en el basamento de Tandil: Sus implicancias geotectónicas, prov. de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina, vol 43 (3):366-374.

Condiciones de la presentación:

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:

- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período".
 - c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
- a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: infinvest@cic.gba.gov.ar (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

Nota: El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.