

ESTRATIGRAFIA DEL AREA "LAGUNA DEL SALITRE", DEPARTAMENTO BELEN, CATAMARCA.

por

OSVALDO EDGAR GONZALEZ *

SUMMARY

Stratigraphy of the Laguna del Salitre area, Belén department, Catamarca province.- In denominated Puna Austral is localized the area of Laguna del Salitre, at 60 km E-SE to Antofagasta de La Sierra, north to Laguna Blanca fields.

Geology of this zone is assigned to the geological province of puna, where their more ancient rocks of basement outcropping are Ordovician. In the Tertiary age important volcanic events were developed. Consequently, effusive and piroclastic rocks had covered large surfaces.

Structure of the area is constituted by block mountains related to Cenozoic processes. Piroclastic sequences to the principal elevations are interpreted as an age of 4,8 to 2,1 m.a.

Introducción

El presente estudio tiene como objetivo presentar la geología de este aislado paraje haciendo referencia a sus particularidades geológicas y relaciones entre las unidades teniendo en cuenta los últimos trabajos regionales y las edades radimétricas.

Ubicación y vías de acceso

La Laguna del Salitre se halla ubicada en el Departamento de Belén en la provincia de Catamarca, entre las coordenadas 66° 50' y 66° 55' de longitud oeste y los 26° 11' y 26° 17' de latitud sur.

Dicha área se sitúa a unos 30 km al norte del paraje de Corral Blanco, Borde septen-

trional del Campo de la Laguna Blanca, y a unos 60 km en línea recta este-sudeste de Antofagasta de la Sierra.

A esta área se accede mediante vehículos por el camino que une El Eje con Antofagasta de la Sierra; desde Peñas Negras se desvía hacia el este por un camino secundario que atraviesa los campos de Laguna Blanca hasta Corral Blanco y se debe recorrer en este último tramo 28 km. Desde este paraje para llegar a la zona se deben emplear mulares y se demoran unas nueve horas hasta el Río Chichihuanchin.

Investigaciones anteriores

Entre los antecedentes geológicos regionales se deben citar los estudios de Turner (1962 y 1973) y Navarro García (1975 y 1984). Además los relacionados con la Caldera Volcánica del Cerro Galán de Francis et al. (1978 y 1983) y Sparks et al. (1985).

También existen trabajos en semidetalle sobre la zona de Cruz Zuloeta (1979) y O. González (1981).

* Dirección Nacional de Minería y Geología, Facultad de Ciencias Naturales - UNT., Miguel Lillo 205 - 2º Piso, 4000 - San Miguel de Tucumán.

Geología del área

Esta área pertenece al ámbito de la Provincia Geológica Puna y se halla ubicada en el borde oriental de la parte meridional.

Las principales características geológicas se resumen en el siguiente Cuadro I.

Las unidades geológicas aflorantes en el área se describen a continuación.

ORDOVICIC@

Formación Chango Real (Turner, 1961)

La Formación Chango Real aflora al este de la Laguna del Salitre en una serie de cuerpos alineados de diferentes tamaños. Los cuales hacia el sur ocupan una gran extensión

Estratigrafía del área Laguna del Salitre

ERA	PERIODO	UNIDAD GEOLOGICA	LITOLOGIA
	Cuartario Superior	Coluvios, aluvios, etc. Evaporitas	Grava, arena, etc. Sales, etc.
CENOZOICO	Terciario	Ignimbritas Cerro Galán Fm. Inca Viejo Fm Beltrán	Ignimbrita Pórfido dacítico Dacita
PALEOZOICO	Devónico	Fm. Salitre Fm. Chichihuanchin	Monzodiorita Conglomerado
	Ordovícico	Fm. Chango Real	Granito biotítico

Las rocas del basamento granítico juntamente con la monzodiorita y los conglomerados constituyen el elemento litológico de menor extensión regional. mientras que las rocas ígneas recientes representadas por efusivas, hipabisales y flujos piroclásticos ocupan una

en el faldeo oriental de la Sierra de Laguna Blanca.

Está constituida por granitos grises de tipo homogéneo. textura inequigranular, grano grueso con una gran cantidad de biotita que conforman nidos o nódulos (0.5 cm), que im-

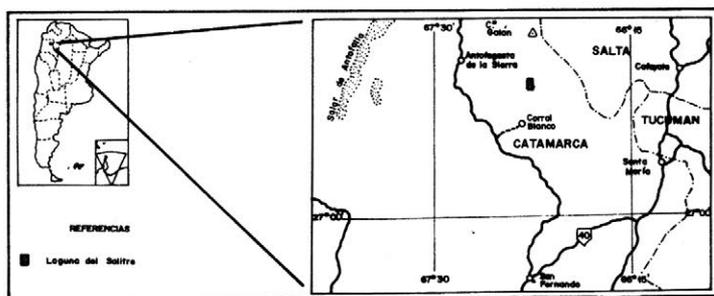
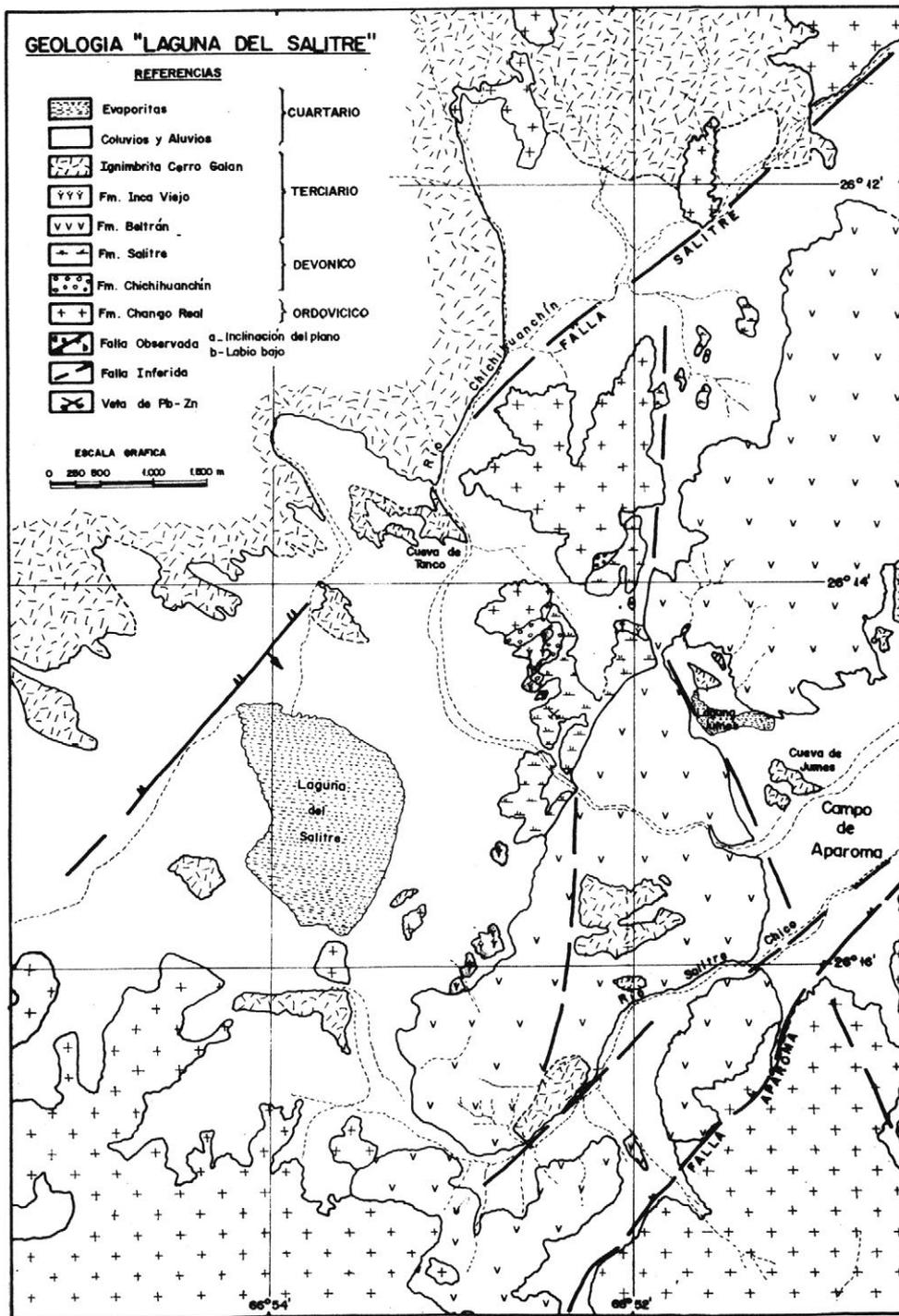


Lámina 1: Mapa de ubicación

gran superficie del área de estudio. También se observan sedimentitas inconsolidadas del Cuartario en las partes bajas de las quebradas y planicies cercanas a la laguna (Lám. 2).

par. en a la roca un aspecto moteado. Las mismas se reconocen como granitos biotíticos.

Al microscopio se observa un buen desarrollo de cuarzo, fracturado y con cataclasis;



plagioclasa (albita) y máficos, principalmente biotita en láminas flexuradas y decoloradas.

En el borde este de la Laguna del Salitre en un cerrito chico se observa un granito de textura fina de color rosado con escasa biotita. El mismo se considera una facie diferente dentro de esta formación.

Esta entidad fue intruida por algunos diques de cuarzo blanco con espesores de 0,20 a 0,40 m con corridas de hasta algunos centenares de metros y de orientación meridiana.

La Formación Chango Real en la Sierra homónima y en otras áreas fue considerada de edad Precámbrica por Turner (1962 y 1973) y González Bonorino (1950). Posteriormente, en esta región por correlación geológica con áreas cercanas se asigna al Paleozoico por Navarro García, quien establece Silúrico (1975) y Ordovícico (1984), respectivamente.

En base a las dataciones radimétricas, ver cuadro I, se designa una edad Ordovícica Superior.

Estas rocas intrusivas son correlacionables con la Formación Oire (Turner, 1964) como también con las entidades geológicas incluídas en la Faja eruptiva de la Puna (Méndez et al., 1973). Asimismo con lo descrito para el Salar del Hombre Muerto (González, 1984).

tal de la serranía. Los mismos en la región están restringidos a este paraje y ocupan áreas reducidas.

La composición litológica y los tamaños de los clastos son variables en los diferentes afloramientos. En general, los conglomerados son de color gris a castaño oscuro con clastos redondeados a subredondeados de cuarzo blanco y plagioclasa de 3 a 5 cm; la matrix es arenisca muy fina de cuarzo y arcilla con cemento silíceo en proporciones variables. Cabe mencionar la presencia de escasos clastos redondeados a subredondeados de granito principalmente y arenisca fina metamorfozada de hasta 1 m de diámetro en ciertos niveles (González, 1981).

Los conglomerados son de origen fluvial y poseen, en donde están menos silicificados, estratificación y en un caso estratificación entrecruzada.

Se considera una edad Devónica para esta unidad, teniendo en cuenta que el granito de Chango Real es intrusivo y de carácter profundo, aunque puede ser más joven.

Formación El Salitre (Navarro García, 1984)

La Formación El Salitre aflora en el faldeo oriental de la serranía ubicada al noreste de la Laguna del Salitre y regionalmente se res-

Cuadro II. Dataciones radimétricas (INGEIS)

Nº de Muestra	Localidad	Roca	K %	Ar ⁴⁰ RAD	Ar ⁴⁰ ATM	Edad y error
79781	Salitre	Gr	6,27	54,94	74,2	445 ± 15 (1)
79785	Salitre	Gr	3,10	30,02	2,6	448 ± 15 (2)
79752	Corral Blanco	Ig	6,42	0,17	93,6	1,5 ± 0,5 (3)

Referencias: Material analizado en 1 y 3 en biotita; en 2 es roca total. Gr: granito; Ig: ignimbrita.

DEVONICO

Formación Chichihuanchin (Navarro García, 1984)

Con esta denominación se reconocen conglomerados silicificados que afloran al noreste de la Laguna del Salitre en el faldeo orien-

tringen a este sector.

En el campo se puede establecer su relación intrusiva con respecto a las formaciones Chango Real y Chichihuanchin.

Se caracteriza por monzodioritas de color gris oscuro con textura granosa fina a me-

diana y está constituida por plagioclasa (andesina media) y máficos (piroxenos y biotitas); intergranularmente se suele observar feldespatos alcalinos.

La edad de la Formación El Salitre es asignada al Devónico, de acuerdo con Navarro García (op.cit.), ya que la misma es difícil de precisar por sus relaciones de campo y correlaciones geológicas.

TERCIARIO

Formación Beltrán (Aceñolaza et al., 1975)

Esta entidad geológica está representada por rocas volcánicas que afloran en todo el faldeo oriental de la serranía ubicada al este de la Laguna del Salitre. Las mismas fuera del área continúan hacia el norte en el mismo flanco mientras que hacia el sur se extienden hasta el Ojo de Chuscho.

La Formación Beltrán está constituida por dacitas, principalmente, y andesitas de color castaño oscuro. Las mismas poseen una estructura masiva y textura porfídica con fenocristales de feldespatos, máficos y de cuarzo en una pasta densa. Los fenocristales constituyen menos del 50% en relación a la pasta.

Los fenocristales de feldespatos son de plagioclasa; los máficos de biotita y el cuarzo es translúcido (escaso). En cuanto al tamaño la plagioclasa suele sobrepasar los 5 mm, mientras los otros son siempre menores.

La Formación Beltrán fue definida en el cerro homónimo al suroeste del Salar del Hombre Muerto y en base a las relaciones con unidades más jóvenes se asigna al Mioceno (10-15 m.a.).

Esta unidad es correlacionable con los afloramientos existentes en los Cerros Hombre Muerto, Chinina y Mirihuaca, ubicados en el flanco norte y oeste de la caldera del Cerro Galán. Asimismo serían coetáneas con la Formación El Aspero de Turner (1974).

Formación Inca Viejo (O. González, 1984)

Esta entidad geológica está representada

por rocas sub-volcánicas (stock) que intruyen a las Formaciones Chango Real y El Salitre.

La Formación Inca Viejo aflora en el faldeo oriental de la serranía conformando pequeños cuerpos en sentido norte sur.

Está constituida por pórfido dacítico de color gris. La textura es porfídica con fenocristales de plagioclasa (andesina), cuarzo y máficos (biotita y anfíbol), siendo el primero de los citados el que se halla en mayor proporción.

La pasta del pórfido es microcristalina y está constituida por tablillas de plagioclasa suborientadas, cuarzo y un agregado de arcillas, limonitas y opacos.

Estas rocas incluyen una brecha intrusiva con clastos de pórfido dacítico de hasta 1 m de diámetro que posee alteración hidrotermal de tipo argílica (moderada) y propilítica.

Esta unidad geológica puede correlacionarse con los pórfidos dacíticos que se observan al este de los salares de Hombre Muerto y Ratones (O. González, 1984 y 1985). Dichas rocas fueron datadas por Rundle C. (Inst. Geol. Sc. Geoch., Londres) con edades de 15 ± 0.2 m.a., con lo cual se asignan al Mioceno Medio.

Se considera que existiría una estrecha relación entre esta unidad y la Formación Beltrán.

Ignimbrita Cerro Galán (Francis et al., 1985)

Esta unidad geológica aflora al oeste del Río Chichihuanchin ocupando grandes superficies. En el faldeo oriental de la serranía se observa en discordancia sobre la Formación Beltrán.

Las ignimbritas son de composición riódacítica, color gris blanquecino, textura porfídica con fenocristales de cuarzo translúcido y biotita en una pasta fina; también se observan algunos xenolitos de granitos migmatíticos (1 cm).

Estas rocas poseen hasta 40 m de espesor en el área y pertenecen a un flujo piroclástico de la caldera volcánica del Cerro Galán, que se encuentra hacia el norte a unos 10 km (borde sur).

Las determinaciones radimétricas por el método de rubidio-estroncio de la ignimbrita es de 2,1 m.a. (Sparks et al., 1985). En el cuadro II se cita un dato de Corral Blanco.

Se correlaciona con la Formación Laguna Blanca de Turner (1973) y también con la formación Toconquis de Aceñolaza et al. (1976).

CUARTARIO SUPERIOR

Coluvios y aluvios

Con esta designación se incluyen los sedimentos inconsolidados que se hallan ocupando las planicies y zonas deprimidas. Se trata de gravas, gravillas, arenas, limos, etc., que reflejan en las rocas psecíficas los tipos litológicos subyacentes.

Evaporitas

Estos sedimentos de precipitación química conforman una capa de sales que cubren la Laguna del Salitre. A la misma vierten sus aguas una serie de pequeñas vertientes y las lluvias de la época estival.

Estructura

La estructura básica es de montañas de bloques, debido a los intensos movimientos que tuvieron lugar en el Cenozoico que conformaron la disposición actual.

Las fracturas principales del área son de tipo inverso, de alto ángulo y rumbo NE-SW, que dieron lugar a un bloque basculado hacia el este con diseño semejante a lo observado en Sierras Pampeanas.

La Falla Salitre es una dislocación menor (escala regional) que se prolonga hacia el suroeste y se la observa como una lineación casi continua hasta La Hoyada. Posiblemente sea una dislocación ándica reactivada en pequeña escala después de los flujos del Cerro Galán.

La Falla Aparona es paralela a la anterior, con características semejantes y conforma un

bloque elevado al oeste, lo cual restringió la presencia de rocas cenozoicas por estar en una posición sobreelevada. En su trazado se observa una serie de vertientes elevadas al sur del Abra de Chuscho.

También se evidencian lineaciones en las fotos aéreas que corresponden a fracturas antiguas reflejadas en las rocas modernas (NNW-SSE y N-S).

Consideraciones finales

- Para la Formación Chango Real se comprueba edad Ordovícica superior, que corresponde a las más antiguas obtenidas para la Faja Eruptiva.

- En esta área afloran conglomerados silicificados, Formación Chichihuanchin, que representa una única secuencia sedimentaria en esta región, siendo asignados con reservas al Devónico.

- Los estudios recientes permiten establecer para la Ignimbrita Cerro Galán una edad de 2,1 m.a. (Plioceno Superior); también para la Formación Beltrán se corrobora una edad Miocena y por correlación con otras áreas una edad semejante para la Formación Inca Viejo. Lo cual ajusta las edades para esta área y la región de Laguna Blanca.

- La morfología actual es semejante desde por lo menos unos 2,1 m.a. para el borde oriental de la Puna (O. González, 1984). Además cabe mencionar que se estima una edad para el movimiento principal de levantamiento de bloques entre los 4,8 a 2,1 m.a. de acuerdo a las secuencias piroclásticas y que corresponde a la fase diastrófica Diaguita (Plioceno tardío).

Agradecimientos

El autor agradece a la Jefatura de Área y al personal del Centro de Exploración para la Región Noroeste, por el apoyo brindado; como asimismo a la Geóloga Mabel G. de Valoy por su colaboración en campaña.

BIBLIOGRAFIA

- ACEÑOLAZA, F.; A. TOSELLI y O. GONZALEZ, 1976. Geología de la región comprendida entre el Salar del Hombre Muerto y Antofagasta de la Sierra, prov. de Catamarca.- R. AG. A., 31 (2): 127-136.
- FRANCIS, P., L. O'CALLAGHAN et al., 1983. The Cerro Galan Ignimbrite.- *Nature*, 301 : 51-53 pp.
- GONZALEZ, O. 1981. Estudio geológico-económico del Area de Investigación Geológico Minera N° 34 "Laguna del Salitre", Departamento Belén, Catamarca. Serv. Min. Nac. Plan NOA Geol. Min., Tucumán. Inédito.
- 1984. Las ignimbritas de "Ojo de Ratones" y sus relaciones regionales, provincia de Salta. En: Actas I, Noveno Congr. geol. argent. 206-220.
- 1985. Geología de la serranía Agua de las Palomas y cerro Bayo. Departamento de Antofagasta de las Sierras, provincia de Catamarca. En *Acta geol. lilloana*, 16 : 325-336.
- MENDEZ, V.; A. NAVARINI; D. PLAZA y V. VIERA. 1973. Faja eruptiva de la Puna Oriental. En: Acta IV, Quinto Congr. geol. argent., 89-100.
- NAVARRO GARCIA, L. 1984. Estratigrafía de la región comprendida entre los paralelos 26° 00' a 27° 15' de latitud sur y los meridianos de 66° 30' a 67° 00' de longitud oeste, Provincia de Catamarca. En: Acta I, Noveno Congr. geol. argent. 352-383.
- TURNER, J. 1973. Descripción geológica de la hoja 11 d, Laguna Blanca, Provincia de Catamarca.- Boln.- Serv. Nac. Min. Geol. 142., Buenos Aires.
- SPARKS, S.; P. FRANCIS; R. HAMER, R. PANKHURST et al. 1985. Ignimbritas of the Cerro Galan Caldera, NW Argentina.- *Journ. of Volc. and Geot. Res.*, 24 : 205-248.