



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

### FACULTAD DE INGENIERÍA

#### LICENCIATURA EN CIENCIAS GEOLÓGICAS

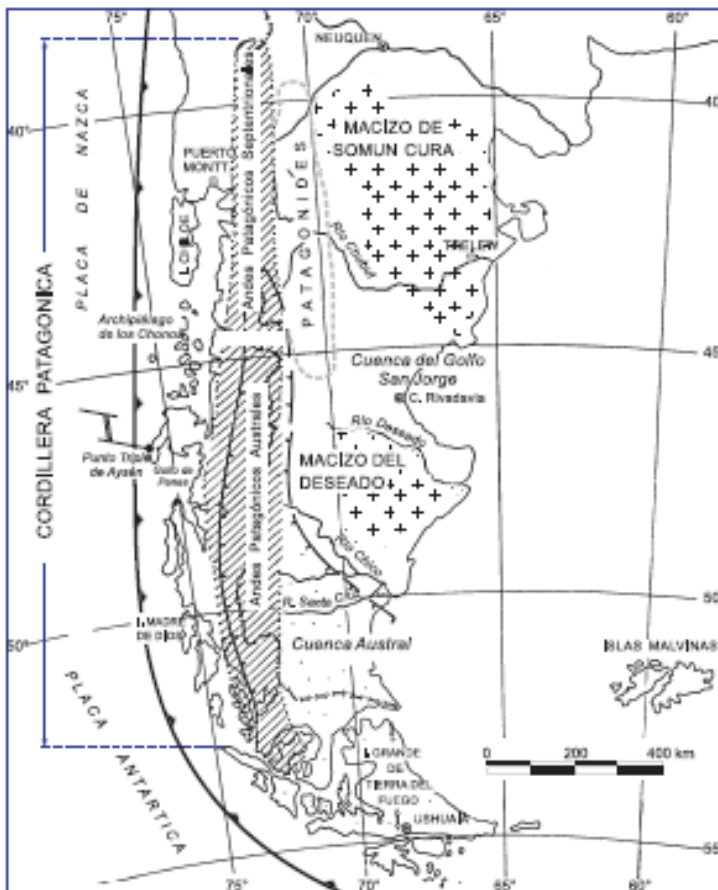
#### Cátedra: GEOLOGÍA REGIONAL

*Profesor Adjunto: Eduardo Patricio Herrera Oviedo*

#### UNIDAD N° 14

#### **CORDILLERA PATAGONICA, PATAGONIDES, CORDILLERA PATAGONICA AUSTRAL**

Se considera tradicionalmente a la Cordillera Patagónica Austral asociada a los depósitos de la transgresión marina cretácica correspondiente a la cuenca de Magallanes o Austral. Así fue definida por Leanza (1972b), quien siguiendo a Groeber (1938), estableció



su límite norte a la latitud de lago Fontana. En forma similar a la Cordillera Patagónica Septentrional, está caracterizada por el desarrollo axial del Batolito Patagónico, aunque sus

afloramientos están principalmente en la vertiente chilena de la cordillera.

Se la puede dividir en dos segmentos de diferente comportamiento e historia geológica, el segmento norte y el sur divididos a la latitud de 46°30' S, para separar los Andes Centrales de los Australes. *Este límite coincide con el punto triple de Aysén, que en el sector oceánico divide la placa de Nazca de la Antártica.*

#### A) *SEGMENTO NORTE*

Las características principales de este segmento son su bajo relieve relativo, en comparación al segmento sur; la existencia de un arco volcánico activo y la falta de depósitos paleozoicos en la vertiente argentina de la cordillera.

Su basamento no aflora, con excepción de unos enclaves metamórficos en el arroyo Flores, afluente sur del lago Fontana, dado que los depósitos más antiguos están representados por las andesitas y dacitas de edad jurásica superior. A la latitud del lago Fontana se registra una importante progradación deltaica desde el este hacia el oeste que corresponde a depósitos de prodelta y frente deltaico, caracterizado por las secuencias marinas tithoneocomianas. Estas secuencias constituirían hacia el este el engolfamiento de Río Mayo, que a estas latitudes estaría compuesto por una serie de hemigrábenes de orientación transversal a la cordillera, como los de Río Mayo y Guenguel. Estos depósitos marinos y continentales están cubiertos por volcanitas y depósitos piroclásticos de edad cretácica temprana tardía que alcanzan su máximo desarrollo hacia el norte, en el ámbito de la Cordillera Patagónica Septentrional. A la latitud del lago Fontana se pueden aún distinguir los arcos volcánicos interno y externo, que se interdigitan en la cuenca de intra-arco del Katterfeld. Hacia el norte esta cuenca se acuña hasta desaparecer a la latitud de Trevelín. Hacia el sur se une con el engolfamiento de Río Mayo, ante la desaparición del arco volcánico externo y su reemplazo por basaltos de edad cretácica. Así se forma la cuenca de retroarco que se extiende por la vertiente oriental de la cordillera tanto en territorio chileno como argentino. Una serie de cuerpos intrusivos de edad cretácica inferior, de composición granodiorítica y granítica, con escasos gabros tholeiíticos, atraviesan los depósitos anteriores. Durante el Terciario la región fue relativamente estable, encontrándose depósitos miocenos rellenando los valles principales y ahogando el relieve preexistente. Estos depósitos tienen frecuentes niveles de tobas de caída pliniana originados en los volcanes del Cenozoico superior, ubicados más al oeste y de los cuales el volcán Hudson es el más austral.

La estructura de este sector está caracterizada por bloques de orientación oblicua al tren principal cordillerano, los que sometidos a una leve compresión han sido parcialmente invertidos (Ploszkiewicz y Ramos, 1977). Las fallas mantienen en la actualidad sus rechazos directos, aunque los indicadores cinemáticos muestran una compresión y un movimiento inverso.

#### B) *SEGMENTO SUR*

Se ubica al sur de Lago Buenos Aires y se caracteriza por una topografía más elevada que el anterior, en promedio unos 2 km más alta, con cerros como el San Valentín, San Lorenzo, Fitz Roy, Murallón, Stokes y las Torres del Paine; todos ellos tienen naturaleza granítica y no corresponden a edificios volcánicos. }

El basamento de esta región está caracterizado por potentes secuencias de flysch de edad paleozoica media a superior, que constituyen el prisma de acreción del margen pacífico a estas latitudes. En estos depósitos se distinguen facies sedimentarias sin metamorfismo y facies leptometamórficas. Por lo general se interpreta esta diferencia como controlada por los niveles estructurales de exposición, dado que hay pasajes graduales entre una y otra facies. Stocks tonalíticos de edad carbonífera superior se conocen en el lago Mogote y el río San Lorenzo, los

que representarían un magmatismo de arco neopaleozoico desarrollado en el subsuelo de las estribaciones más orientales de la cordillera (Ramos, 1983).

Potentes secuencias volcánicas de edad jurásica tardía, predominantemente ácidas, de composición dacítica a riolítica, con escasos cuerpos andesíticos se apoyan sobre secuencias pefíticas de sinrift. Los depocentros de estos conglomerados son oblicuos al tren andino principal, lo que explica su naturaleza intermitente a lo largo del rumbo. Los depósitos marinos, que se inician en el Tithoniano, muestran regresiones a edades diferentes de norte a sur. Así a la latitud de lago Pueyrredón la progradación deltaica se inicia en el Barremiano; en el lago Belgrano en el Aptiano, en el lago San Martín en el Albiano y en el lago Viedma en el Cenomaniano. Este paulatino retroceso del mar y continentalización de la cuenca se extiende al Maestrichtiano y al Paleoceno en y hacia el sur del lago Argentino, respectivamente.

Los depósitos continentales se interdigitan con productos volcánicos, siendo cada vez más jóvenes hacia el sur. Aproximadamente a los 98 Ma se emplaza el Batolito Patagónico y el área sufre la primera compresión orogénica (Ramos et al., 1982).

Transgresiones marinas atlánticas se registran en el Eoceno y en el Oligoceno superior-Mioceno inferior (Ramos, 1982b). Ambas transgresiones están separadas por depósitos paralicos carbonosos y actividad basáltica de retroarco. En el Mioceno inferior se acumulan potentes secuencias de depósitos sinorogénicos que marcan el levantamiento de la Cordillera Patagónica Austral, al que se asocia el emplazamiento de una serie de stocks miocenos como los de San Lorenzo, Fitz Roy, etc. Estos depósitos están cubiertos en discordancia por coladas basálticas alcalinas de edad miocena tardía (Ramos, 1989).

El segmento sur de la Cordillera Patagónica está caracterizado por el desarrollo de una faja plegada y corrida que es responsable de un importante acortamiento y levantamiento a estas latitudes (Ramos, 1979). Esta faja se desarrolla al sur del punto triple de Aysén y está generada por la colisión de la dorsal de Chile (Ramos, 1989).

El arco volcánico después de casi 10 millones de años sin actividad comienza a resurgir en la zona volcánica austral y está representado por escasos y reducidos volcanes tales como el Lautaro, Aguilera, Cook, entre otros.

### **LOS PATAGÓNIDES**

Keidel (1921a) propone la existencia de una cadena montañosa elevada durante el Mesozoico en la región preandina de Neuquén y Río Negro y sus límites son reconocidos por Frenguelli (1946), dado que coinciden con el actual conocimiento de la estructura regional.

Se agrupan en esta provincia geológica los depósitos mesozoicos marinos y continentales jurásicos y eocretácicos, con sus plutonitas y volcanitas asociadas, que desde Piedra del Águila al sur del río Limay se extienden por las sierras de Lipetrén, Taquetrén,

Tecka, Tepuel, Languiño y Agnia para terminar en el sistema de San Bernardo al norte del codo del río Senguerr.

Así definida, esta unidad geológica se caracteriza como una unidad morfoestructural desarrollada al este de la cuenca de Ñirihuao en el norte y hacia el sur por la llanura pedemontana que la separa del frente montañoso de la Cordillera Patagónica Septentrional. Se reconocen dos subunidades en la misma, la Precordillera Patagónica y los Bernárdides.

#### **A) LA PRECORDILLERA PATAGÓNICA**

Esta denominación agrupa a las estribaciones preandinas de las provincias de Río Negro y Chubut, cuya estratigrafía ha sido caracterizada por Franchi y Page (1980). Sus rocas más antiguas corresponden al basamento metamórfico de la región de Gastre, intruido por rocas plutónicas eopaleozoicas. Sobre este substrato se desarrolla la cuenca marina neopaleozoica de

Tepuel (Suero, 1948), la que fuera agrupada como una gran cuenca geosinclinal por este autor (Suero, 1962) y definida como una cuenca compuesta paleozoica-jurásica por Ugarte (1966). En esta cuenca se reconocen depósitos glaciarios, marinos y continentales de varios miles de metros de espesor, desarrollados en un ambiente extensional de trasarco.

A las secuencias anteriores se le sobreimpone una cuenca de intraarco liásica (Ramos, 1983), donde se encuentran depósitos continentales y marinos, representados por una transgresión pacífica e interdigitados en el sector oriental con un arco volcánico andesítico. Éste se interpreta como un arco intermitente externo, estando el eje volcánico principal a lo largo del actual Batolito Patagónico, donde se han reconocido remanentes plutónicos liásicos.

En la región comprendida entre Pilcaniyeu y Gastre, Rapela et al. (1991a) definieron el Batolito Central Patagónico, para agrupar un plutonismo de edad triásica superior a jurásica inferior a media, que habría controlado su emplazamiento por importantes fallas transcurrentes de rumbo oeste-noroeste. A este eje extensional jurásico inferior de intraarco de rumbo nor-noroeste se le sobreimpone un nuevo régimen extensional de rumbo noroeste. Este sistema controla el desarrollo de la cuenca de rift de Cañadón Asfalto de edad jurásica media a superior, oblicuo al sistema anterior. Durante la etapa de hundimiento térmico se desarrolla en todo este sector de los Patagónides una

cubierta sedimentaria correspondiente a la cuenca del Grupo Chubut. Si bien algunos autores la asignan al Cretácico superior, las escasas dataciones disponibles así como los restos de microflora parecerían restringirlo a la parte superior del Cretácico inferior (Ramos y Drake, 1987). Sobre los depósitos continentales cretácicos se apoyan las sedimentitas marinas maestrichtianas-danianas, que cubren los sectores orientales de esta unidad.

La región está parcialmente cubierta por basaltos tholeíticos cretácicos y paleógenos principalmente. El volcanismo calcoalcalino que caracteriza el sector norte da lugar a basaltos alcalinos eocenos al sur de los 43° que se formaron como respuesta a la colisión de una dorsal oceánica al sur de esta latitud (Ramos y Kay, 1992). Afloramientos de tobas de caída de edad paleógena y escasos depósitos de edad cenozoica superior completan la estratigrafía de la región.

La estructura de los Patagónides está caracterizada por una importante inversión tectónica, sobreimpuesta a los sistemas de hemigrábenes mesozoicos, que da lugar a estructuras compresivas, en parte controladas por una importante transcurrencia dada la

orientación oblicua de las fallas directas más antiguas.

### ***B) LOS BERNÁRDIDES***

Consiste en una serie de unidades serranas que se ubican en el sector sur de los Patagónides y que tienen expresión orográfica al norte del codo del río Senguerr. Esta unidad está separada por la depresión del valle del río Genoa y del tramo norte sur del río Senguerr de la Cordillera Patagónica. Su límite oriental coincide con la depresión del lago Colhue Huapi y las nacientes del río Chico. Su límite norte es transicional con la Precordillera Patagónica.

Los Bernárdides se caracterizan por el desarrollo de grandes estructuras anticlinales como las del Codo del Río Senguerr y Sierra de Castillo, separadas por fallas de rumbo nor-noroeste y formadas por inversión tectónica de hemigrábenes de diferente polaridad del Mesozoico inferior. La vergencia de las estructuras varía tanto al este como al oeste y está controlada por la inclinación de las fallas normales. El relleno inicial de estos hemigrábenes se encuentra aflorando al norte, en el ámbito de la Precordillera Patagónica y está constituido por depósitos liásicos, volcanitas de edad eo a mesojurásica y sedimentitas lacustres infracretácicas. Las rocas más antiguas expuestas en los Bernárdides son por lo general las secuencias

continentales del Cretácico inferior, de la base del Grupo Chubut. Sus mejores exposiciones se hallan en la sierra de San Bernardo, donde se ubica las localidades tipo de sus principales unidades.

En esta región son frecuentes los derrames basálticos desde el Cretácico al Paleógeno y los intrusivos básicos alcalinos en forma de grandes cuellos volcánicos y domos de edad paleógena. En las nacientes del río Chico se preservan los depósitos de la transgresión maestrichtiana-daniana. Los depósitos terciarios están poco desarrollados, encontrándose escasos remanentes marinos de la transgresión patagónica, dado que esta provincia geológica fue un área mayoritariamente positiva durante ese lapso. La estructuración compresiva de esta región se produjo en el Cretácico superior y fue reactivada durante el Terciario.

### **CORDILLERA PATAGÓNICA, PATAGONIDES, CORDILLERA PATAGÓNICA AUSTRAL**

1.- Realizar una columna estratigráfica con sus respectivos nombres formales del segmento norte y sur de la Cordillera Patagónica.

2.- Realizar un resumen de las características de la Precordillera Patagónica y Bernardés.

3.- Leer y sacar conclusiones del siguiente trabajo:

FOLGUERA, A., RAMOS V. y VIEIRO, J. 2003. Tectónica neógena en el extremo sur de la Cordillera Patagónica Septentrional. Cuenca de los lagos la Plata y Fontana (45°S).

Revista de la Asociación Geológica Argentina, 58 (2) : 201-208.