

Informe sobre la excursión geológica en la parte occidental del Cinturón Dom Feliciano, del 23 a 25. 8. 1989, actuando como guía C. Gomez Rifas

Objetivo

La meta de esta excursión fué estudiar las características geológicas y tectónicas en la parte occidental del Cinturón Dom Feliciano, especialmente la influencia de la cizalla Sierra Ballena, en las series de rocas vecinas. Por este motivo se hizo un estudio del perfil a lo largo de la Ruta 12.

I. A alrededor de 9 km de la salida de la Ruta 9 se encuentra un leucogranito de grano fino con muscovita y anfíboles. La influencia de la cizalla Sierra Ballena esta indicada, por pequeños pliegues pegmatíticos de vergencia sur, que demuestran el sentido de movimiento sinistral de la cizalla.

II. Neises del basamento con estructuras de interferencia.

III. El megapliege de la Sierra de Cabral está formado por un granito pretectónico. Primeramente se ve un granito de grano medio, ligeramente foliado, que pasa hacia el norte a un granito blastomilonítico con feldespatos grandes. La foliación milonítica es de rumbo E-W. Otro afloramiento demuestra un granito blastomilonítico con vetas aplíticas foliadas. Un pequeño xenolito de un granito de grano grueso dentro de la veta de la aplita, exhibe un fuerte alargamiento paralelo a la foliación.

IV. Arroyo Pintado: estamos en el nucleo de megapliege, donde afloran cuarcitas que demuestran 2 direcciones de rupturas, una de E-W, y la otra de N-S. La segunda dirección es la de la cizalla Sierra Ballena y es la mas joven.

V. Aparece un granito milonitizado con mica y granate. El rumbo de la milonitización es 130° a 140° .

VI. Cuarcitas con lineaciones de dirección N-S. Los cantos de cuarzo que se encuentran en las cuarcitas están estirados en la misma dirección. En la cuarcita se observa un pliegue pequeño apretado con vergencia sur.

VII. Migmatitas con pliegues ptigmáticos intraesquistosos. La cizalla pequeña de rumbo 20° corta una foliación más antigua de rumbo 110° en fase ductil dextral. El protolito es un granito.

VIII. Cerro Dos Hermanos: Leucogranito de grano fino con 2 direcciones de esquistosidad, una de 100° y otra de 160° (más joven). El granito probablemente pertenece al basamento.

IX. Monzogranito, isótropo, de grano grueso, con cuarzo, biotita, hornblenda y epidoto. El granito contiene xenolitos. Se trata de un granito postorogénico que ha intruido en zonas superiores de la corteza.

X. Ortoneises y micaesquistos del basamento con rumbo E-W. Un filón de microgranito de aprox. 12 m de potencia corta los neises.

XI. Encontramos rocas de la Serie de Minas en cabalgamientos. La parte inferior autóctona, que está formada por rocas calcosilicáticas, muestra un pliegue amplio con vergencia norte y estructuras de interferencia. En la parte superior formada por esquistos, se observa una foliación subhorizontal la cual es característica para frentes de cabalgamientos

XII. Metamargas y metadolomitas con rumbo de 130° .

XIII. Cantera de la empresa Zaffaroni-Sanchez. Se observan marmoles dolomíticos masivos de potencia de aprox. 200 m con imágenes de transposición: $S_0 = S_1$. Se ven superficies de cizallas subverticales y subhorizontales.

XIV. Se observa un granito leucócrato de grano medio. Mas hacia el norte aparecen en el granito, feldespatos grano-blásticos tardios de varios cm de tamaño, orientados en direccion 150° . Hay tambien cizallas conjugadas de Riedel ($R_1 = 125^\circ$, $R_2 = 80^\circ$), las cuales se formaron conjuntamente con los movimientos de la cizalla Sierra Ballena.

XV. 2km al norte de la cantera Zaffaroni-Sanchez se encuentra una cantera abandonada de un marmol foliado (rumbo 135°). Vetas de cuarzo plegadas indican acortamiento estructural. Se observan lineaciones de cizallas, planos de fallas y una veta estrecha de un granitoide.

XVI. Metapiroclastitos de la Serie de Minas con clastos vulcánicos estirados de varios cm de diámetro. Se observa una esquistosidad transpuesta. Localmente se encuentran estructuras de interferencia. Existen vetas finas aplíticas boudinadas. Esta serie la sobrepone un lente de marmol.

XVII. Un granito de grano fino, leucocrato, ligeramente orientado, forma un macizo que se alarga en direccion N-S. No se observan vetas pegmatíticas ni xenolitos en él. Probablemente se trata de un granito anatético.

XVIII. Cerca de una estancia antigua se observa un granito foliado de grano medio con cuarzo, feldespato, biotita y hornblenda. Se observan cizallas de Riedel ($R_1 = 160$, $R_2 = 80^\circ$) y vetillas pegmatíticas (rumbo 55°). En una zona blastomilonítica estrecha se reconoce feldespatos con estructuras σ , indicando "low shear strain", donde el grado de la recristalización es mas alto que el grado de la rotación.

XIX. Granito con orientación de minerales de rumbos 160° y 140° . La roca muestra diaclasamiento posterior (rumbo 90°).

XX. Leucogranito con feldespatos automórfos. Se observan 2 direcciones de diaclasamiento (rumbos 100° y 60°), indicando alto nivel estructural de granito durante la actividad tectónica, donde los esfuerzos tectónicos no deforman sino cortan la roca.

XXI. Cerca del Arroyo Pan de Azucar aparecen restitas del basamento dentro de rocas graníticas. Se observan mesoplieges, con vergencia hacia el W, que tienen un ensanchamiento en las charnelas. Además aparecen pliegues ptigmáticos, deformaciones blastomiloníticas y vetas de pegmatitas graficas.

XXII. Se observan neises en fase de anatexis con 2 direcciones de foliación, una antigua con rumbo 70° y otra mas joven con rumbo 25° .

XXIII. La Serie de Minas aparece en facies volcánica con 2 direcciones de esquistosidad ($S_1=60^{\circ}$, $S_2=20^{\circ}$).

XXIV. Dolomia grisacea con nodulos hasta 30 cm de diametro de dolomia de color pardo.

XXV. Cerca de la Mina Valencia se observan metatufos acidos con bombas volcánicas estiradas; en parte contienen intercalaciones de rocas metavolcánicas máficas.

XXVI. En la Cañada del Espinillo aparecen gabros; una parte de la roca está foliada, la otra es maciza. Dataciones (K-Ar) realizadas por Gomez Rifas indican edades de 500 ma para la roca foliada y aprox. 1100 ma para la roca compacta.

XXVII. En las calizas de la Serie autóctona de Minas se reconoce solamente una fase de deformación, que se expresa en pliegues armónicos. Pequeñas zonas de cizallas cortan la roca.

Conclusiones

El area recorrida se encuentra en la zona occidental del Cinturón Dom Feliciano (Fragoso Cesar, 1980). Segun Fragoso Cesa (1980) la zona occidental está separada de la zona central a través de la Cizalla ^{Sierra} Ballena. El mismo autor distingue mas hacia el oeste otra zona oriental de este cinturón orogénico.

En la zona occidental de los departamentos de Maldonado y Lavalleja hay una gran estructura sinclinal llamada Sinforme del Sauce, que es el elemento estructural predominante. La estructura sinclinal, cuyo eje tiene rumbo NNE-SSW y está en posición inclinada hacia NNE, se encuentra limitada en el E por la Cizalla Sierra Ballena. Los metamorfitos supracrustales del Grupo Lavalleja, los sedimentos molásicos de la Formación Barriga Negra y los granitoides brasilianos forman en el NW, W y SW los limites de este sinforme. Las rocas de esta estructura son neises, micaesquistos y granitos del basamento, migmatitas, restos del Grupo supracrustal Lavalleja, milonitas y granitos brasilianos. Ya que una parte de las zonas miloníticas fué influenciada por el plegamiento, debe de haber sido generada antes de la tectogénesis brasiliana.

Regionalmente se puede descubrir en las rocas del basamento 5 fases del plegamiento, 2 mas que en las rocas del ciclo brasiliano.

Al SE de Minas las rocas supracrustales del Grupo Lavalleja son rocas vulcano-sedimentarias y se componen de esquistos sericiticos, carbonatos, pelitas, pizarras y de rocas vulcánicas, mayormente máficas que se presentan como rocas efusivas y piroclásticas. Estas rocas se encuentran en estructuras sin-y anticlinoriales, con un rumbo de ejes de pliegues de alrededor de N 30° E y que atribuyen a la segunda

fase del plegamiento. Los pliegues son subsoclinales con charnelas apretadas y ligeramente vergentes hacia el oeste. En esta formación rocosa se encuentran zonas de cabalgamiento de dirección hacia el oeste que se pueden apreciar también en las fotos aéreas.

Al N y NW de Minas se encuentra la serie sedimentaria del Grupo Lavalleja. Es una sucesión monótona de rocas carbonatadas, con intercalaciones de esquistos y areniscas. En esta serie solamente existe una fase de deformación, que se presenta en pliegues armónicos.

La Cizalla Sierra Ballena con rumbo N 20-30° E es el lineamiento tectónico más importante en esta región y presenta una cizalla subvertical sinistral, la cual ha influenciado tectónicamente las rocas del basamento pre-brasiliano, del Grupo Lavalleja y una parte de granitos brasilianos en una anchura de varias decenas de km. Este lineamiento fue formado durante la orogénesis brasiliana. Como está indicado por los diferentes buzamientos de las lineaciones, la cizalla fué reactivada varias veces.

Bibliografía citada

Fragoso Cesar , A.R.S. (1980): O Craton do Rio de la Plata e o Cinturão Dom Feliciano no Escudo Uruguaio-Sul-riograndense.- An XXXI Congr. Bras. Geol., 5, 2879-2892, Camboriú

