

TECTONICA CRETACICA EN URUGUAY

Lic. Carlos Gómez Rifas

DINAMIGE, Hervidero 2862, Montevideo

Abstract.

Cretacic tectonics in Uruguay is characterized by events of high crustal level, because the basement is cratonized since Middle Devonian. Grabens and normal faulting produces a germanotype tectonics with dramatic consequences in the country Landscape. Two deep grabens were formed: Santa Lucia and Mirim-Pelotas. They were filled by basalt and sediments. Six principal directions of faulting are proposed and discussed, the most important of which are N70E and N-S. Some of them have been active since early predevonian times and were reactivated in the Wealdian period. Some predevonian shear zones have worked as normal faults during the Cretacic. The site of many faults in Uruguay is proposed by the first time and the magnitude of the movements is showed and discussed.

Resumen

La tectónica cretácica en Uruguay es caracterizada por eventos de nivel crustal superior, ya que el basamento estaba cratonizado desde el Devónico Medio. El fallamiento normal y la formación de grabens produce una tectónica germanotípica con dramáticas consecuencias en el paisaje nacional. Se formaron dos grabens muy profundos: Santa Lucía y Mirim-Pelotas. Ambos fueron rellenados por basaltos y sedimentos. En el primero predominan en potencia sedimentos, en el segundo los basaltos vacuolares, a veces es pilíticos. Se proponen y se discuten seis direcciones principales de fallas, las más importantes de las cuales son N70E y N-S. Algunas ya estaban activas en tiempos predevonianos y fueron reactivadas en el período Wealdiano. Algunas zonas de cizallamiento predevonianas funcionaron como fallas normales en el Cretácico. Se ubican por primera vez muchas fallas uruguayas y se presenta y analiza la magnitud de los movimientos involucrados.

Key words: Uruguay. Normal faulting Germanotype tectonics. Wealdian.

Metodología: Se interpretaron imágenes Landsat (origen INPE) a escala 1/500.000 que cubren todo Uruguay, en combinaciones de bandas 3,5,5 y 2,3,4, falso color.

La información estratigráfica proporcionada por el estudio de 1100 perforaciones fue analizada e integrada al análisis de las estructuras vistas en las imágenes de satélite.



Figura N° 1.

1. Falla normal de La Paz
2. Falla normal de Aiguá.
3. Falla normal de Punta del Este-La Paloma.
4. Falla normal de Colonia-Mina Boria
5. Zona de cizalla dextral de Sarandí del Yí.
6. Falla normal del Río Uruguay.
7. Falla normal de Arapey.
8. Falla normal de Daymán-Blanquillo
9. Falla normal de Martín García
10. Falla normal del Río San Salvador.
11. Falla normal del Chuy.
12. Falla normal de Fray Bentos - Palmar.
13. Zona de cizalla sinistral Sierra Ballena.

En el caso de los terrenos predevonianos se cuenta además con diez años de trabajo de campo.

Resultados: Se identificaron seis sistemas de fallas según se detalla más adelante. En la Figura 1 se ubican por primera vez las fallas y lineamientos más importantes.

1. Sistema de Falla- norte 70 este.

Dirección de apertura ya activa en el predevoniano. Esta dirección de los filones de microgabro negro datados en 1604 ± 40 y 1373 ± 33 M.A. (Gómez Rifas, 1988). Son más de 2000 filones de 10 a 40 metros de espesor y de hasta 30 km de longitud que cortan todo el Basamento Antiguo. Esta dirección fue retomada en el Wealdiano.

- Falla Normal de La Paz

Longitud 100 kilómetros, rechazo 2450 metros, limita el sur el graben del Río Santa Lucía que ocupa gran parte de la cuenca de este río. La fosa está rellena de sedimentos y basaltos de edad cretácico inferior a actual.

- Falla Normal de Aiguá

Longitud 27 kilómetros, rechazo no conocido, limita al sur el graben de Aiguá, relleno por basaltos espilíticos y riolitos de las formaciones Puerto Gómez y Arequita respectivamente.

- Falla Normal de Punta del Este - La Paloma.

Longitud 75 kilómetros, rechazo no conocido, forma la costa de los departamentos de Maldonado y Rocha, en el océano Atlántico.

- Falla Normal de Colonia - Mina Boria

Longitud 120 kilómetros, rechazo no conocido, forma la costa del departamento de Colonia y el borde NW del graben del Río Santa Lucía. En Inex y Mina Boria hay filones de microgabros coincidentes y concordantes con la falla.

La dirección es retomada con posterioridad a las formaciones Arapey y Arequita, ambos de edad wealdiana según Sprechman et al, 1981; como se ve en los diagramas de juntas 1 y 2.

2. Sistema de fallas Norte-Sur.

Esta dirección ya era activa en el predevoniano, como lo prueba la zona de cizalla dextral de Sarandi de Yí de 13000 metros de espesor y más de 200 kilómetros de longitud, que separa el Basamento Antiguo del Cinturón Dom Feliciano. La zona de cizalla dextral del Sarandi del Yí arrastra los filones de microgabro negro y está relacionada con la Forma

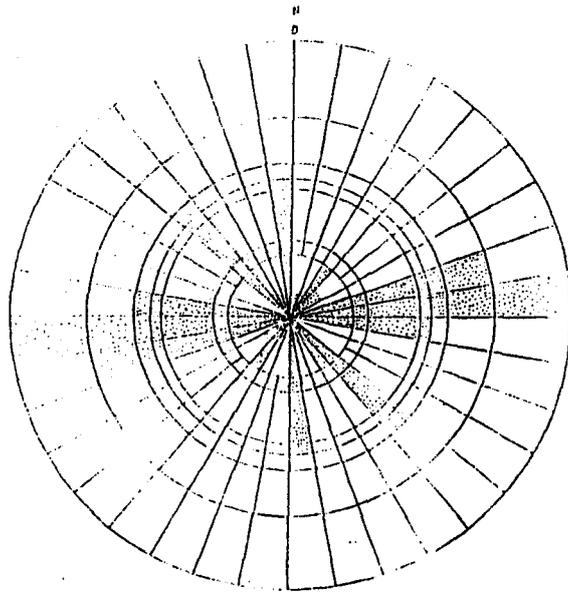


Figura N° 2. Diagrama de juntas Formación Arapey, Ruta 26, km. 199-191.

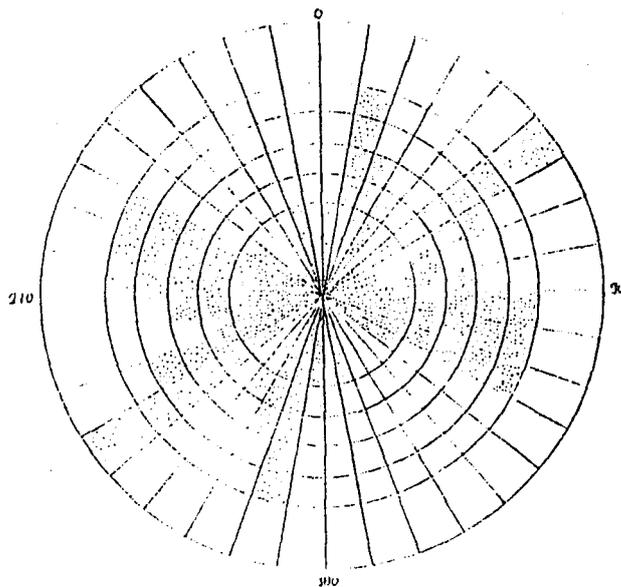


Figura N° 3. Diagrama de juntas riolitas de Cretácico Inferior. Cerro Arequita, departamento de Lavalleja.

185

4. Sistema de fallas este-oeste

Este sistema de fallas de nivel superior parece ser también post devoniano.

-Falla Normal del Chuy

Longitud superior a 100 kilómetros, rechazo superior a 1000 metros. Constituye el labio sur del Graben de Mirin - Pelotas. Separa el basamento de coberturas de basaltos de la Formación Puerto Gómez y sedimentos cenozoicos.

-Falla Normal de Fray Bentos - Palmar.

Longitud superior a 100 kilómetros, rechazo 800 metros. Sistema de fallas escalonadas que limitan la parte aflorante del Escudo del Río de la Plata en la región de Fray Bentos Palmar. Estas fallas serían de edad carbonífero inferior con reactivación wealdiana.

5. Sistema de fallas norte 15 este.

Sistema de fallas transcorrientes activas en el predevoniano, reactivadas como fallas de nivel superior en el Wealdiano.

- Zona de Cizalla Sinistral Sierra Ballena.

Longitud 800 kilómetros, rechazo 120 kilómetros activa desde 700 M.A. hasta 560 M.A., reactivada como falla normal en el wealdiano.

Esta dirección esta bien representada en el diagrama de juntas del Cerro Arequita, locus típico de la Formación Arequita, de edad Wealdiana.

6. Sistema de fallas norte 55 este

Es el menos representado en el país, y está bien definido en el diagrama de juntas del Cerro Arequita, de edad wealdiana.

Bibliografía

Dirección General de Industria Minera. 1949. Diez años de perforaciones. Publicación N° 139. 1926-1935. Ministerio de Industria y Comercio de la Nación. Buenos Aires.

Dirección Nacional de Geología y Minería. 1958. Perfiles de perforaciones. Período 1904-1915. Publicación N° 146. Buenos Aires.

Dirección Nacional de Geología y Minería 1970. Perfiles de Perforaciones. Período 1936-1945. Publicación N° 153. Buenos Aires.

cion Sierra de Animas integrada por sienitos, traquitos y tinguitos.

- Falla Normal del Río Uruguay

Longitud 450 kilómetros, rechazo 34 metros en Concordia, 220 metros en Guleguay. A ambos lados de este sistema de fallas normales las columnas estratigráficas son bien diferentes. Mientras en Uruguay hay espesos sedimentos senonianos de facies continental desértico, (253 metros en la perforación N° 50, Paso Ullestie del A° Negro; UTM. x = 310,00; y = 639,40; y = 40) en la Argentina hay espesos sedimentos cenozoicos de facies marino 356 metros en la perforación 212 Guleguay, provincia de Entre Ríos, cota boca 10,63 m) (226 metros en la perforación N° 367 de la Escuela Normal de Guleguaychú, provincia de Entre Ríos, cota boca: 6,64 m). (Publicación DINAMIGE 146, 1958).

3. Sistema de fallas según 135.

Segun el estado actual de conocimientos esta dirección es principalmente post-devoniana. Se encuentra bien representada en la mitad norte del Uruguay.

- Falla Normal de Arapey.

Longitud superior a 500 kilómetros. Al norte de la falla los basaltos tienen menos de 20 derrames y una potencia máxima de 540 metros. Al sur, en Daymán, se atravesaron 26 derrames y 955 metros de basaltos.

- Falla Normal de Daymán- Blanquillo.

Longitud superior a 500 kilómetros. Al sur hay por lo menos en Uruguay, menos de 10 derrames, con una potencia máxima de 362 metros (Perforación 50 Paso Ullestie del A° Negro).

- Falla Normal de Martín García

Longitud superior a 50 kilómetros, rechazo 286 metros. Existe basamento predevoniano aflorante en Martín García y éste se encuentra a - 286 m en la perforación N° 359 del Jardín Zoológico de Buenos Aires (Publicación DINAMIGE 162, 1965)

- Falla Normal del Río Sal Salvador

Corre paralela al río del mismo nombre en los departamentos de Soriano y Colonia y hunde el basamento predevoniano, dando origen a sedimentación cretácica y posterior. Longitud 70 kilómetros, rechazo inferior a 100 metros.

150

Gómez Rifas, C. 1988. La edad de los microgabros negros del Proterozoico Medio del Uruguay. Actas 6to. Panel de Geología del Litoral 1a. Reunión de Geología del Uruguay: 106-107. Dpto. de Apoyo Pedagógico de la Facultad de Agronomía. Montevideo.

Instituto Nacional de Geología y Minería. 1965. Perfiles de Perforaciones. Período 1916-1925. Publicación N° 152. Buenos Aires.

Sprechmann, P. et al.; 1981. Cuencas del Jurásico y Cretácico del Uruguay. Comité Sudamericano del Jurásico y Cretácico. vol. 1:239-270. Buenos Aires.



Contribución al
P.I.C.G.-242
Cretácico de
América Latina