

## Aspectos Geológicos Tectónicos en Punta Crepín - Isla Rey Jorge Antártida

OSCAR PALACIOS <sup>1</sup>

### Objetivo del estudio

El programa de geología desarrollado con la II Expedición Peruana a la Antártida, ha tenido como objetivo el Estudio Geológico en Punta Crepín, donde se ha instalado la Base Científica Machu Picchu.

Así mismo este estudio se pretende que constituya un aporte a futuras investigaciones específicas, relacionadas con los recursos naturales que pueda albergar esta área.

### Ubicación

El área de estudio ha comprendido la Punta Crepín y sus alrededores en la ensenada Mackellar dentro de la bahía almirantazgo- isla Rey Jorge que pertenece a las islas Shetland del Sur.

El área está comprendida entre las 62° 05' a 62° 07' de latitud

### Rasgos Geológicos

Los rasgos geológicos que se observan en la Isla Rey Jorge están vinculados a la historia geológica de las islas Shetland del Sur y la Península Antártica, habiendo tenido un desarrollo sedimentológico y estratigráfico ligado en tiempos mesozoicos y terciarios a un Arco Volcánico marginal, evidenciado por una actividad magmática de composición calco alcalina, propio de un proceso de subducción al penetrar la Placa Oceánica por debajo de la Placa Continental.

Dalziel (1979) considera que tal subsidencia ocurrió desde tiempos Paleozoicos, cuando aun estaba unido al Continente Sudamericano. La separación de la Península Antártica según Bruhun y Dalziel (1977) se habría producido a fines del Jurásico. Harrison, Barron y Hay (1979) sugieren que el proceso de separación de la Antártida de Sudamérica y Africa ocurrió entre los 160 y 140 millones de años y que estuvo asociado a un volcanismo marginal activo en el Sur de los Andes y la Península Antártica. Sin embargo tal separación debió ocurrir en el Terciario.

(1) Dirección de Geología  
Regional - INGEMMET

## Secuencia Estratigráfica

La sucesión estratigráfica en el área de estudio muestra un complejo de rocas volcánicas y volcánicas y brechas conocidas como Rocas Verdes que afloran en la Ensenada Mac Kellar, de composición andecítica dacítica con procesos de epidotización y cloritización.

Esta unidad cuya edad se estima como Jurásico-Cretácico, está instruida por cuerpos graníticos y diques andesíticos atribuidos al Terciario inferior a medio, y que han sido datados entre 60.7 a 31 m.a.; respectivamente por Birquenmajer (1982).

El volcanismo Jurásico-Cretácico de la margen Occidental del Continente Sudamericano se habría prolongado entonces hasta la parte más meridional del entonces Continente Gondwánico, donde se ubica la Península Antártica.

Las rocas volcánicas e intrusivas son cubiertas discordantemente por depósitos cuaternarios conformados por materiales morrénicos, fluvio-glaciares y coluviales, así como por arenas y conglomerados que forman las terrazas marinas.

Las Terrazas en Punta Crepín conforman 2 niveles: T1 que corresponde a una antigua playa levantada, a una altura de 5 a 6 metros sobre el nivel actual y T2 que corresponde a una playa casi resiente limitada entre la Terraza T1 y la alta marea.

## Aspectos Tectónicos

Teniendo en cuenta los estudios de Harrison, Barron y Hay (1979), Ferraris, Aldunate (1979), Daziel (1979) y Birkenmajer (1983); asumimos que las Islas Shetland unidas en la Península Antártica formaban desde tiempo pre-mesozoico la parte Sur Occidental y marginal del Continente Gondwánico. Esta configuración determina un arco de islas volcánicas cuyos ejes presentan ahora un alineamiento NE - SO., como resultado de un proceso de arqueamiento oroclinal, postulado por Valencia, Mendia, Vilas y Seller Martinez, 1980.

El proceso de subducción que deviene desde el Mesozoico (aproximadamente a fines del Jurásico) habría cambiado a un proceso de expansión en el estrecho de Bransfield, dando lugar la separación de las Islas Shetland de la Península Antártica (desde aproximadamente 2 m.a.). Tal situación sería la causa de la actividad volcánica presente ahora en la Isla Descepción y que refuerza la postulación de un Rift en el Estrecho de Bransfield propuesta por Parra, Gonzales y Banister (1984), lo que ha sido reafirmado en los estudios geomagnéticos de la primera Expedición Antártica Peruana.

Desde el punto de vista estructural en la Isla Rey Jorge, Birkenmajer (1983) reconoce un fallamiento longitudinal de rumbo NE - SO que separa dos bloques hundidos al noroeste y sureste (Bloques Fildes y Warzawa) y un bloque levantado al centro a manera de Horst (Bloque Barton).

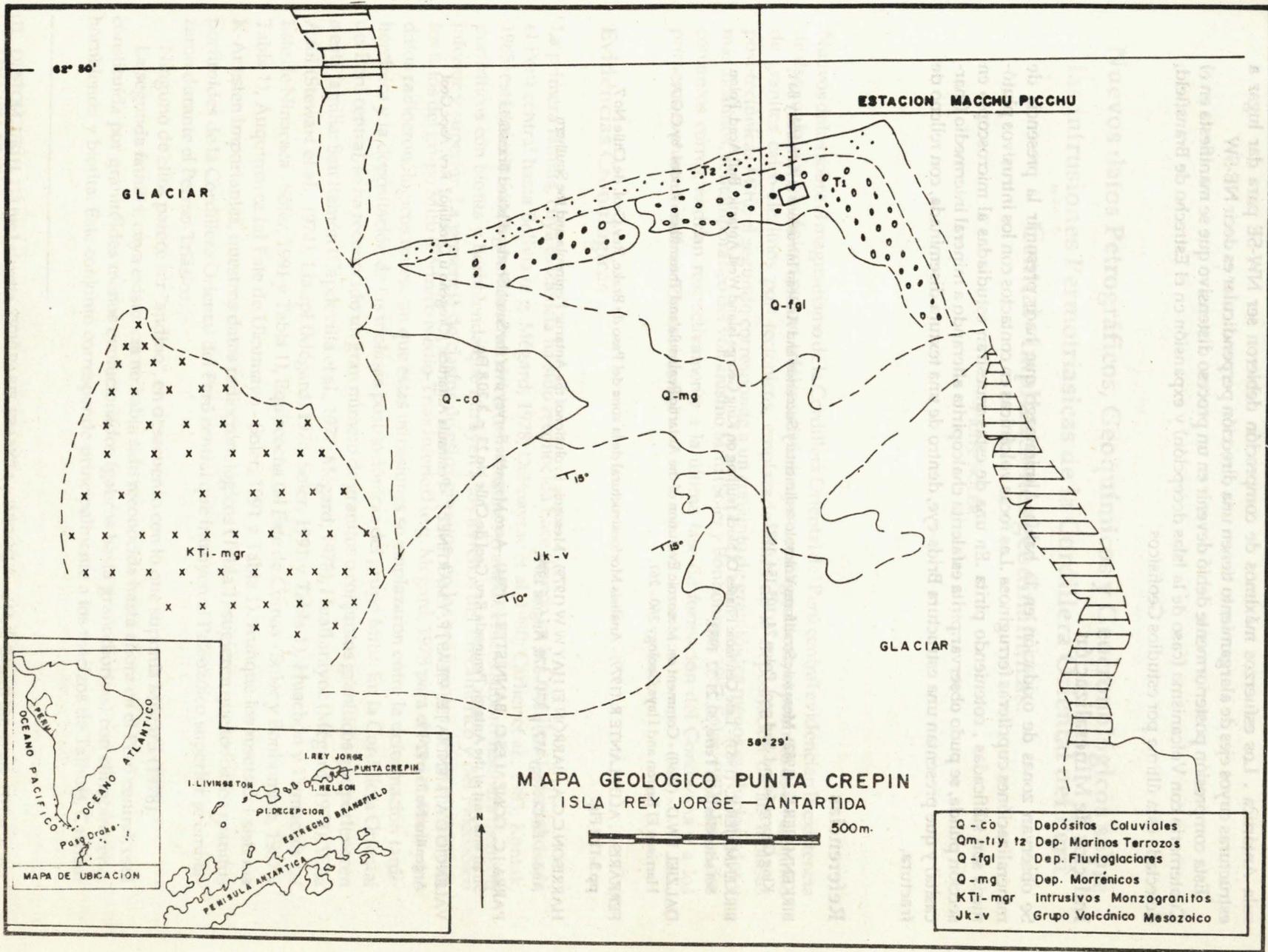
Así entonces una de estas fallas ubicada a lo largo de la Ensenada Escurra separa la serie Terciaria que aflora en la Base Artowski, de la secuencia Mesozoico - Terciaria que aflora en la ensenada Mackellar donde se ubica Punta Crepín.

En el glaciar ubicado al noreste de Punta Crepín se aprecia un sistema de grietas paralelas cuyo rumbo es aproximadamente este-oeste, las mismas que podrían estar relacionadas al fallamiento transversal a lo largo de la Ensenada Mackellar, así como a la prolongación de dicha ensenada por debajo del glaciar.

En Punta Crepín el fracturamiento NE - SO que se ha mapeado comprende diaclasas verticales y microfallas de rumbo N 40° a N 45°, probablemente vinculadas al fallamiento longitudinal. Así mismo los diques e intrusivos de formas alargadas cuyo rumbo es de N 30° W parecen estar relacionados a un sistema de fracturas ubicadas entre N 280° a N 320°, que cortan a las mismas del rumbo NE-SO.

Es en estas grietas donde penetra el hielo en forma de nevadas ejerciendo una acción de presión, fragmentando a la roca en bloques y alimentando los depósitos coluviales y los morrénicos.

El fallamiento y el fracturamiento puesto en evidencia corresponde a un tectonismo Terciario probablemente superior (similar al tectonismo andino) que compromete la secuencia dando lugar a aplagamiento, fallamiento y fracturamiento longitudinal, y transversal a las islas Shetland y penín-



62° 50'

GLACIAR

ESTACION MACCHU PICCHU

Q-co

Q-mg

Q-fgl

KTI-mgr

Jk-v

T<sub>15</sub>°

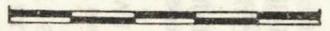
T<sub>15</sub>°

T<sub>10</sub>°

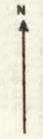
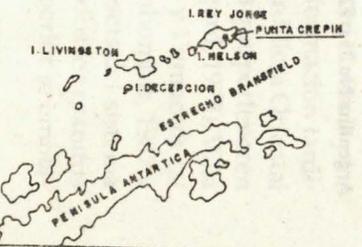
GLACIAR

56° 29'

MAPA GEOLOGICO PUNTA CREPIN  
ISLA REY JORGE — ANTARTIDA



Q-co	Depósitos Coluviales
Qm-t1y t2	Dep. Marinos Terrozos
Q-fgl	Dep. Fluvioglaciares
Q-mg	Dep. Morrenicos
KTI-mgr	Intrusivos Monzogranitos
Jk-v	Grupo Volcánico Mesozoico



sula Antártica . Los esfuerzos máximos de compresión debieron ser NW-SE para dar lugar a estructuras cuyos ejes de alargamiento tienen una dirección perpendicular es decir NE-SW

Esta compresión posteriormente debió devenir en un proceso distensivo que se manifiesta en el Cuaternario con Volcanismo (caso de la Islas de Decepción) y expansión en el Estrecho de Bransfield, detectada esta última por estudios Geofísicos.

### Indicios de Mineralización

Se observan zonas de oxidación en la bahía Almiratazgo que hace presumir la presencia de mineralizaciones cupríferas ferruginosa .Las rocas volcánicas en contactos con los intrusivos plutónicos son silificadas , coteniendo pirita .En una de estas muestras estudiadas al microscopio en sección pulida, se pudo observar:pirita esfalerita chalcopirita alterando a mineral intermedio (marcasita) y que presentan una estructura Brides-eye, dentro de una textura diseminada, con relleno de fractura.

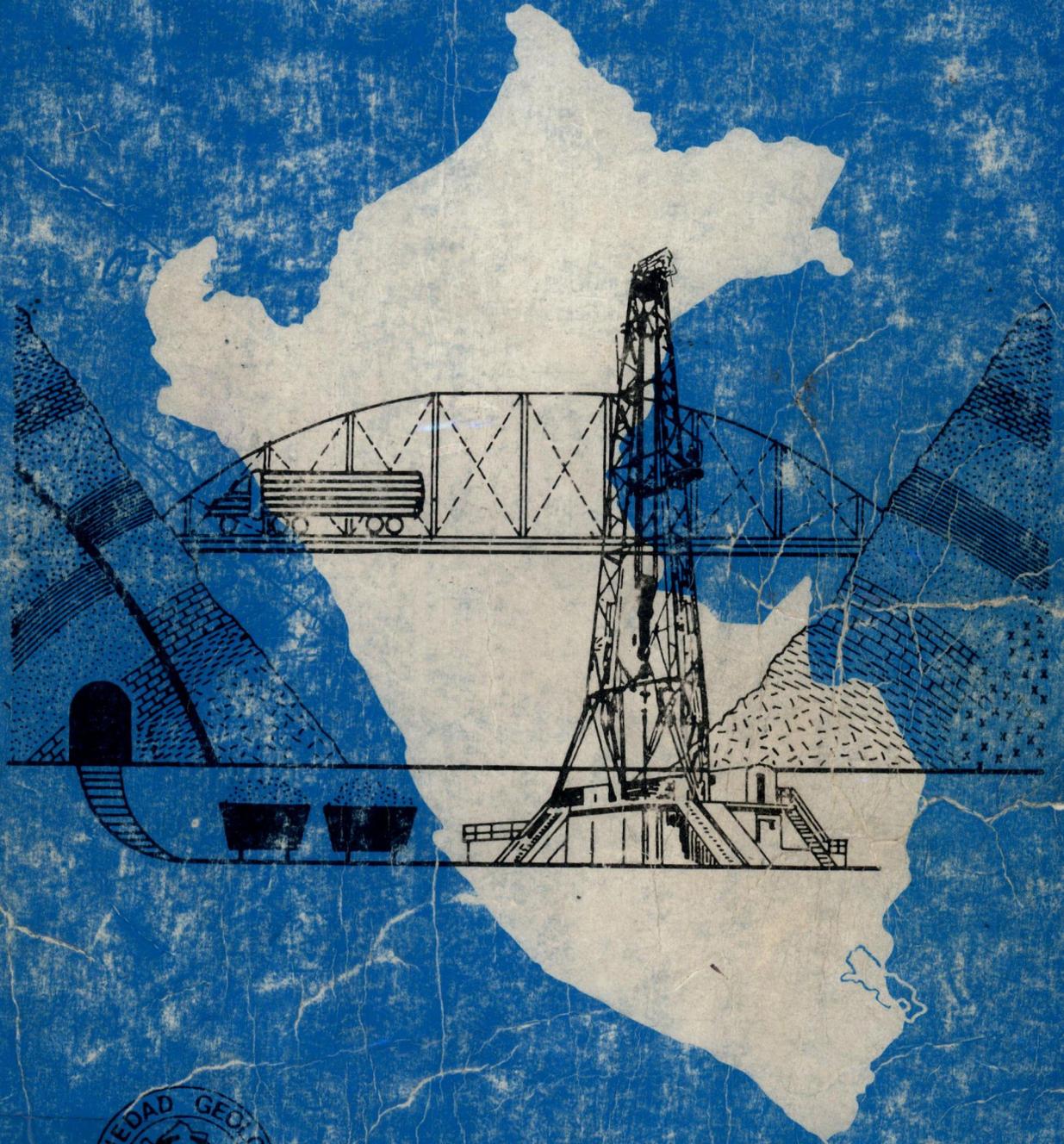
### Referencias

- BIRKENMAJER K.- (1982)- Mesozoic Stratiform Volcanic-sedimentary Succession and Andean Intrusions at Admiralty Bay, King George Island. Sud geol. Polon 74, 105-154, 1982.
- BIRKENMAJER K.- (1983) - Late Cenozoic Phases Of block faulting on King George Island West Antarctic. Bull Acad. Polon Set sciences de la Terre, 30, 21-32, 1983.
- DALZIEL I.W.D.- (1980) - Comment on: Mesozoic Evolution of the Antarctic Peninsula and the Southern Andes. by C.G.A. Harrison EJ Barron and I Hays;Geology 260 - 261.
- FERRARIS F., ALDULANTE R. (1979) - Analisis Morfoestructural de la zona del Paso de Brake, Rev.Geol. de Chile No 7, pp 3-11 2 Fig.
- HARRISON C.G.A., BARRÓN EJ HAY W.W (1979) - Mesozoic Evolution of the Antarctic Peninsula and the Southern Andes. En Geology V.7, p 374 - 378, August 1979.
- PARRA J.C., GONZALES O., BANNISTER J. (1984) - Aero Magnetic Survey over the South Shetland Island Bransfield Strait and part of the Antarctic Peninsula Rev. Geol de Chile No 23, p. 3-20 8 Fig.
- VALENCIO D.A., MENDIA J.E., VILAS J.F. Y MARTINEZ J. - Peninsula Antartica: ¿Orogeno u Oroclino? Rev. Asoc.Geol Argentina No 35 p 72-79.

SOCIEDAD GEOLOGICA DEL PERU

# VII CONGRESO PERUANO DE GEOLOGIA

"PEDRO VERASTEGUI MACKEE"



**TOMO I**  
**CAPITULOS I-II y III**

14 - 19 JULIO 1991, LIMA - PERU