

INSTITUTO DE LA PATAGONIA

INFORME DE INVESTIGACION

Inf. Inst. Pat., 24

PROSPECCION DE RECURSOS NATURALES
PENINSULA MUÑOZ GAMERO, ULTIMA ESPERANZA
(Primera parte)

4

Punta Arenas
1983

INFORME DE INVESTIGACION

PREPARADO POR :

Inf. Inst. Pat., 24

Pablo Uribe C.

Sección Geología, Depto. Historia y Geografía.

Ariel Santana A.

ESTUDIO DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA
PENINSULA MUÑOZ GAMERO

(Primera entrega)

Mateo Martinić B.

Sección Historia, Depto. Historia y Geografía.

REQUIRENTE: Intendencia Regional
XII Región "Magallanes y
Antártica Chilena".

EJECUTOR : Instituto de la Patagonia
Rector: Sr. Mateo Martinić B.

URIBE, C. PABLO, A. SANTANA A., y M. MARTINIĆ B., 1983.

Estudio: PROSPECCION DE LOS RECURSOS NATURA-
LES PENINSULA MUÑOZ GAMERO, ULTIMA ESPERANZA".
(Primera Parte). Inf. Inst. Pat. 24, 73 p.

Punta Arenas, Agosto de 1983.

PENINSULA MUÑOZ GAMERO

PREPARADO POR :

Pablo Uribe C.
Sección Geología, Depto. Historia y Geografía.

Ariel Santana A.
Sección Geografía, Depto. Historia y Geografía.

Mateo Martinić B.
Sección Historia, Depto. Historia y Geografía.

Este informe deberá ser citado de la siguiente forma:

URIBE, C. PABLO, A. SANTANA A., y M. MARTINIC B., 1983.

Estudio: PROSPECCION DE LOS RECURSOS NATURALES PENINSULA MUÑOZ GAMERO, ULTIMA ESPERANZA".

(Primera Parte). *Inf. Inst. Pat. 24: 72 p.*

PENINSULA MUÑOZ GAMERO

Características geográficas generales.

La península Muñoz Gamero conforma la porción sudoccidental de la Patagonia y se halla situada, en general, entre los grados 52 y 53 de latitud sur, y los meridianos $72^{\circ} 30'$ y $73^{\circ} 45'$ de longitud oeste. Sus límites marítimos están definidos por el norte con el seno Unión, la bahía del Ancón Sin Salida, los canales -- Morla Vicuña, Kirke y Valdés, y el golfo Almirante Montt. Por el este los señalan el extenso fiordo Obstrucción y, mediando un istmo de apenas seis kilómetros de ancho, -- bahía Rodríguez, fiordo Islas y el canal Gajardo que separa a la Península de la isla Riesco, con la que hasta 1902 se suponía integraba la gran Tierra del Rey Guillermo. Por el sur demarcan a Muñoz Gamero el golfo Xaultegüa, el estrecho de Magallanes y el canal Almirante Martínez. Por el oeste cierran su contorno la bahía Beaufort y el canal Smyth.

Este territorio peninsular posee una superficie aproximada de 5.125 Km² (512.500 hectáreas) y se singulariza por tener una morfología litoral en extremo irregular y quebrada. Los accidentes más notorios que así la caracterizan son las subpenínsulas Zach, Vicuña Mackenna y Barros Arana; las bahías Beaufort, Burgoyne, Hartwell, Muñoz Gamero, Carnatic, Ancón Sin Salida y -- Tranquila; y los fiordos Poca Esperanza, Ventisqueros,

Northbrock, Glacier, Swett y Clapperton.

El relieve de la parte norte de la península está señalado por la existencia de tierras bajas que se sitúan por lo general hacia el noroeste, norte y noreste, y una extensa depresión central con rumbo SO-NE ocupada por el lago Muñoz Gamero (110 Km²). Entre ellas se desarrollan varios macizos aislados que superan en promedio los 800 metros de altura, teniendo en el monte Burney la cima más elevada (1.750 m). La porción meridional, al sur del lago Muñoz Gamero, es del todo montañosa y abrupta, ofreciendo la particularidad de tener un campo de hielo permanente.

Desde el punto de vista climático, Muñoz Gamero puede ser definido como un territorio muy lluvioso, corriendo sus precipitaciones entre los 700 mm anuales en el noreste, hasta por sobre los 4.000 mm al año en la costa sudoccidental. En cuanto a temperaturas las mismas están determinadas principalmente por el relieve, pudiendo señalarse una media anual del orden de 5 a 7° en las costas y hacia el interior montañoso una media anual inferior a 0°.

GEOMORFOLOGIA

1.- Fisiografía.

La región comprendida en la península Muñoz Gamero, presenta las mismas características principales que son comunes a toda la extensión de la Cordillera Patagónica, que bordea el flanco occidental del extremo austral de Sudamérica y una de las unidades fisiográficas más importantes de la región.

La península Muñoz Gamero se encuentra a unos 70 km al sur del extremo del Campo de Hielo Patagónico Sur y su extremo sur representa una de las últimas manifestaciones aisladas de glaciación permanente en las cumbres cordilleranas continentales.

El relieve es montañoso, con alturas que alcanzan su máximo en el macizo del Monte Burney, de 1.750 m sobre el nivel del mar. La erosión glacial, controlada en gran parte por las estructuras geológicas de rumbo general norte-sur y noroeste-sureste, ha excavado profundos valles con perfil en U, limitados por características formas de hombreras glaciales de gran altura. Por sobre los 1.000 m aproximadamente, el relieve presenta formas de erosión agudas, tales como cuernos y aristas escarpadas, mientras que por debajo de los 300 m aproximadamente, predominan las formas aborregadas, carentes de suelo.

Los valles glaciales se prolongan desde la parte central de la Península hacia la periferia, dando lugar a varios fiordos que alcanzan longitudes de hasta 40 km. Ejemplos de estos fiordos son Obstrucción, Poca Esperanza, Valdés, Clapperton, Aguila, Swett, de los Ventisqueros, Portaluppi y Northbrook. El lago Muñoz Gamero, aunque no corresponde precisamente a un verdadero fiordo, debe su morfología a los mismos mecanismos de erosión glacial que formaron los primeros, estando también controlada la erosión por alineamientos de estructuras de dirección norte-sur.

Sin embargo, el elemento geológico decisivo en la conformación del relieve del macizo central de la península Muñoz Gamero es, sin duda, el emplazamiento del sistema volcánico caracterizado por el Monte Burney, la manifestación volcánica reciente más austral de la cordillera andina, cuya última actividad fué reportada en 1910 por Quensel (1911).

2.- Las formas rocosas.

Las rocas originadas por este sistema volcánico han construído un alto estrato-volcán en la parte central de la Península, desde donde se extienden hacia la periferia amplias coladas de lava, formando planicies inclinadas aproximadamente cónicas, actualmente cubiertas de vegetación. Las sucesivas coladas de lava se han depositado progresivamente sobre las rocas de unidades

formacionales subyacentes que constituyen el zócalo del sistema volcánico y que corresponden a la prolongación de franjas litológicas características de la Cordillera Patagónica. En la zona occidental predominan las rocas ígneas del Complejo Sarmiento, Formación Tobífera y Batolito Patagónico. En la mitad oriental afloran las rocas sedimentarias de las formaciones Zapata y Cerro Toro. Las rocas metamórficas reconocidas se encuentran representadas en algunos afloramientos del Complejo Staines en la península Zach, situada en el extremo noroccidental de la península Muñoz Gamero.

En conjunto, las rocas que conforman el zócalo del aparato volcánico del Monte Burney presentan en general un alto grado de resistencia a la erosión, con la excepción de las rocas sedimentarias y parte de las rocas del Complejo Staines. Ellas han dado origen a formas de erosión similares por efecto de la erosión glacial. Las rocas con una estructura masiva y con una composición relativamente homogénea favorecen las formas a borregadas así como las altas paredes de los valles en U. Por su parte, las rocas con una estructura planar -- primaria o secundaria, como en los casos de las rocas sedimentarias y metamórficas dan lugar a formas prismáticas, incluso agudas, dependiendo de su orientación. En particular, en el área del macizo entre los fiordos Po-ca Esperanza y Obstrucción, las formas tabulares o mesetiformes se deben a que los estratos de las formaciones sedimentarias de esa zona se encuentran en posición cercana a la horizontal. Cuando estas mismas estructuras

presentan buzamientos cercanos a la vertical se producen altos paredones y aristas agudas.

Las rocas volcánicas por su parte, han dado lugar a relieves abruptos debido a su formación más reciente, con profundas quebradas de fuertes pendientes en las laderas y altos barrancos que cortan planicies inclinadas de las corrientes de lava erosionadas por ríos actuales. En las partes medianamente altas son comunes las formas abultadas, probablemente por efecto de coladas de lava de corto recorrido. En la cumbre se presentan formas de cuernos por erosión glacial actual. Según las observaciones del explorador inglés Eric Sipton el cráter se encuentra parcialmente destruido por glaciares que se dirigen hacia el oeste y norte a través de brechas abiertas en materiales de aglomerados y bloques de lava, y dentro del cráter erodado antiguo existe un pequeño lago en un cráter de aspecto reciente.

Es importante mencionar que, si bien las rocas volcánicas se encuentran visiblemente afectadas por los efectos de la glaciación, éstas se encuentran también ocupando valles preexistentes, tal vez de un origen glacial más antiguo.

El sistema de drenaje que caracteriza a la península Muñoz Gamero, se encuentra fuertemente controlado por las estructuras primarias y secundarias de las formaciones rocosas del área. Presenta un escurrimiento superficial de corto recorrido con fuertes pendientes.

Los ríos nacen comúnmente en altos valles glaciales de circo, situados por lo general sobre los 1.000 m de altura y desembocan al mar a través de un trazado bastante rectilíneo, en forma de amplios abanicos aluviales que han producido extensiones de la línea de costa hacia el mar.

Las costas son en la mayor parte de su longitud rocosas y de paredes o acantilados verticales. En pequeñas ensenadas muy abrigadas predominan las playas de rodados gruesos. En la zona noroeste y oeste de la península Muñoz Gamero se encuentran sin embargo, playas de arena de bajas pendientes y gran amplitud. Este fenómeno está asociado aparentemente a una mayor cantidad de sedimentos no consolidados, probablemente glaciales provenientes de las zonas interiores adyacentes y se prolonga más allá de la costa en bajos arenosos, de los cuales los de las bahías Carnatic y Hartwell son -- buenos ejemplos. En la zona interior de la bahía Hartwell se ha visto una morfología que podría representar antiguos niveles de terrazas marinas, debido a la presencia de alineamientos concéntricos aproximadamente paralelos a la costa actual. Esta morfología se ha desarrollado sobre depósitos aluviales provenientes del interior de la península.

3.- Los depósitos no consolidados y la ocupación humana.

Por la intensa actividad glacial reciente, la

cobertura de sedimentos no consolidados es escasa y se restringe, de manera general, a pequeñas morrenas frontales en los valles de circo, por sobre los 1.000 m, a delgadas morrenas de fondo y morrenas laterales en los flancos de los valles, que se encuentran pobladas por bosques. No se ha reconocido hasta ahora la presencia de grandes morrenas terminales en los valles, aunque es probable que éstas se encuentren bajo el mar en algún sector a lo largo de los fiordos, rasgo común de la región cordillerana occidental. De acuerdo a lo anterior se espera que los tipos de materiales no consolidados que puedan encontrarse en los valles de la península Muñoz Gamero se caractericen por estar compuestos de materiales altamente heterogéneos, con abundantes fragmentos de rocas y compactación relativamente alta con poca permeabilidad relativa, lo cual, por una parte, explica la abundancia de turbales en los terrenos bajos. Esta clase de terrenos no han permitido probablemente el desarrollo de suelos apropiados para el uso económico, debido a su formación relativamente reciente.

Otros depósitos no consolidados importantes corresponden al relleno fluvial del fondo de los valles, compuesto de manera general, de rodados y gravas de -- granulometría gruesa, restringidos a las riberas de los cortos ríos y cuya extensión disminuye gradualmente aguas arriba, tanto en espesor como en amplitud. Esta -- clase de depósitos, junto a los correspondientes abanicos aluviales costeros pueden considerarse como los más propicios para la ocupación humana ya que, cuando son

de magnitud apreciable, constituyen terrenos de buena permeabilidad y por lo tanto de buen drenaje. Es significativo comprobar que la presencia de asentamientos de colonos se haya verificado precisamente en éste tipo de sectores, como por ejemplo, en los casos de Puerto Adela y Caleta Dora, en la costa del fiordo Obstrucción. (ver mapa general).

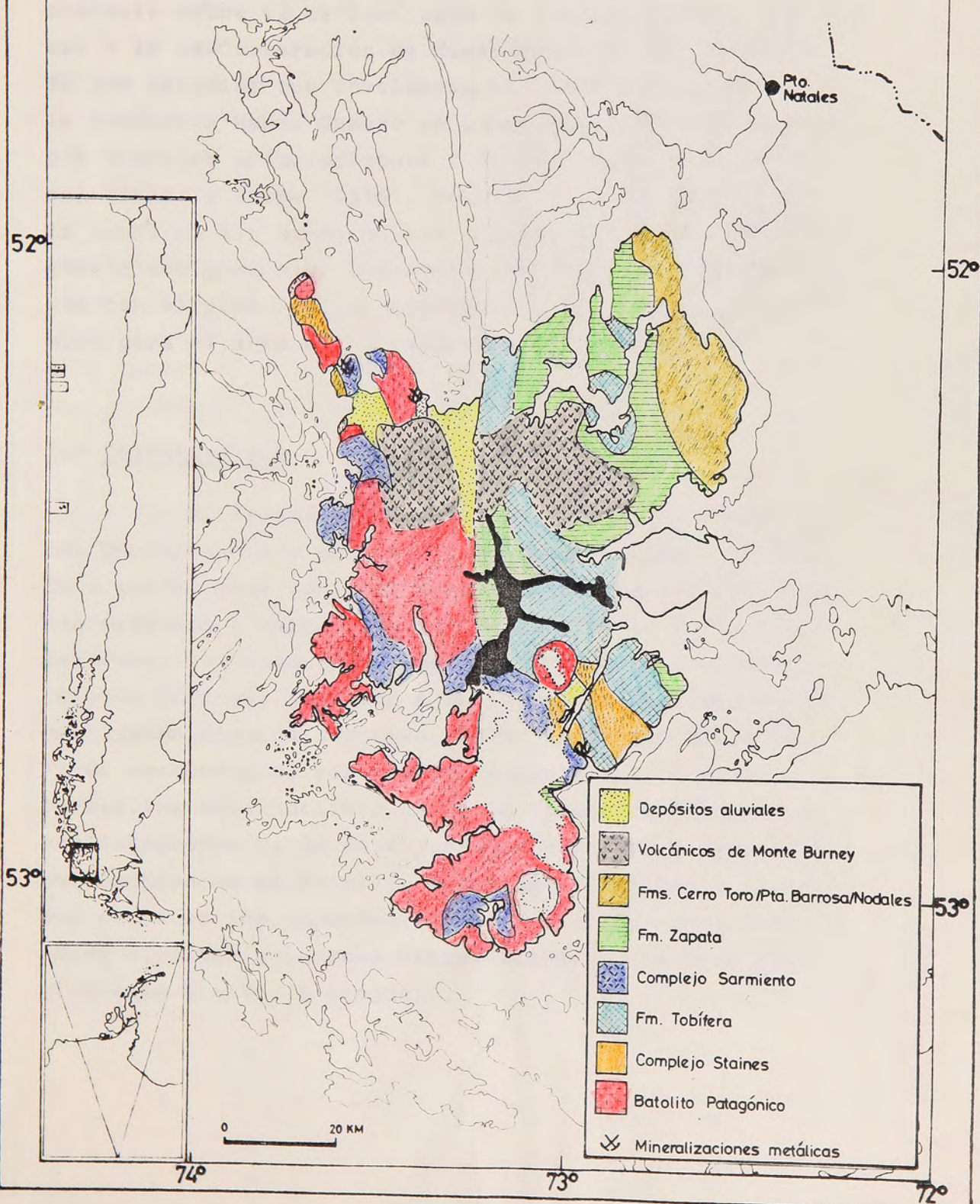
Los escombros de falda en cambio, por ser depósitos inestables, heterogéneos y que presentan grandes pendientes no significan áreas favorables para establecimiento en su periferia por cuanto implican además riesgo por su tendencia a los deslizamientos o movimientos de remoción en masa que son característicos de éstos depósitos, en presencia de aguas subterráneas provenientes de las laderas, especialmente en épocas de deshielos.

GEOLOGIA GENERAL

La península Muñoz Gamero presenta en general, siete unidades litológicas principales, incluyendo las rocas volcánicas del monte Burney. Estas unidades se encuentran formando franjas con rumbo aproximadamente norte-sur y contienen rocas muy representativas de las principales formaciones de la Cordillera Patagónica. Aunque esta ^{no} área ha sido hasta ahora objeto de estudios de detalle, se han hecho al menos dos levantamientos geológicos regionales que incluyen a ésta Península total ó

GEOLOGIA DE LA PENINSULA MUÑOZ GAMERO

(Adaptado de Stewart y otros, 1971)



parcialmente. El primero y más completo para ésta área es el estudio realizado por Stewart y otros (1971) como convenio entre el ex-Instituto de Investigaciones Geológicas y la ex-Corporación de Magallanes. El más reciente de los estudios que involucran al menos parcialmente a la península Muñoz Gamero es el de Allen (1982). De ambos trabajos principalmente y de los estudios de Quensel (1911) y Stern (1976), relativos al volcanismo de la zona, se han extraído los principales antecedentes geológicos generales y especialmente aquellos relacionados con el potencial de minerales de rendimiento económico para el área de la península Muñoz Gamero.

1.- Estratigrafía.

El basamento consiste en una unidad metamórfica, de deformación compleja denominada Complejo Staines. Esta unidad está cubierta discordantemente por volcánitas silíceas y rocas volcanoclásticas de la Formación Tobífera. Las rocas del Complejo Sarmiento, predominantemente máficas, intruyen a la Formación Tobífera y la sobreyacen discordantemente. Ambas están cubiertas en forma concordante, por rocas sedimentarias, lutitas y turbiditas volcanoclásticas de la Formación Zapata. Cuerpos intrusivos de la edad jurásica superior a terciaria, pertenecientes al Batolito Patagónico intruyen a las rocas de todas las unidades anteriores y las rocas volcánicas efusivas del monte Burney intruyen y cubren parcialmente a todo el conjunto.

1.1.- Complejo Staines.

El Complejo Staines es una unidad estratigráfica que comprende un conjunto de rocas metamórficas y rocas verdes eruptivas que conforman el basamento sobre el cual se han depositado las demás unidades litológicas de la región y en particular, también los de la península Muñoz Gamero. Stewart y otros (1971) le dieron el nombre de Formación Staines, pero estudios más recientes de Forsythe y Allen (1980) adoptaron el nombre de Complejo Staines, debido a la mezcla estructural de los diferentes tipos de roca existentes. El nombre de esta unidad deriva de la península Staines situada más al norte en la zona de la Cordillera Sarmiento.

El Complejo Staines consiste en cuatro litologías básicas. La más abundante, encontrada en los afloramientos de todo el complejo, está compuesta por una secuencia alternada de metareniscas, limolitas y lutitas. Esta litología ha sido descrita por Forsythe y Allen (1980) como flyschoide. Donde ella no está obliterada por deformación y metamorfismo, se preserva, en algunas de las unidades más gruesas, el carácter lítico original.

El segundo tipo de litología del Complejo Staines está compuesto por una alternancia rítmica de cuarcitas y argilitas. A menudo este tipo litológico se encuentra asociado con la subunidad flyschoide, como asimismo, está íntimamente ligado a las rocas verdes eruptivas del

tercer tipo litológico. Este último corresponde a un conjunto de rocas cuyo característico color de alteración da origen a su nombre, y se debe a la abundancia de actinolita y clorita como minerales constituyentes principales. La asociación de estas rocas con metacherts sugiere un origen volcánico submarino para este tipo litológico.

El cuarto y último tipo litológico típico del Complejo Staines está representado por areniscas macizas, mal seleccionadas, con cuarzo subangular, feldespato y clastos líticos en una matriz fina, rica en cuarzo.

De los cuatro tipos litológicos de este Complejo, en la península Zach, en el sector noroeste de la península Muñoz Gamero, se ha reconocido (Stewart y otros, 1971) la presencia de las rocas verdes. Por otra parte, también se ha descrito la presencia de metapelitas intercaladas en las rocas verdes que afloran principalmente en la península Zach, según el trabajo de Stewart y otros (1971), lo cual, de acuerdo al esquema de Allen (1982) correspondería al primero de los tipos litológicos que caracterizan al Complejo.

La edad asignada por Allen (op.cit.) a este complejo se considera pre-Jurásico Superior y se correlaciona aproximadamente con las rocas del Complejo Madre de Dios, de edad carbonífera a pérmica superior en base a fósiles. En forma indirecta se correlaciona también al Complejo Staines con las rocas metamórficas de

la Cordillera Darwin y estrecho de Magallanes, conformando así el llamado Basamento Metamórfico.

1.2.- Formación Tobífera.

La Formación Tobífera está compuesta de manera general, de rocas volcánicas, silíceas y volcanoclásticas y es una formación ampliamente distribuida en el extremo austral de América del Sur.

En la región de la Cordillera Sarmiento, un poco al norte de la península Muñoz Gamero, está compuesta por una brecha basal gruesa donde se incluyen rocas del Complejo Staines sobre la cual se disponen rocas -- clásticas de tamaños variables de granulometría con abundantes intercalaciones de tobas, ignimbritas macizas y flujos riolíticos bandeados, junto a frecuentes brechas volcánicas gruesas.

El estudio de Allen (1982) ha permitido establecer una edad jurásica superior para esta formación, en base a restos de radiolarios fósiles encontrados cerca del seno Yuseff, a unos 50 km al norte de la península Muñoz Gamero. En esta península los afloramientos de rocas pertenecientes a la Formación Tobífera se encuentran principalmente a lo largo de una franja curva, de unos 10 km de ancho, que se extiende desde el istmo que une a la península con el continente, hasta el sector de bahía Caribes, en la costa del canal Morla Vicuña, al

este de Ancón Sin Salida. Otros afloramientos aislados se encuentran al fondo del fiordo Poca Esperanza y en algunos sectores de la península Barros Arana.

La posición estructural de las capas de la -- Formación Tobífera en el área de la península Muñoz Gamero es en general de una inclinación de 30° a 60° hacia el oeste, aumentando también el buzamiento en esta dirección. En los afloramientos de la parte norte de la Península, el buzamiento se hace vertical y parte de sus límites con la formación Zapata corresponden a fallas inversas, de escala regional.

1.3.- Complejo Sarmiento.

El Complejo Sarmiento está expuesto en varios bloques separados por fallas en la región cordillerana. El bloque mayor y más continuo aflora a lo largo del eje de la cordillera Sarmiento, desde donde se extiende hacia el norte, hasta el campo de Hielo Patagónico Sur, y hacia el sur, hasta aproximadamente la zona comprendida en la península Muñoz Gamero.

El Complejo Sarmiento representa la porción superior de una secuencia ofiolítica que no contiene rocas ultramáficas, hecho debido, presumiblemente, a la falta de un nivel de afloramientos suficientemente profundo. La secuencia ofiolítica presenta una pseudo-estratigrafía que consiste en unos 600 a 700 m de espesor de

diques subverticales que cubren y son intruídos por gabros y plagiogranitos y están cubiertos a su vez por -- hasta 2.000 m de extrusivos máficos con estructura almo hadillada, de origen volcánico submarino.

Se ha sugerido que esta franja de rocas ígneas representa una porción del fondo máfico de una cuenca -- marginal ensiática (Dalziel, 1981; Allen, en prensa). Esta cuenca marginal se desarrolló entre el continente y un arco de islas volcánico, representado ahora por -- los granitoides que componen el Batolito Patagónico.

En la península Muñoz Gamero, las rocas máficas del Complejo Sarmiento se encuentran principalmente en una franja de afloramientos aislados de la mitad occidental de la Península, desde el seno Unión hasta el golfo Xaultegua, además de algunos afloramientos aislados de pequeña extensión areal.

En la península Muñoz Gamero, las rocas verdes del Complejo Sarmiento sólo han sido estudiadas con algo de detalle en la zona norte, en especial en los -- sectores de bahía Oración y Ancón Sin Salida ya que en éstos lugares como se verá en la sección de geología económica, existen algunas manifestaciones de minerales metálicos. En estos sectores afloran diques básicos, lutitas marinas intercaladas entre las rocas extrusivas, roocas verdes masivas e incluso gabros atribuídos a este mismo complejo por Allen (1982). La presencia de intercalaciones de rocas sedimentarias marinas, como las lu-

titas negras deformadas que afloran en bahía Oración ha sido uno de los principales argumentos, junto con la estructura almohadillada de las lavas, para atribuir su origen a un medio submarino. Algunos de estos afloramientos corresponden a intercalaciones lenticulares que han sido interpretadas por Stewart y otros (1971) como cuerpos de sedimentos movilizados por derrumbes submarinos, desde su lugar de depositación cuando aún no estaban completamente consolidados y depositados como grandes paquetes sobre un piso constituido por lavas submarinas.

El Complejo Sarmiento se correlaciona con otros afloramientos de rocas similares que se encuentran en una franja discontinua hasta la latitud del archipiélago de las islas Wollaston, donde corresponden al llamado Complejo Tortuga. Por estar cubierto concordantemente en parte e intercalado por rocas correlacionables a su vez con la Formación Zapata se le ha asignado una edad jurásica superior a cretácica inferior (Allen, 1982).

1.4.- Formación Zapata.

Tanto el Complejo Sarmiento, como la Formación Tobífera están cubiertos concordantemente por sedimentos de color oscuro, finalmente estratificados que Katz (1963) agrupó con el nombre de Formación Zapata para designarlos, según el nombre de la localidad tipo de Puesto Zapata, situado al oeste del lago Grey.

En general, la litología de la Formación Zapata consiste en pelitas oscuras, bien estratificadas y grauvacas. Niveles silicificados y concreciones calcáreas son comunes en la formación, como asimismo lo es la pirita diseminada. Pese a que los estratos son normalmente arcillosos, se encuentran algunas capas margosas en todas las franjas de afloramientos de esta unidad.

Según Allen (1982), de oeste a este, la litología de la Formación Zapata presenta tres franjas principales. La franja occidental es una secuencia de turbiditas volcanoclásticas. Los estratos más gruesos, con clastos de hasta 1,5 cm, están compuestos mayoritariamente por fragmentos angulosos de rocas volcánicas, cuyo rango composicional va desde andesita básica a dacita; y fragmentos de cristales de plagioclasa, cuarzo y minerales máficos alterados. Los estratos de estratificación más fina, generalmente contienen radiolarios fósiles.

La franja central de la Formación Zapata está siempre fuertemente deformada y parcialmente recristalizada. Pese a ello, las rocas son aparentemente similares a las de la franja occidental, aunque los estratos gruesos son menos abundantes. La franja oriental, (Cecioni, 1958; Katz, 1963; Stewart y otros, 1971) no presenta estratos gruesos y por el contrario, se ha descrito como una sucesión monótona de pelitas, generalmente con estratificación fina.

El cambio gradual de litología de la formación Zapata de oeste a este, sugiere que ella deriva en gran medida de una fuente volcánica occidental, que en base a la edad y composición de los clastos, sería el arco volcánico que ahora está representado por el Batolito Patagónico.

En la península Muñoz Gamero afloran principalmente las rocas correspondientes a la franja occidental y parte de las de la franja central, en una distribución continua de afloramientos que, según Stewart y otros -- (1971) se encuentra entre el fiordo Obstrucción y las penínsulas Vicuña Mackenna y Barros Arana. Otro sector de afloramientos reconocidos de esta formación se encuentran alrededor del lago Muñoz Gamero y en partes -- del brazo sur de la península Muñoz Gamero un poco al oeste del canal Gajardo. De acuerdo a la descripción general de la franja occidental de esta formación, predominan las rocas pelíticas con intercalaciones de grauwacas con nódulos calcáreos y desarrollo de piritita. Muestra en general una posición monoclinal con inclinación hacia el oeste con bastante fracturamiento y hasta desarrollo de pizarrosidad. Se han reconocido plegamientos anticlinales y sinclinales de rumbo aproximadamente norte-sur (Stewart y otros, 1971).

En las zonas de Ancón Sin Salida y lago Muñoz Gamero se ha observado la base de la Formación Zapata, concordantemente con las rocas de la Formación Tobífera, pero más al sur las relaciones de contacto basales han

sido borradas por intrusivos graníticos y fenómenos tectónicos. El contacto superior de esta franja de la Formación Zapata no ha sido reconocida al sur de Ancón Sin Salida pero se presume que éste sea de tipo depositacional como en otros lugares fuera de la península Muñoz Gamero. De acuerdo con estas estimaciones, el espesor de la franja occidental de la Formación Zapata en la península Muñoz Gamero es del orden de 800 m.

La edad de la Formación Zapata ha sido establecida principalmente a base de diferentes macro y microfósiles, en su mayoría al este y fuera del área de estudio. En particular, para las franjas occidental y central la presencia de Berriasella sp. e Inoceramus sp. indican una edad titoniana a neocomiana.

1.5.- Formaciones Cerro Toro/Punta Barrosa/Nodales.

La formación Cerro Toro consiste en una alternancia monótona de areniscas y lutitas, que alcanza en total, un espesor de aproximadamente 2.300 m. La parte inferior de la secuencia, que aflora en la zona del fiordo Obstrucción, presenta capas de aglomerados y brechas volcánicas de hasta 200 m de espesor. Hacia la parte superior se encuentran frecuentes lentes de conglomerados, en los que predominan clastos de rocas del Batolito (Conglomerados del Lago Sofía).

La secuencia de la Formación Cerro Toro está plegada con cierta intensidad y se caracteriza por rumbos de los ejes en sentido norte-sur, con planos axiales

con fuerte inclinación al oeste.

Esta formación engrana lateralmente con la formación Punta Barrosa, definida en la zona del fiordo Ultima Esperanza y es difícil establecer los límites entre ambas en las localidades cercanas a la península Muñoz Gamero. Además, en la zona del fiordo Obstrucción, está la zona de transición hacia los afloramientos de la formación Nodales, definida por los geólogos de ENAP, la cual presenta una litología equivalente al conjunto Cerro Toro/Punta Barrosa.

La edad de este conjunto es considerada Albiano a Campaniano (Cretácico Superior), según el mapa geológico 1:500.000 editado por ENAP en 1978.

2.- Batolito Patagónico.

La unidad conocida como Batolito Patagónico comprende una gran variedad de rocas intrusivas de carácter calcoalcalino, que se extienden a lo largo del margen sur-occidental de América del Sur, entre aproximadamente la latitud 42°S hasta el Cabo de Hornos, con un ancho aproximado entre 40 y 100 km.

Este batolito está formado por un gran número de plutones individuales, de los cuales, la mayoría tiene una forma elongada paralelamente al rumbo regional. Pocos poseen una superficie mayor que 70 km^2 .

Dentro del Batolito se han diferenciado tres franjas longitudinales, dentro de cada una de las cuales, la mayoría de los cuerpos intrusivos pertenece a un rango composicional determinado. De esta manera, Stewart y otros (1971) han reconocido de oeste a este una franja tonalítica, granodiorítica y adamelítica, respectivamente.

Los plutones individuales que afloran en la zona de cordillera Sarmiento y en las cercanías de la península Muñoz Gamero presentan composiciones de diorita, diorita cuarcífera, granodiorita y granito (adamelita), predominando en sentido general, las adamelitas. Las texturas son granulares hipidiomorfas o alotriomorfas, en un rango de tamaño de grano medio a grueso. Los granitoides están constituidos por plagioclasa, feldespato potásico cuarzo intergranular, hornblenda y biotita. Donde intruyen al Complejo Staines, los plutones -- más ácidos del Batolito presentan en sus bordes una fase porfirítica, con fenocristales de cuarzo y feldespato en una masa fundamental que muestra texturas aplíticas, esferulíticas o micrográficas.

Las rocas representantes del Batolito Patagónico se encuentran en la mitad occidental de la península Muñoz Gamero, aumentando la superficie expuesta de estas rocas hacia el sur. Sin embargo es probable que la verdadera extensión de las rocas graníticas en esta área sea aún mayor, por cuanto no se han realizado hasta ahora reconocimientos de áreas interiores que, de a-

de acuerdo a observaciones aéreas, presentan aspecto de rocas intrusivas. Por este mismo motivo, las rocas descritas hasta ahora son sólo una aproximación a las complejas relaciones y composiciones variables de los intrusivos del Batolito Patagónico en esta zona.

En la península Zach, por ejemplo afloran rocas descritas por Stewart y otros (1971) como adamellitas, donde abundan también los diques ácidos y pórfidos cuarcíferos. En este tipo de rocas se han encontrado -- también fenómenos de poca profundidad, tales como chimeneas y diques de brecha intrusiva. Rocas similares a -- las descritas afloran también más al sur, en la zona entre la bahía Hartwell y el fiordo Swett y parecen ser las de mayor distribución en la península Muñoz Gamero, de acuerdo al mapa de los autores ya citados.

En la costa occidental de Ancón Sin Salida, se ha verificado la presencia de granodiorita, que parece ser el único afloramiento de este tipo de roca de la península Muñoz Gamero. Estas rocas se encuentran asociadas a algunos filones de aplita que intruyen a rocas -- del Complejo Sarmiento. Rocas tonalíticas se encuentran en general, en la parte más austral de la península Muñoz Gamero, en afloramientos en los que también se encuentran dioritas híbridas. Estas últimas corresponden a zonas de mezcla con rocas más básicas, cerca de las zonas de contacto con las rocas verdes y filitas.

La mayor extensión de las rocas plutónicas --

del Batolito permanece sin embargo indiferenciada, en especial en el sector del brazo sur de la península Muñoz Gamero y parte de la zona entre el canal Smyth y la bahía Beaufort.

En el área que interesa particularmente, sólo se conoce una datación de rocas graníticas, realizada por Halpern (1973). Esta corresponde a la datación de granodiorita, realizada por el método de Potasio/Argón en biotita, en muestras obtenidas en bahía Isthmus y dió una edad de 135 ± 8 millones de años. Para el resto de la península Muñoz Gamero no se conocen las edades de los diferentes plutones del Batolito, pero por correlación con las rocas intrusivas de esta misma unidad que afloran en la región, Halpern (op. cit.) ha establecido que existen tres períodos principales de plutonismo. El primero corresponde al período entre el Jurásico Superior al Cretácico Inferior (155-120 m.a.) y, de acuerdo a la edad de la granodiorita de bahía Isthmus, en península Zach, las rocas de esta localidad corresponden al primer período. El segundo período es aproximadamente coincidente con el Cretácico Superior (100 a 75 m.a.) y el último período se sitúa entre el Terciario medio a superior (50 a 10 m.a.).

De acuerdo a Allen (1982), debido al limitado número de muestras es posible que existan otros eventos plutónicos en el lapso reconocido, sin embargo este autor concuerda con otros anteriores (Dalziel, 1974 p.ej.) en que al menos el ciclo intrusivo más antiguo determi-

nado hasta ahora y que estaría representado en la zona de la península Muñoz Gamero, está íntimamente relacionado con las rocas volcánicas de la Formación Tobífera. De este modo, las rocas del Batolito representarían las raíces del volcanismo calcoalcalino mesozoico.

3.- Las rocas volcánicas del Monte Burney.

En esta unidad se agrupan lavas y rocas piroclásticas de composición andesítica y dacítica que afloran al sur de Ancón Sin Salida y que forman el monte Burney, el volcán de actividad reciente más austral de la región. Según el estudio de Stewart y otros (1971) estas rocas ocupan la mayor parte del sector central de la península Muñoz Gamero, hecho que ha sido confirmado en parte en sobrevuelo reciente a dicha zona realizado especialmente para este estudio. El monte Burney ha sido descrito por primera vez por Quensel (1911), quien a su vez reportó la más reciente erupción de este volcán en 1910. De este trabajo se conocen las primeras descripciones petrográficas y análisis químicos que permiten caracterizar a estas rocas.

Stern (1976) es el único que ha aportado recientemente descripciones y análisis químicos más detallados de la litología de estas rocas. Estos análisis permiten su clasificación como calcoalcalinas, una característica común a las rocas volcánicas circumpacíficas recientes, incluyendo las de algunos volcanes acti-

vos de los Andes centrales.

De acuerdo a las observaciones de Eric Shipton (1974), Stern (1976) y del reciente sobrevuelo al área las primeras erupciones de este estrato-volcán parecen haber sido anteriores a la erosión del último período glacial pleistocénico, aunque lavas muy erosionadas y cubiertas de vegetación parecen haber ocupado antiguos valles de una morfología correspondiente a alguna glaciación. Con todo, la edad más probable del macizo central del monte Burney es probablemente no mayor a 2 a 3 millones de años, según la apreciación de Stewart y otros (1971).

Las lavas más recientes se encuentran afectadas por la presencia de glaciares actuales, por lo que la actividad reportada para 1910 por Quensel (op. cit.) viene a ocurrir varios miles de años más tarde que las últimas efusiones masivas. Shipton (1974) observó a su vez que en el interior del cráter principal, en la que los hielos han abierto grandes brechas, se encuentra un pequeño cono de piroclastos de aspecto muy reciente, lo cual podría corresponder con la erupción de 1910. Este mismo autor menciona una actividad, probablemente fumarólica (?) que habría sido observada de las vecindades por colonos en 1971. No se sabe por lo tanto, si la formación del pequeño cono de piroclastos interior al cráter corresponde entonces a la erupción histórica de 1910 o a la dudosa actividad de 1971, debido a la falta de mayores antecedentes al respecto.

Vale la pena destacar en este contexto, que la mayor parte de los depósitos de cenizas volcánicas postglaciales, ampliamente distribuídas en Patagonia y Tierra del Fuego han sido atribuídas generalmente a este volcán, Auer (1974) lo cual implica que a pesar de no conocerse hasta ahora la presencia de lavas frescas, ha estado activo al menos en cuanto a emisión piroclástica.

Poco se conoce sin embargo, de los depósitos volcánicos que se encuentran al este del macizo del monte Burney y que de acuerdo a la observación aérea parecen estar aislados de este centro de emisión. Existe la posibilidad, aunque no confirmada aún, que haya uno o más centros de emisión que no han sido reconocidos hasta ahora, dado que ésta área permanece aún inexplorada.

GEOLOGIA DE ALGUNAS MANIFESTACIONES DE MINERALIZACION METALICA

En la zona de la península Muñoz Gamero se han reconocido hasta ahora tres sectores que en algún momento han sido considerados como de potencial interés económico. Ellos corresponden a los prospectos de La Serena, Bahía Oración y Ancón Sin Salida, que fueron estudiados en detalle por Stewart y otros (1971). De este estudio se han extraído las principales observaciones y conclusiones respecto a estas mineralizaciones, así como también, de los estudios de De la Rue (1962) y Ortiz y otros (1967)

Prospecto La Serena

Este prospecto se encuentra en Puerto Bahamonde, una pequeña bahía en la costa norte del canal Gajardo, con coordenadas aproximadas de $52^{\circ} 47' S$ y $72^{\circ} 56' W$. Es solamente accesible por mar desde el seno Skyring, ya que el extremo sur del canal Gajardo no es navegable.

En la parte norte de Puerto Bahamonde la mineralización se encuentra en rocas volcánicas y sedimentarias asignadas a la Formación Tobífera. Los estratos -- tienen aquí un rumbo general de 30° a 50° hacia el oeste, con manteos de 50° a 70° hacia el suroeste. Las rocas más características de esta unidad corresponden a piroclásticos silíceos, esquistos sericíticos y algunas capas arcillosas con estructura pizarrosa.

La mineralización se encuentra en tres tipos de ocurrencia: (a) una zona de pirita diseminada (b) vetas de cuarzo casi estériles, de rumbo 40° al este y (c) vetas mineralizadas de rumbo 50° a 70° hacia el oeste.

La mineralización de pirita corresponde a una diseminación poco intensa, con cierto grado de silicificación. La zona es alargada, aproximadamente paralela al rumbo de la estratificación. Tiene un ancho máximo de aproximadamente 300 m y un largo de poco más de 500 m.

Las vetas de cuarzo son aproximadamente verticales, atraviesan la zona con pirita diseminada y tienen espesores de hasta 1 m de ancho. Los espesores más comunes son del orden de 2 a 20 cm. Por lo general, los contactos de estas vetas son bien definidas, sin embargo son de escasa corrida y no sobrepasan los 20 a 30 m de afloramiento según el rumbo. Algunas de estas vetas presentan indicios de malaquita.

Las vetas mineralizadas se encuentran en una zona de aproximadamente 600 m de largo, paralelamente al rumbo regional y se extiende desde la playa hacia el interior por unos 500 m, en la zona noreste de Puerto Bahamonde.

Las estructuras de veta son muy irregulares, con contactos poco definidos, potencia muy variable y una fuerte tendencia a la lenticularidad, lo que se tra-

duce un frecuentes ramificaciones en vetillas. Además, por lo general, sólo pueden ser observadas por distancias del orden de 10 m, debido a la falta de continuidad de exposición, aunque es probable que exista una -- continuidad real por algunos cientos de metros.

Las vetas se componen principalmente de cuarzo, en algunos lugares con segregaciones pegmatíticas. La mena más abundante es calcopirita, aunque el sulfuro más importante es pirita. En ciertos lugares se encuentra bornita y cantidades menores de galena y blenda. Los sulfuros se presentan como diseminaciones de grano fino y como pequeños lentes y venillas. Por lo general, los sulfuros se encuentran dentro del cuerpo de la veta y sin una distribución sistemática.

Un muestreo, efectuado por Hemmer (1933) en una de las vetas dió leyes que fluctúan entre 0,88% a 6,85% de cobre y una cantidad variable de metales preciosos. La mejor ley de oro fué de 120 g/ton y 1.562 g/ton de plata, además de oro diseminado en la ganga de cuarzo. De la Rue (1962) señala que la mineralización de oro y plata estaría relacionada principalmente con la blenda presente en las vetas. Sin embargo, a pesar de las estimaciones de Hemmer (op.cit.), el estudio de Stewart y otros (1971) desestimó el alto contenido de plata, debido a la escasa cantidad de galena presente en las vetas y la ausencia, por otra parte de otros minerales portadores de plata.

Según Ruiz (1965) existe magnetopirita como característica distintiva de este tipo de yacimientos, ya que es un mineral muy poco común en otros yacimientos de cobre del país. De acuerdo con este autor, la presencia de magnetopirita implicaría un origen singenético de la mineralización con los sedimentos y volcánicas de las rocas sometidas a algún grado de metamorfismo, ya que la magnetopirita se ha encontrado en otros yacimientos del mundo como producto del metamorfismo de cuerpos de pirita original. La descripción de las vetas hecha por Stewart (1971) no permite descartar completamente esta posibilidad ya que incluso menciona que existe algún grado de mineralización en la roca de caja. De cualquier modo, hasta el momento no se cuenta con un modelo adecuado que explique satisfactoriamente el origen de esta mineralización.

El prospecto La Serena no se considera, hasta el estudio de Stewart y otros (1971) de interés económico, ya que ninguna de las vetas tiene una potencia suficiente, afloramiento continuo o un contenido de menas que justifique una explotación. Este estudio no reveló condiciones que permitieran suponer un mejoramiento del espesor de las vetas en profundidad.

En el prospecto La Serena se realizó además un estudio geoquímico detallado (Stewart y otros, 1971), que reveló anomalías de Cu, Pb, Zn, Cr y Mn que se encontraban en directa relación con la mineralización observada en las áreas fuentes de las muestras colectadas.

Por una parte, este hecho permitió demostrar el valor de esta técnica prospectiva en la región de la cordillera Patagónica y a la vez establecer la primera prioridad para futuros trabajos en esta área. Las recomendaciones dadas por este estudio para la zona del prospecto La Serena incluyen lo siguiente:

- 1.- Volver a analizar las muestras de reconocimiento como chequeo para confirmar las anomalías. Además de analizar las muestras para los mismos elementos originalmente buscados (Cu, Mo, Zn, Pb, Ni, Cr, Mn, Li, Co, As) deberían analizarse las muestras por Vanadio, Antimonio, Plata, Cadmio y Tungsteno.
- 2.- Realizar estudios geofísicos en las áreas fuentes de la mineralización si esto pareciera aconsejable.
- 3.- Seleccionar blancos para efectuar sondajes exploratorios. Analizar en el lugar, fracciones representativas de testigos, con un aparato portátil de fluorescencia de Rayos X, además de algunos análisis de laboratorio.

Prospecto Bahía Oración

Este prospecto se encuentra ubicado en la costa este de la bahía Oración, que a su vez se encuentra en la costa oriental de la península Zach, el extremo nroeste de la península Muñoz Gamero.

Las coordenadas de este depósito son aproxima

damente $52^{\circ} 11' S$ y $73^{\circ} 36' O$ y su acceso es solamente posible por mar, a unas 50 millas de Puerto Natales.

Este depósito, de tipo veta, fué explotado someramente alrededor de 1916, siendo abandonado posteriormente, al parecer por el costo creciente de la mano de obra, ya que se ha estimado (Stewart y otros, 1971) que la explotación de entonces debió haber estado en el límite del rendimiento comercial bajo éstas condiciones.

El tipo principal de la roca mineralizada corresponde a rocas verdes, asignadas al Complejo Sarmiento, unidad de origen volcánico submarino, aunque no se han reconocido estructuras primarias características de este tipo de ambiente. Es posible que estas rocas hayan sido afectadas por un cierto grado de recristalización, debido a la influencia de plutones del Batolito Patagónico, que afloran en las vecindades.

Entre las rocas verdes existen numerosos cuerpos elongados de rocas sedimentarias fuertemente silicificadas y finamente laminadas, comúnmente muy deformadas. La mayoría de estos cuerpos intercalados están orientados en forma paralela al rumbo e inclinación de las estructuras regionales, que es aproximadamente norte-sur, con inclinaciones del orden de 70° al oeste. Las relaciones de contacto de estos cuerpos de rocas sedimentarias silicificadas no son claras, ya que no se ha podido demostrar si se trata de contactos depositacionales o fallas. Stewart y otros (1977) postulan que tal

vez se trata de cuerpos sedimentarios pelíticos depositados en masa, junto a las rocas verdes eruptivas, debido a deslizamientos de la zona de depositación primaria. Se indica que estas rocas sedimentarias tienen gran similitud litológica al menos, con rocas pelíticas bandeas de la zona del yacimiento de Cutter Cove, a unos -- 150 km más al sur. Sin embargo, en esta última localidad estarían en una formación de edad diferente.

Además de las rocas verdes, existe en la zona de bahía Oración una intrusión de adamelita de biotita de grano grueso que aflora a 1 km de la zona mineralizada y otra intrusión de similar composición en la costa este de bahía Tranquila.

Otros tipos de intrusiones menores que afloran en la ladera oriental de la bahía Oración, corresponden a varios tipos de filones melanocráticos, un tipo de filón de brecha y dos filones de tipo felsítico. La mayoría de los filones están orientados de norte a sur, paralelamente al rumbo regional y son fácilmente reconocibles desde el mar. Las vetillas de cuarzo asociadas con vetas de mineral cortan a la mayor parte de los filones, por lo que se consideran anteriores a la etapa de mineralización.

Localmente, las rocas verdes han sido afectadas por soluciones silíceas, que tal vez produjeron también la silicificación de las lutitas asociadas. Sin embargo, una silicificación masiva de las rocas verdes no

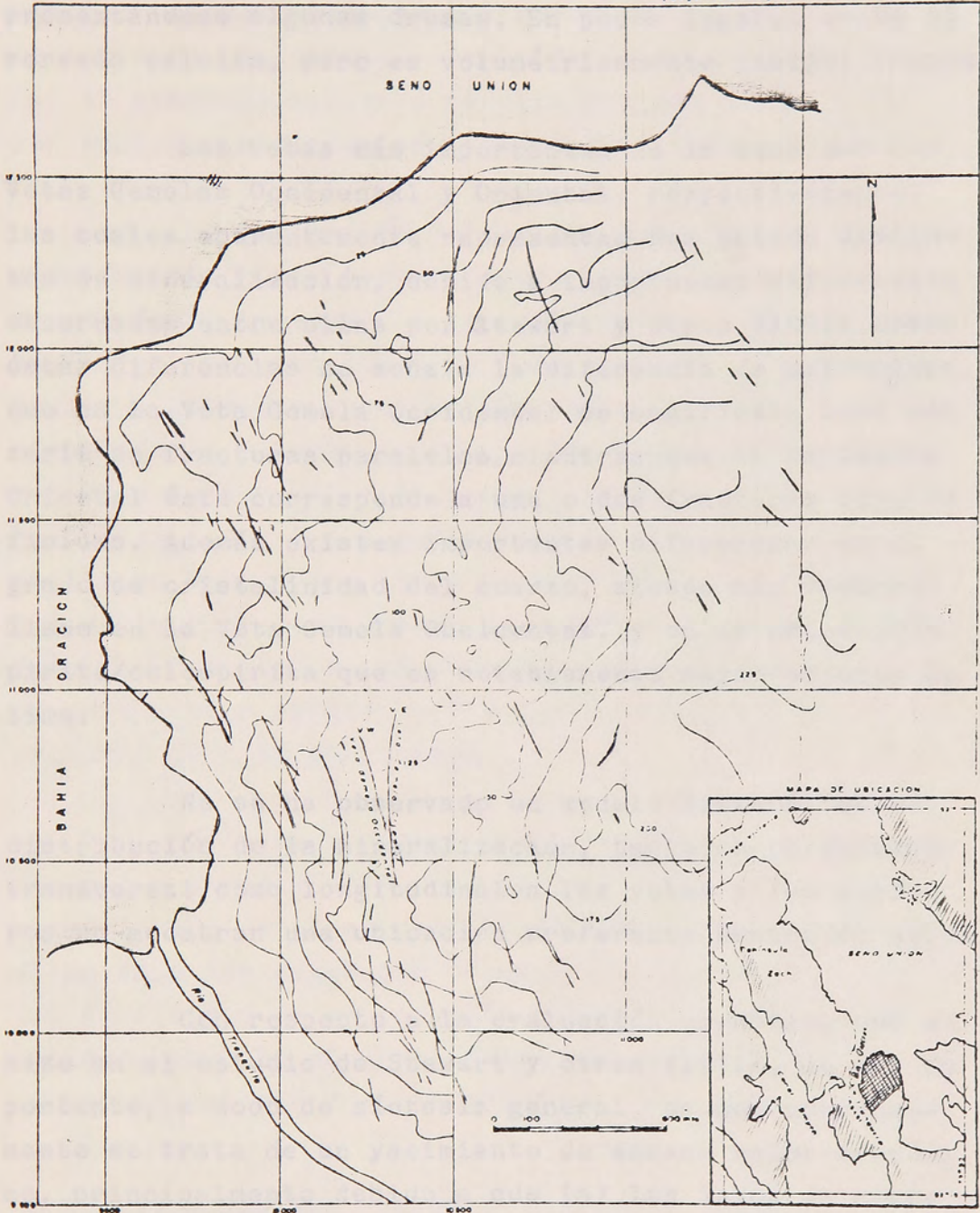
es frecuente y sólo se desarrolla por algunas decenas de centímetros y la sílice se manifiesta por un sistema de vetillas en enrejado. Al parecer estas vetillas silíceas preceden a la formación de las vetas de mineral.

Las vetas con mineralización tienen principalmente un rumbo entre norte-sur y nor-noroeste-sur-sureste, con una inclinación de gran ángulo o vertical y están paralelas a la posición de los estratos. En la figura 2 tomada del estudio de Stewart y otros (1971), quienes a su vez la obtuvieron de un estudio inédito de Silva y Richard (1966) aparecen mapeadas la mayoría de estas vetas. De las 97 que aparecen en dicho mapa, el estudio de Stewart y otros (op.cit.) sólo considera menos de una docena en términos de su potencia, longitud y mineralización metálica. La potencia de estas vetas es variable entre 20 y 60 cm en corrida, hasta una longitud de 100m. Sólo cuatro de las vetas mapeadas se prolongan poco más de 400 m de longitud y ninguna de ellas mantiene una potencia de más de 1 m por más de 10 m en corrida. Frecuentemente se ramifican y adelgazan hasta desaparecer o ser reemplazadas por fracturas no mineralizadas.

La mineralización observada solamente en forma megascópica, está constituida por calcopirita, acompañada de pirita y cuarzo y cantidades muy pequeñas de blenda y galena. Sólo en pocos casos se ha observado disseminación de calcopirita en las rocas de caja adyacente a la veta. La ganga es casi exclusivamente de cuarzo,

Fig. 2 AREA BAHIA ORACION
UBICACION DE VETAS

(Segun J Silva y J Richard, 1966)



presentándose algunas drusas. En pocos lugares se ha observado calcita, pero es volumétricamente insignificante.

Las vetas más importantes de la zona son las Vetas Gemelas Occidental y Oriental, respectivamente, las cuales aparentemente representan dos pulsos distintos de mineralización, debido a importantes diferencias observadas entre ellas por Stewart y otros (1971). Entre éstas diferencias se señala la diferencia de estructura, que en la Veta Gemela Occidental se manifiesta como una serie de fracturas paralelas, mientras que en la Gemela Oriental ésta corresponde a una o dos fracturas bien definidas. Además existen importantes diferencias en el grado de cristalinidad del cuarzo, siendo más desarrollado en la Veta Gemela Occidental, y en la proporción pirita/calcopirita que es notablemente mayor en esta última.

No se ha observado un modelo sistemático de distribución de la mineralización, tanto en un sentido transversal como longitudinal a las vetas y los sulfuros no muestran una ubicación preferente dentro de ellas.

Con respecto a la evaluación económica que se hizo en el estudio de Stewart y otros (1971), lo más importante, a modo de síntesis general, es que aparentemente se trata de un yacimiento de escaso valor económico, principalmente debido a que (a) las leyes de cobre son muy bajas e irregulares (b) las partes ricas de las vetas están muy separadas (c) las vetas son muy delga-

das (d) la separación de las vetas es muy grande para permitir la explotación combinada de vetas adyacentes y (e) el tonelaje estimado resulta muy bajo y está dado por sectores aislados en vetas diferentes.

La estimación del tonelaje realizado está basada en unas pocas observaciones preliminares y considera, en forma general, la mineralización de cinco vetas similares, de unos 300 m de longitud cada una, suponiendo, en base a las observaciones detalladas del comportamiento de la mineralización en las vetas principales, que cada veta muestra en superficie tres sectores mineralizados y que las características superficiales se -- mantienen hasta unos 150 m de profundidad, con seis sectores mineralizados entre la superficie y esta profundidad. Los resultados así obtenidos permiten suponer que en este sector existen 4.218 ton de mena, con una ley promedio de 2,5% de cobre.

No parece recomendable, según el estudio de Stewart y otros (1971), que se realicen perforaciones o excavaciones exploratorias, dado que la mena está muy dispersa y las vetas son de escasa potencia. Los métodos geofísicos de exploración podrían tal vez ser de utilidad, pero la mineralización parece muy débil para un empleo exitoso de este método.

Prospecto Ancón Sin Salida.

Este prospecto se encuentra en el flanco occii

dental de un valle situado a 4 km al oeste de la Estancia del poblador Reinaldo Caro, en la costa suroccidental de Ancón Sin Salida. Las coordenadas aproximadas de este lugar son $52^{\circ} 14'S$ y $73^{\circ} 23'O$.

Aparentemente, de acuerdo a Stewart y otros (1971), la litología del depósito corresponde a rocas verdes del Complejo Sarmiento, en el cual existen dos zonas mineralizadas reconocidas. La primera se encuentra a unos 2 km de la costa, a una altura de aproximadamente 180 m sobre el nivel del mar. Allí se abrieron -- trincheras algunas decenas de años antes de 1960, que ahora se encuentran abandonadas.

La segunda zona mineralizada se encuentra cerca de la cota 500 m, y su acceso es más difícil, debido a los altos escarpes a la orilla del mar. En este lugar la mineralización consiste casi exclusivamente de pirita, aparentemente asociada a la intersección de dos sistemas de fallas, ambos de rumbos 30° oeste, uno de ellos con manteo de 45° al oeste y el otro vertical. Se trata de concentraciones porosas de pirita de grano fino, de hasta 3 m de ancho, desarrolladas en una salbanda de falla de color gris. En este lugar, De la Rue -- (1962) obtuvo algunas muestras que analizadas en sección pulida mostraron un 30% de blenda, 10% de galena, 3% de calcopirita, con una cantidad mínima de tetrahedrita y el resto ganga. Este mismo análisis reveló, según De la Rue (op. cit.) un contenido de oro de 4 a 5 g/ton y un contenido de plata de 325 y 345 g/ton, aunque el oro no

es visible, aún al microscopio.

Aparte de algunas escasas pintas de malaquita y la calcopirita, no hay otros indicios de menas de cobre y no se ha determinado una verdadera estructura de veta o cuarzo de origen hidrotermal, calcita u otros minerales de ganga. El origen de esta mineralización es por lo tanto desconocido y debido a la falta de mayores antecedentes al respecto, se considera de ningún valor económico.

Conclusiones.

Ninguno de los prospectos descritos parece -- mostrar buenas expectativas de rendimiento comercial de los minerales, que son principalmente de cobre. Los contenidos de oro, citados para La Serena y Ancón Sin Salida tampoco significan valores atractivos desde el punto de vista económico, especialmente considerando que, por una parte, no ha sido corroborada en forma segura la -- presencia de oro en La Serena, y en el caso de Ancón -- Sin Salida, éste no es visible macroscópicamente, lo -- cual en ambos casos ni siquiera permitirían una explotación en pequeña escala.

En el caso de los prospectos de La Serena y Bahía Oración es posible que con algún tipo de sondajes o piques exploratorios se logre descubrir una mineralización un poco más extensa, pero en ningún caso ésta se

ría de valor comercial en escala industrial de acuerdo a los antecedentes hasta ahora conocidos. Tal vez se podría establecer un laboreo de tipo artesanal de los minerales de cobre, siempre y cuando exista algún poder comprador de este mineral en la región. Probablemente con la reapertura del yacimiento de Cutter Cove pueda existir una capacidad de compra de minerales de cobre de pequeños yacimientos como los de la zona de la península Muñoz Gamero y esto permita el desarrollo de una actividad que justifique la presencia de colonos en la zona, complementando otras actividades de un tipo de economía de autoabastecimiento.

FUENTES DE CONSULTA

- ALLEN, R. B., 1982. Geología de la cordillera Sarmiento, Andes Patagónicos, entre los 51° 00' y 52° 15' lat. S, Magallanes, Chile. Bol. N° 38 Servicio Nacional de Geología y Minería, Stgo.
- CECIONI, G., 1958. Preuves en faveur d'une glaciation Néo-Jurassique en Patagonie. Fr., Soc. Geol., Bull., Ser. 6, vol. 8, pp. 413-436.
- DALZIEL, I.W.D.; De WIT, M.J.; PALMER, K.F., 1974. Fossil marginal basin in the southern Andes. Nature, vol. 250, N°5464, pp. 291-294.

- DALZIEL, I.W.D.; De WIT, M.J.; PALMER, K.F. 1981. Back-arc extension in the southern Andes: A review and critical reappraisal. R.Soc.Lond., Phil. Trans., Ser. A., vol 300, pp. 319-335.
- DE LA RUE, A., 1962. Les ressources minérales des Andes de Patagonie (Chili). Cahiers de l'Institut des Hautes Etudes de l'Amérique Latine, N° 3, pp. 55-57.
- FORSYTHE, R.D.; ALLEN, R.B., 1980. The basement rocks of Península Staines, Región XII, province of Ultima Esperanza, Chile. Inst. Invest. Geol., Rev.Geol.Chile, N° 10, pp. 3-15.
- HALPERN, M., 1973. Regional geochronology of Chile south of 50° latitude. Geol.Soc.Am.Bull., Vol. 84, N° 7, pp. 2407-2422.
- HEMMER, A., 1933. Informe sobre el yacimiento "Serena", de cobre, oro y plata en el territorio de Magallanes: Boletín de Minas y Petróleo, pp. 370-380.
- KATZ, H.R., 1963. Revision of Cretaceous stratigraphy in Patagonian Cordillera of Ultima Esperanza, Magallanes Province, Chile: Am.Assoc. Petroleum Geologists Bull., v. 47, pp.506-524.

- ORTIZ, A., DI BIASE, F., LAHSEN, A. 1967. Provincia de Magallanes. Inventario preliminar de los recursos naturales. Zona continental y Tierra del Fuego. IREN, Stgo., 155 p.
- QUENSEL, P., 1911. Geologisch-petrographische Studien in der patagonischen Cordillera. Geol.Inst.Univ. Upsala Bull., v. 11, pp. 1-114.
- RUIZ, C., 1965. Geología y Yacimientos Metalíferos de Chile. Inst. Invest. Geol. Stgo., 345 p.
- SHIPTON, E.E., 1974. Mount Burney, Patagonia. American Alpine Journal vol. 19, Nº 1. Issue 48, pp. 129-130.
- SILVA, J., 1966. Prospección en la región de los canales magallánicos. Informe inédito. Soc. Ganadera de Tierra del Fuego.
- STERN, C.R.; SKEWES, M.A.; DURAN, M., 1976. Volcanismo orogenico en Chile austral. Actas I Congreso Geológico Chileno. t.II. pp., F195-211.
- STEWART, J.; CRUZAT, A.; PAGE, B. et al. 1971. Estudio geológico económico de la Cordillera Patagónica entre los paralelos 51° 00' y 53° 30' Lat. S, provincia de Magallanes. Inst. Invest. Geol. (Inédito), 174 p. Santiago.

CLIMA

La península Muñoz Gamero carece totalmente de información meteorológica y de estaciones climáticas en su área, siendo las más próximas a ésta, las de Bahía Felix (estación pluviométrica) y Faro Evangelistas (estación meteorológica), ubicadas éstas en la desembocadura y costa sud occidental del estrecho de Magallanes, respectivamente; estancia Florita (estación pluviométrica) localizada al ~~S~~ureste de la Península, en la isla Riesco; y las estaciones de Puerto Natales (estación termométrica), Puerto Borries (estación termopluviométrica) y Río Tranquilo (estación termopluviométrica), situadas todas éstas al noroeste de la Península.

El territorio de Muñoz Gamero en general y en especial su sector oeste, al igual que toda la costa occidental de la Patagonia, está afectado por las fuertes variaciones de la circulación atmosférica de componente oeste que afecta a todo el extremo sur del continente americano y donde se produce la máxima actividad ciclonal de caracter subantártico y antártico.

Debido principalmente a su extensión, ubicación geográfica y orográfica, esta Península presenta varios tipos de clima, todos ellos definidos por distintos autores en el grupo templado frío con abundantes -- precipitaciones, según la clasificación climática de Köppen.

Fuenzalida (1967), en su representación cartográfica de los climas de Chile, basado en la clasificación de Köppen, le asigna a la mitad suroeste de la península Muñoz Gamero, el tipo climático de Tundra Isotérmico (ETi), de Templado Frío con Gran Humedad (Cfc) a la mitad noreste y de Hielo por Efecto de Altura (EFH) al sector centro sur de la Península.

Pisano (1977), tomando en consideración las características vegetacionales y toda la información disponible, representó con más cuidado las zonas climáticas, desde la latitud 52° S hasta el cabo de Hornos, basándose siempre en el sistema de clasificación de Köppen y le asignó a la península Muñoz Gamero los mismos tipos climáticos de Fuenzalida, agregándole algunas variedades y modificando la distribución geográfica de los mismos, -- principalmente el de Tundra Isotérmico y Templado Frío con Gran Humedad. Posteriormente en otro trabajo (1981) y en información más detallada entregada por este autor (Pisano, com.per.), en el clima de Hielo por Efecto de Altura se incluye el altomontano correspondiente al desierto andino húmedo, el cual queda ubicado a alturas inmediatamente inferiores al de hielos permanentes. Con una información más detallada de la vegetación se espera definir con una mayor precisión los límites y extensión de cada uno de los climas presentes en la Península.

El clima de Tundra Isotermico (ETik'c) se caracteriza por ser frío, nivoso en invierno, pero, con

temperatura media del mes más cálido mayor o igual a 0°C (ET) y con oscilaciones de la temperatura media durante el año, inferiores a 5°C (i). La temperatura media anual y la media del mes más cálido son inferiores a 18°C (k'); la media del mes más frío es superior a -38°C y menos de cuatro meses presentan temperaturas medias superiores a 10°C (c). Este tipo climático se ubica en la costa oeste y sur, de preferencia hacia territorios interiores de la Península.

Las estaciones más cercanas y que representan mejor a este tipo climático son las de Bahía Felix y Faro Evangelistas en las cuales la precipitación alcanza a 4.427,5 y 2.454,0 mm, respectivamente, presentando todos los meses más de 170mm como promedio; la precipitación promedio del mes más lluvioso es de 444,9 y 238,3 mm y la del mes más seco es de 332,3 y 174,3 mm, para cada una de estas estaciones. Cabe destacar que los valores de precipitación corresponden al sector oeste de la península Muñoz Gamero y éstos van disminuyendo gradualmente hacia el este y noreste, como lo demuestran los valores registrados en estancia Florita, ubicada en la isla Riesco y en Río Tranquilo a unos 40 Km al noreste de la Península. La temperatura media anual que registra Faro Evangelistas es de 6.5°C y la temperatura media de los meses más cálido y más frío son de $8,9^{\circ}\text{C}$ y $4,4^{\circ}\text{C}$, respectivamente.

En el clima Templado Frío con Gran Humedad (Cfk'c), la temperatura media del mes más frío es supe-

rior a -3°C e inferior a 18°C (C), su ambiente es húmedo y la precipitación se reparte uniformemente durante el año(f). El clima es frío siendo la temperatura media anual y la del mes más cálido inferiores a 18°C (k'). El mes más frío presenta una temperatura media superior a -38°C y durante el año, menos de cuatro meses tienen temperaturas medias superiores a 10°C (c). Este tipo -- climático se ubica en territorios de baja altitud y de preferencia en las costas norte y este de la península Muñoz Gamero.

No existen estaciones climáticas cercanas a esta área que pueda representar bien el clima Templado Frío con Gran Humedad presente en la Península y la más próxima es la de cabo San Isidro, distante unos 200 Km al sureste, la cual se encuentra en un área definida -- con este tipo climático. Esta estación tiene una temperatura media anual de $5,9^{\circ}\text{C}$ y una precipitación en el año de 876,5 mm. La precipitación en el mes más lluvioso alcanza a 87,3 mm y la del mes más seco es de 61,2 mm. La temperatura del mes más cálido y más frío son de 9°C y $2,7^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Sin embargo, según información entregada en Pisano (com.per.), debido a las características de la composición florística de su vegetación y las modalidades de la erosión geológica, se supone que en el área de la península Muñoz Gamero, con este tipo climático, los valores de precipitación son más altos que los de la estación de San Isidro. Por otra parte, Jerez y Arancibia (1972), en su trazado de isoyetas del sector central y nororiental de la provincia de Magallá

nes, le asigna a la Península una precipitación mínima de 700 mm en la parte norte, en la península Barros Arana, zona que está definida con este tipo de clima. Esta cifra parece ser correcta, debido a la disminución gradual de las precipitaciones hacia el este, lo cual queda bien reflejado con las precipitaciones de Río Tranquilo y Puerto Bories, las que alcanzan un promedio anual de 433,8 mm y 445,3 mm, respectivamente. Según estos autores, por el sur de la península Muñoz Gamero y en un trazado tentativo, en las áreas definidas con este tipo climático la precipitación anual podría alcanzar entre unos 1000 y 2000 mm.

Aunque las alturas máximas de la Península no superan los 2000 metros, debido a su ubicación geográfica, existen en ella a lo menos tres áreas glaciales definidas en el clima de Hielo por Efecto de Altura (EFBf), las que se caracterizan por estar nevadas (E), permanentemente congeladas (F) por efecto de la elevación topográfica (B) y por no presentar durante el año una estación seca (f). Durante el año las temperaturas no son lo suficientemente altas como para fundir las acumulaciones de nieve y aún en verano las precipitaciones -- caen en forma sólida. Este tipo climático se encuentra ubicado en las zonas de mayor altura de la península y las que cubren gran parte de la prolongación meridional, pueden considerarse como extensiones hacia el sur del Hielo Patagónico Sur. No se dispone de información meteorológica para este tipo de clima, pero en información entregada por Pisano (com.pers.), se señala que por apre-

ciaciones indirectas, se estima que la precipitación anual supera los 3000 mm, distribuidos homogéneamente durante el año y las temperaturas medias mensuales y anual son muy inferiores a 0°C , aún durante los meses de verano.

Dentro de este tipo climático se incluye el correspondiente a desierto húmedo, que se caracteriza porque las temperaturas del período estival son lo suficientemente altas como para permitir el derretimiento de las acumulaciones de nieve. Este clima se ubica en áreas que se encuentran a alturas inmediatamente inferiores a las de los hielos permanentes y fué deducido por Pisano (com. pers.) a partir de las características vegetacionales.

En resumen, se concluye que en la península Muñoz Gamero se distinguen tres tipos de clima de la clasificación de Köppen, cuyas características principales son: su precipitación anual que alcanza a unos 4000 mm en toda la parte oeste, disminuyendo gradualmente hacia el este hasta alcanzar unos 700 mm en el sector nordeste, en la península Barros Arana; la temperatura media anual que varía entre los 5°C y los 7°C en las áreas costeras y en el interior en los territorios de poca altura, disminuyendo considerablemente en los sectores de mayor altura de la Península, alcanzando valores promedios inferiores a los 0°C .

Debido a la poca o ninguna posibilidad de dis

poner de estaciones climáticas en la Península que proporcionen información más precisa en un futuro próximo, un conocimiento más detallado de las características de la vegetación permitirá definir con mayor exactitud los límites de los distintos tipos climáticos presentes en la península Muñoz Gamero.

FUENTES DE CONSULTA

- FUENZALIDA, P.H., 1967. Clima en: Geografía Económica de Chile. Texto refundido. CORFO. 98-152.
- JEREZ, P.M. y ARANCIBIA, P.M., 1972. Trazado de Isoyetas del Sector Centro Oriental de la Provincia de Magallanes. Serie Monografías. Inst. de la Pat. 4. Punta Arenas. 28 p.
- PISANO V. E., 1977. Fitogeografía de Fuego-Patagonia Chilena. I. Comunidades Vegetales entre las latitudes 52° y 56° S. Ans. Inst. Pat., Punta Arenas (Chile). 8: 121-250.
- 1981. Bosquejo Fitogeográfico de Fuego-Patagonia. Ans. Inst. Pat., Punta Arenas. (Chile). 12:159-171.

FUENTES INEDITAS CONSULTADAS

INSTITUTO DE LA PATAGONIA. Sección Geografía. Archivo de Información y Documentación Climática. Recopilaciones estadísticas de diversas estaciones.

INSTITUTO DE LA PATAGONIA. Sección Botánica. Clima en: Informe interno mecanografiado de la península Muñoz Gamero, preparado por Edmundo Pisano V.

ESTACIONES CLIMATICAS EN LA PROXIMIDAD DE LA PENINSULA MUÑOZ GAMERO

<u>PRECIPITACIONES (mm)</u>	<u>ENE.</u>	<u>FEB.</u>	<u>MAR.</u>	<u>ABR.</u>	<u>MAY.</u>	<u>JUN.</u>	<u>JUL.</u>	<u>AGOS.</u>	<u>SEP.</u>	<u>OCT.</u>	<u>NOV.</u>	<u>DIC.</u>	<u>AÑO.</u>
Bahía Felix	386,7	372,5	444,9	393,3	353,5	332,8	360,7	336,1	333,2	374,2	361,8	377,8	4.427,5
Faro Evangelistas	196,2	218,6	238,3	208,5	174,3	191,2	201,4	188,1	201,4	219,5	210,3	206,2	2.454,0
Río Tranquilo	48,9	37,2	45,0	49,9	63,0	23,7	19,2	21,6	26,2	23,0	27,9	31,5	433,8
Puerto Bories	46,7	41,5	49,6	50,0	38,6	28,2	30,4	33,4	31,6	27,5	35,1	32,6	445,3
Estancia Florita	33,7	37,3	38,4	43,3	36,1	50,0	39,2	51,4	39,5	56,9	33,5	35,4	494,7

TEMPERATURAS (°C)

Faro Evangelistas	8,7	8,9	8,4	7,5	5,7	4,8	4,4	4,4	5,0	5,6	6,7	7,9	6,5
Río Tranquilo	10,4	8,8	6,8	6,1	5,8	0,0	-0,6	1,2	3,3	6,2	7,6	8,8	5,4
Puerto Bories	12,1	10,6	7,5	4,4	0,2	-1,5	-1,2	0,1	3,1	6,9	9,1	11,4	5,2
Puerto Natales	11,6	11,0	9,7	7,1	5,7	1,9	0,9	3,2	5,7	7,6	10,3	11,0	7,1

Bahía Felix : 52°~~38~~38'S - 74°07'0

Faro Evangelistas: 52°23'S - 75°08'0

Puerto Bories : 51°42'S - 72°31'0

Río Tranquilo : 52°49'S - 72°08'0

Estancia Florita : 52°45'S - 71°24'0

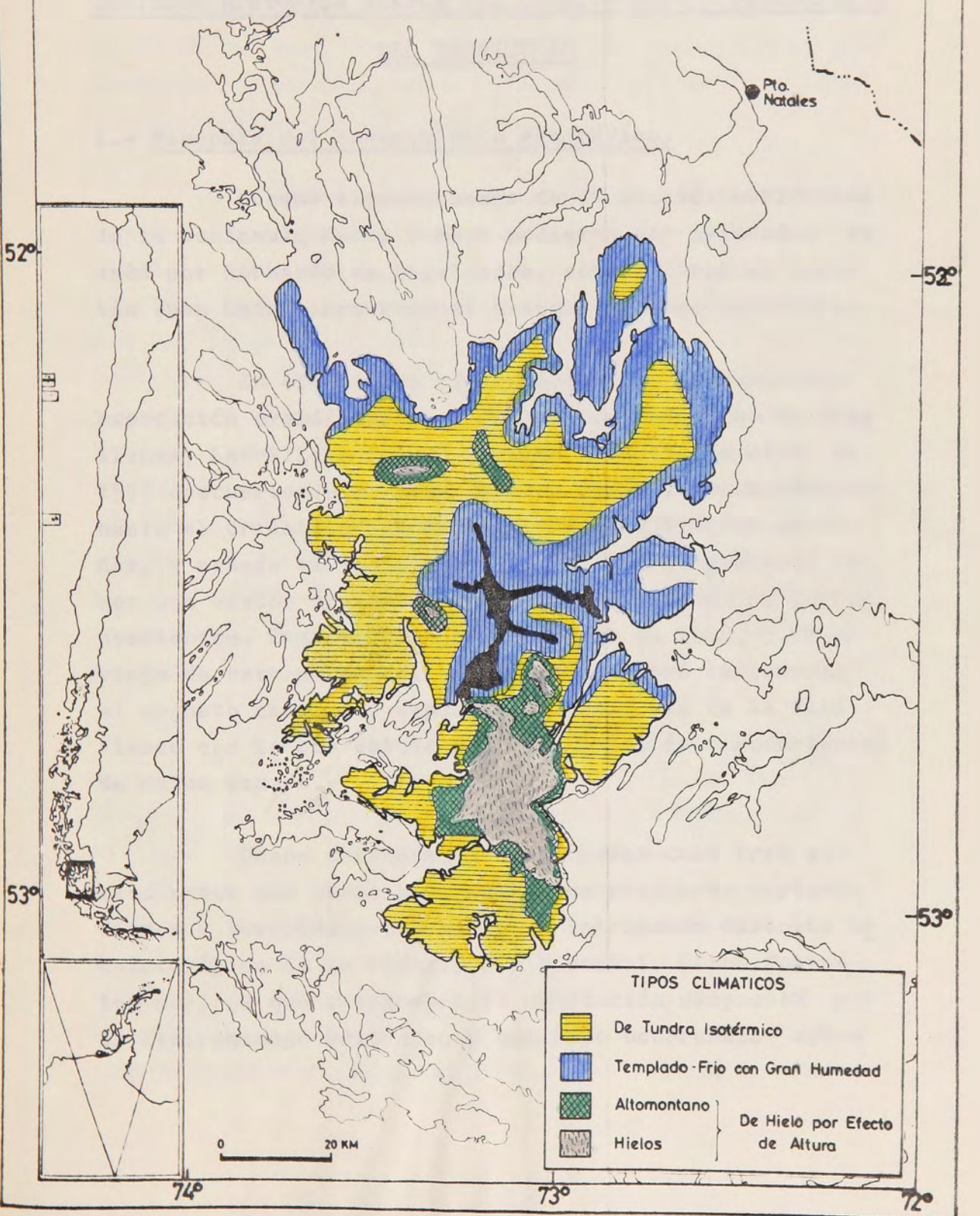
Puerto Natales : 51°45'S - 72°31'0

74°

73°

ZONAS CLIMATICAS DE LA PENINSULA MUÑOZ GAMERO

Según E. Pisano V.



SINTESIS HISTORICA ACERCA DEL CONOCIMIENTO Y POBLAMIENTODEL TERRITORIO1.- Sinopsis del conocimiento geográfico.

Aunque algunas zonas de la sección meridional de la península Muñoz Gamero pudieron ser avistadas en 1520 por Hernando de Magallanes, debe tenerse al capitán Juan Ladrillero como el descubridor del territorio.

En efecto, en el transcurso de su memorable expedición exploratoria en demanda del estrecho de Magallanes, Ladrillero navegó durante los últimos días de 1557 descubriendo el seno Unión y demás pasos marítimos hacia el oriente y las correspondientes tierras aledañas, y además el fiordo Obstrucción con lo que pudo tener una visión preliminar de las zonas litorales correspondientes. Posteriormente, en agosto de 1558, y en el viaje de retorno el notable piloto penetró explorando el angosto canal que separa a la Península de la isla Riesco con lo que obtuvo una visión del área sudoriental de Muñoz Gamero.

Desde entonces debieron pasar casi tres siglos antes que otros navegantes desarrollaran exploraciones y levantamientos en aquel intrincado distrito archipiélagico de la Patagonia occidental. Ellos fueron los marinos que integraban la expedición dispuesta por el Almirantazgo Británico y que tuvo ocurrencia entre

1826 y 1830. Cupo así al teniente William George Skyring el mérito de un trabajo de exploración hidrográfica que contribuiría al progreso del conocimiento de esta porción peninsular de la Patagonia.

Se trató de una exploración cubierta en dos etapas. La primera se llevó a cabo durante julio de 1829, cuando Skyring con la goleta "Adelaide" descubrió para la hidrografía el canal ya utilizado precedentemente -- por los foqueros norteamericanos e ingleses, y que fué designado Smyth. Entonces se conocieron algunas bahías y escotaduras de la costa occidental de la Península y se avistó por vez primera a la más notable y elevada de sus montañas que recibió el nombre del almirante Burney. Posteriormente se prosiguió la navegación por el seno, propiamente canal, Unión, la bahía del Ancón Sin Salida hasta alcanzar el angosto canal que fué denominado Kirke en homenaje al primer oficial, aunque sin sobrepasar lo hacia el noreste.

La segunda exploración se realizó el año siguiente, siempre por la "Adelaide" a cargo de Skyring y llevando de segundo al teniente Kirke. A principios de abril de 1830 se recorrieron las aguas del norte de Muñoz Gamero y al superarse el paso Kirke se redescubrió la vasta hoya marítima interior de Ultima Esperanza, -- descubierta por Ladrillero en 1557. En esta ocasión los marinos británicos exploraron entre otros brazos de mar el seno Obstrucción hasta su fondo, con lo que llegó a tenerse cubierta parte importante del litoral peninsular.

Corrieron los años y a partir de 1840 fueron muchos los vapores que pasaron a lo largo de la costa occidental de la península Muñoz Gamero siguiendo la ruta que pasó a hacerse habitual entre el Estrecho y el golfo de Penas. Nada nuevo agregó en general este tráfico para el mejor conocimiento de ese territorio. Recién en 1869 el naturalista Robert O. Cunningham, embarcado en la corbeta "Nassau" de la Real Marina Británica realizó algunas observaciones sobre la flora y fauna de algunos puntos de la costa oeste, en especial en las bahías Muñoz Gamero y Hartwell.

Esta labor, discontinuada por años, fué reanudada en 1908 por el notable botánico sueco Carl Skottsberg quien llevó a cabo algunos reconocimientos en zonas como puerto Ramírez y sectores de la costa de la península que dan al canal Gajardo.

Desde el punto de vista geográfico general el mayor aporte se realizó en 1902 con la exploración del teniente Ismael Gajardo, de la Armada de Chile, quien descubrió el angosto canal que desde entonces lleva su nombre y que separa a la Península de la isla Riesco. Por cierto que se trató, también en este caso, de un redescubrimiento pues el hallazgo original debe acreditarse a Ladrillero. Desde esa época la antigua "Tierra del Rey Guillermo IV" pasó a ser individualizada como "Muñoz Gamero" en la parte propiamente continental y "Riesco" en la porción insular.

En los años que siguieron, como había ocurrido antes, diversas comisiones dispuestas por la Armada Nacional realizaron trabajos hidrográficos para el mejor conocimiento de la geografía marítima, en especial desde el cabo Tamar hacia el norte. No obstante tales trabajos de relevamiento, para 1930 el conocimiento era todavía insuficiente según lo consignara en su tiempo el explorador Alberto De Agostini.

Transcurrieron los años y recién en 1944-45 la aerofotogrametría permitió tener una visión cabal de la conformación física de la Península con su intrincado litoral. Fué entonces que se descubrió el gran lago interior que resultaría ser el segundo de la región en superficie, y que era hasta entonces desconocido, así como el gran campo de hielo permanente que existe en su parte meridional.

En cuanto al interior de Muñoz Gamero, lo único que se conoce del mismo se debe al británico Sir Eric Sipton quien en 1962, 1963 y 1973 llevó a cabo algunas penetraciones exploratorias. En las dos primeras expediciones que realizó alcanzando el lago Muñoz Gamero desde la costa del seno Skyring y cruzándolo en una embarcación con dirección hacia el macizo del monte Burney, pudo obtener una noción apreciable de la geografía, como una visión de la ecología de transición entre los sistemas de agua dulce y marina. En 1973, Sipton emprendió una tercera expedición teniendo como objetivo el ascenso del monte Burney, lo que consiguió el día 10 de

marzo. En la oportunidad se hicieron observaciones científicas varias de carácter vulcanológico, glaciológico y ecológico.

Merecen mención por sus aportes al mejor conocimiento del territorio algunos estudios y observaciones científicos puntuales desarrollados desde 1960 por la Empresa Nacional del Petróleo y el Instituto de Investigaciones Geológicas, dirigidos a objetivos de interés mineralógico, como los trabajos desarrollados durante la década de 1970 por el Instituto de la Patagonia en lo que se refiere a recursos de flora y fauna.

2.- Actividades económicas y de poblamiento

2.1.- Caza de animales pelíferos. La primera explotación económica que se realizó sobre sectores del litoral de Muñoz Gamero e islas adyacentes data de muy antiguo, como que se remonta a la actividad de los loberos. A ellos, por lo demás, en particular a los cazadores --norteamericanos e ingleses que operaron en aguas magallánicas entre los años 1825 y 1860 aproximadamente se debió el hallazgo de la ruta de navegación por los canales patagónicos, después relevada hidrográficamente por Parker King y Fitz Roy.

La actividad cazadora se centró en la captura de lobos finos (Arctocephalus australis) y también de nutrias (Lutra felina y L. provocax), especies éstas al

parecer muy abundantes en varios lugares de las costas occidental y noroccidental del área que interesa. Esta faena cinegética se realizó en forma regular y periódica hasta los años 40 del presente siglo, aunque desconociéndose la magnitud e intensidad de la actividad atendida la condición de clandestina que revestía la misma, pues desde 1902 se hallaba absolutamente prohibida la captura de chungungos y huillines. No sería aventurado conjeturar que probablemente la mayor parte de las pieles de nutria que se comercializaron en Magallanes por espacio de muchos años debieron provenir de las costas de Muñoz Gamero y alrededores.

Para entonces (1940), puerto Ramírez situado sobre la bahía Muñoz Gamero era el paraje más conocido ya que desde hacía una veintena de años la Armada Nacional había fondeado allí al Pontón Fiscal Nº 3 (antigua fragata "County of Peebles") como depósito de carbón para el abastecimiento de sus naves en las frecuentes comisiones hidrográficas y de reabastecimiento de faros por aguas del occidente magallánico. En esta embarcación residió por años una dotación de guardia, relevada periódicamente. La misma habría de ser durante mucho tiempo la única expresión de vida no indígena en un lugar tan distante de la civilización.

2.2. - Expi Considerada la actividad cazadora desde el -- punto de vista de la ocupación del territorio, la misma se trató siempre de una presencia ocasional o temporal, en este caso en forma de campamentos de "nutrieros", --

sin ningún efecto colonizador.

Los cazadores originariamente procedían de Punta Arenas y hacia los años 20 se agregaron otros con base en Puerto Natales, los que acabaron por desplazar a aquéllos, siendo los únicos que mantienen la actividad -- hasta el presente, aunque ni con mucho semejante a la de antaño. Estos individuos se hallaban en tratos con comerciantes de pieles quienes actuaban y han seguido actuando tradicionalmente como "reducidores" de la mercadería clandestina, traspasándola posteriormente a barraqueros o peleteros de Punta Arenas, o haciéndola pasar de contrabando hacia Argentina.

Hasta 1930 aproximadamente la caza de nutrias se hacía en forma directa o a través de trueque con los indios alakalufes, integrantes de una parcialidad étnica que deambulaba desde tiempo inmemorial por el área. Ello dió origen a la explotación inhumana de éstos por parte de sujetos de la peor clase, quienes normalmente se hallaron al borde de la ley, cuando no fuera de ella. Desde hace años la caza se hace en forma directa mediante embarcaciones y grupos estacionados temporalmente en tierra.

2.2.- Explotaciones mineras.

Además de los cazadores de animales de piel fina la península Muñoz Gamero concitó el interés de --

los buscadores de minas que proliferaron en los inicios del siglo XX en el territorio magallánico. Así al promediar la década de 1910 se descubrieron evidencias cupríferas en bahía Oración (península Zach), hallazgo que motivó el interés de algunos inversionistas por la explotación del yacimiento. Se constituyó para el efecto la Compañía Minera de Bahía Oración, empresa que desarrolló trabajos hacia 1916 extrayéndose alguna cantidad de mineral, la que fué exportada a Inglaterra. Se carece de mayores informaciones sobre esta materia, pero debe deducirse que la ley del mineral pudo haber sido considerada baja como para justificar una explotación rentable, circunstancia que sin duda forzó el abandono de la empresa.

En 1920 tuvieron ocurrencia algunos trabajos de sondeo y prospección de un yacimiento cuprífero descubierto en el área de Ancón Sin Salida, los que fueron abandonados luego de breve e infructuosa faena.

Años después, al promediar la década se realizaron nuevas prospecciones y hallazgos de mineral de cobre en el sector de puerto Bahamonde, sobre la costa oriental junto al canal Gajardo. En este último sitio, individualizado como Mina "La Serena", se intentó una explotación por parte de una comunidad constituida para el efecto en 1928, pero su duración y resultados fueron tan breves y precarios como los registrados en la península Zach.

2.3.- Colonización forestal y pastoril.

De todos los distritos del occidente magallánico, Muñoz Gamero hubo de ser uno de los más considerados durante la época colonizadora. La magnitud de su territorio y su aparente riqueza, además de su relativa proximidad con Punta Arenas y las comarcas pobladas de Última Esperanza, como su inmediatez a la ruta de navegación de los vapores de tráfico local, nacional y de ultramar motivaron el interés de potenciales colonos, máxime si se tiene en cuenta que las características de relieve y vegetación de sectores determinados del litoral occidental apreciados desde el mar los hacían aparecer como posiblemente aptos para la explotación pecuaria.

De este modo entonces en los planos catastrales finiseculares apareció la tierra de Muñoz Gamero como una vasta área de poco más o menos 400.000 hectáreas de terrenos disponibles para la colonización en sus sectores norte y occidental.

El primero que intentó poblar en Muñoz Gamero fué Cruz Daniel Ramírez, un chileno tenaz y poco afortunado en sus empresas. Este favorablemente impresionado por el aspecto de las llanuras costeras en la vecindad de las bahías Hartwell y Muñoz Gamero, se instaló hacia 1899 en esa comarca erigiendo las construcciones e instalaciones para una pequeña estancia de cría de ganado. Tan practicable se estimaba la actividad económica en el lugar, que incluso el Supremo Gobierno determinó por

el mismo tiempo crear una población estable en dicho -- punto, propósito que con todo nunca llegó a materializarse.

La precaria calidad pastoril de los terrenos por razón de lo húmedo del ambiente y la falta de pastos adecuados para la alimentación del ganado, hicieron que la explotación de Ramírez deviniera poco económica, forzándolo al abandono del lugar. Allí quedarían construcciones diversas, muelles y corrales como elocuente testimonio de su esfuerzo poblador, del que además se conservaría su nombre en la localidad que fuera el teatro del intento pionero.

Por aquel mismo tiempo (1899) existió una actividad de explotación forestal, al parecer de cipreses, en el litoral de Muñoz Gamero, aunque se ignora si la misma pudo corresponder con la ocupación de Ramírez o fué llevada a cabo por otro empresario.

A pesar del mal éxito de Ramírez, con posterioridad la Sociedad Colonizadora de Ponsomby y Ultima Esperanza obtuvo la concesión de una fracción de 47.500 hectáreas de terrenos en la que quedó comprendida la -- subpenínsula noroccidental de Muñoz Gamero, incluidos los antiguos campos de Ramírez, territorio tenido entonces como el mejor distrito. La concesión fué traspasada en 1906 a la Sociedad Explotadora de Tierra del Fuego, compañía que la mantuvo durante muchos años sin que llegara a emprenderse sobre tales campos explotación algu-

na conocida.

No obstante el escaso resultado, al promediar la década de 1910 las autoridades del entonces Territorio de Magallanes determinaron efectuar una estimación de campos disponibles en la península Muñoz Gamero con el propósito de subastar su arrendamiento. Para ello se consideró aproximadamente la mitad septentrional de la misma puesto que la porción austral (sectores orientados en general hacia el estrecho de Magallanes y el canal Gajardo) no ofrecía a simple vista posibilidad alguna de ocupación atendido lo abrupto de sus terrenos litorales.

Excluída la fracción arrendada por la Sociedad Explotadora, quedaron poco más o menos 350.000 hectáreas que fueron divididas en cinco unidades o lotes de superficie variable, como que el menor era de 7.000 hectáreas y el mayor alcanzaba a 170.000 hectáreas, correspondiendo en este caso al lote situado en la sección centro-occidental de Muñoz Gamero.

Entre tanto comenzaron a producirse algunas ocupaciones de facto. De los escasos antecedentes reunidos se sabe así que los primeros en instalarse habrían sido Vicente Arteaga (1915) en la parte norte de la península Barros Arana y costa oeste del fiordo Obstrucción; y Juan Eleodoro Soto (1916), también sobre el litoral del mismo fiordo. Se trató de poblamientos muy modestos en términos económicos y de cualquier modo reali-

zados con gran esfuerzo y venciendo dificultades de variado orden por razones de aislamiento, falta de recursos, abigeatos causados por los indígenas o por nutrieros, etc.

En abril de 1918 se realizó la subasta de campos fiscales en la Península siendo rematados sólo dos, el lote A de 62.000 hectáreas, que tomaba la mayor parte de la península Barros Arana, y el lote C de 37.500 hectáreas cuya extensión cubría toda la península Vicuña Mackenna desde Ancón Sin Salida hasta el fiordo Poca Esperanza.

Al parecer fué Arturo M. Jacobs, próspero comerciante de Punta Arenas quien intentó realizar los primeros trabajos de colonización en forma. Este era arrendatario del lote A ya mencionado. Erigió las construcciones que dieron forma al casco de su establecimiento sobre la costa del fiordo Obstrucción en el paraje que pasaría a ser conocido como caleta Dora, situado inmediatamente al sur de punta Intervine. Las relativas condiciones favorables del bosque aledaño le impulsaron a iniciar la explotación forestal, estableciendo para el efecto un pequeño aserradero e introduciendo una limitada cantidad de vacunos, parte de los cuales utilizaría como elementos de trabajo para el arrastre de vigas.

La actividad maderera tipificaría a este establecimiento que no obstante su exigua producción sería la única factoría importante en toda la historia coloni

zadora en Muñoz Gamero y desde luego la más poblada, como que ya para 1930 el censo de aquel año registraría allí 37 habitantes de los 42 contados en toda la Península.

Años más tarde Jacobs traspasó sus derechos a un tal Corbett y éste, en 1937, a Cristóbal Weiler quien mantuvo la explotación por largo tiempo. Finalmente el arrendamiento del campo fiscal y el aserradero pasaron a manos de Erich Burchardt el que, a través de su hijo Jorge, llevó adelante la actividad con tesón de pionero y grandes sacrificios prácticamente hasta el presente, a pesar de que la rentabilidad fué siempre escasa.

En época indeterminada, pero que podría situarse al promediar la década de 1920 la Sociedad Explotadora restituyó al Fisco los campos que detentaba en arrendamiento sobre la sección noroccidental de Muñoz Gamero y en los que no intentó nunca una explotación económica.

Hubo de ser entonces cuando el servicio fiscal correspondiente, la Dirección General de Tierras y Colonización del Ministerio de Fomento, determinó recomponer la división predial en la Península originándose de tal modo once lotes que fueron librados al arrendamiento público.

Así por aquel mismo tiempo debieron establecerse Luis González y Aquilino Alonso, ocupando el antiguo lote 11 (península Barros Arana), y Enrique Rivera,

éste en las tierras que dan al fondo del seno Skyring, unos y otros en 1928. También los hermanos Lindor y Reinaldo Caro quienes entraron a ocupar de facto los campos de Ancón Sin Salida. De la explotación que unos y otros pudieron establecer, con seguridad en forma precaria, sólo se mantendría en el tiempo la de los hermanos Caro, de quienes se sabe que criaron vacunos en sus campos. Se ignora en cambio el destino que pudieron tener las otras explotaciones, pero es sintomático que de algunas ni siquiera quedaran rastros, menos aún referencias.

En 1937 Humberto Retamal había pasado a ocupar el lote 6 (antiguo 11) formando allí un establecimiento pastoril que denominó estancia "Felicita". Para entonces existían explotaciones en lugares como puerto Adela, sobre la costa occidental de la península Barros Arana, y otros puntos del litoral norte e interior, como fué el caso del seno Poca Esperanza. La fragmentaria y muy escasa información de que ha podido disponerse impide describir siquiera en forma somera lo que las mismas debieron ser.

Cabe señalar por fin que en febrero de 1969 la Intendencia de Magallanes estimó necesario llevar adelante una colonización experimental en la zona de puerto Ramírez, encomendando su realización a la Gobernación de Ultima Esperanza por razón de la mayor cercanía y más facilidad de acceso que tal autoridad tenía respecto del área. Fué así como se instalaron en el lugar dos familias, a las que se habilitó con casas y algún ganado mayor. Señ

siblemente la experiencia resultaría fallida, pues al año de establecidos los colonos determinaron abandonar el paraje por razones del clima excesivamente lluvioso y el aislamiento.

Los antecedentes demográficos obtenidos de los censos nacionales de población ayudan a conocer algo mejor el panorama del poblamiento colonizador a lo largo de medio siglo, entre 1930 y 1982, pues para antes del primero de los años citado no se cuenta con antecedentes detallados.

De tal modo en 1930 se registraron 42 habitantes, 37 de ellos según se ha adelantado residiendo en el aserradero Dora y 5 correspondientes a la dotación de la carbonera de la Armada en Puerto Ramírez. No podría excluirse para aquella época la presencia de otros pobladores que por alguna razón, posiblemente de acceso, fueron omitidos por los encuestadores.

En 1940 el recuento censal elevó la cifra a 99 personas, distribuidas en los siguientes establecimientos: Agustín Youssuff, 20 habitantes; aserradero Dora, 52 habitantes, lote 6, 4 habitantes; Puerto Adela, 3 habitantes, y carbonera de la Armada Nacional, 15 habitantes.

En 1952, época que puede considerarse como la culminante de la presencia colonizadora, en cuanto dice con su extensión territorial, se encontraron 81 habitan-

tes. Los mismos se hallaban establecidos en los siguientes lugares: aserradero Dora, 24 personas; Ancón Sin Salida, 16; puerto Adela, 1; estancia "Felicita" (lote 6), 6 personas; bahía Isthmus, 12; Irene, 9; Chiguay, 3; y carbonera de la Armada en puerto Ramírez, 2 personas. De estas menciones, siete localidades pueden considerarse como sitios de ocupación colonizadora. Tal calidad es indudable para Ancón Sin Salida, Dora, Felicita, Adela e Irene; en cuanto a bahía Isthmus, la presencia humana pudo corresponder probablemente con algún laboreo mineral, aunque no podría excluirse la posibilidad de haberse tratado de un ocasional campamento de loberos o nutrieros. En cuanto a Chiguay, con seguridad debió tratarse de un campamento de nutrieros del conocido patrón de goleta y cazador José del Carmen Chiguay.

Para 1960 la cifra poblacional había caído a menos de la mitad de una década antes, apenas 38 habitantes. Los mismos estaban repartidos en siete entidades de población, que en seis casos lo eran de actividad económica: puerto Adela, 3 personas; Ancón Sin Salida, 6 personas; bahía Poca Esperanza, 2 personas; Caleta Muñoz Gamero, 3 personas; aserradero Dora, 7 personas; estancia "Felicita", 9 personas y carbonera naval, 6 personas.

Diez años más tarde la demografía acusaba un manifiesto retroceso poblacional, exactamente el cincuenta por ciento de la cifra anterior, esto es 19 habitantes. De ellos 3 vivían en puerto Adela, 5 en Dora,

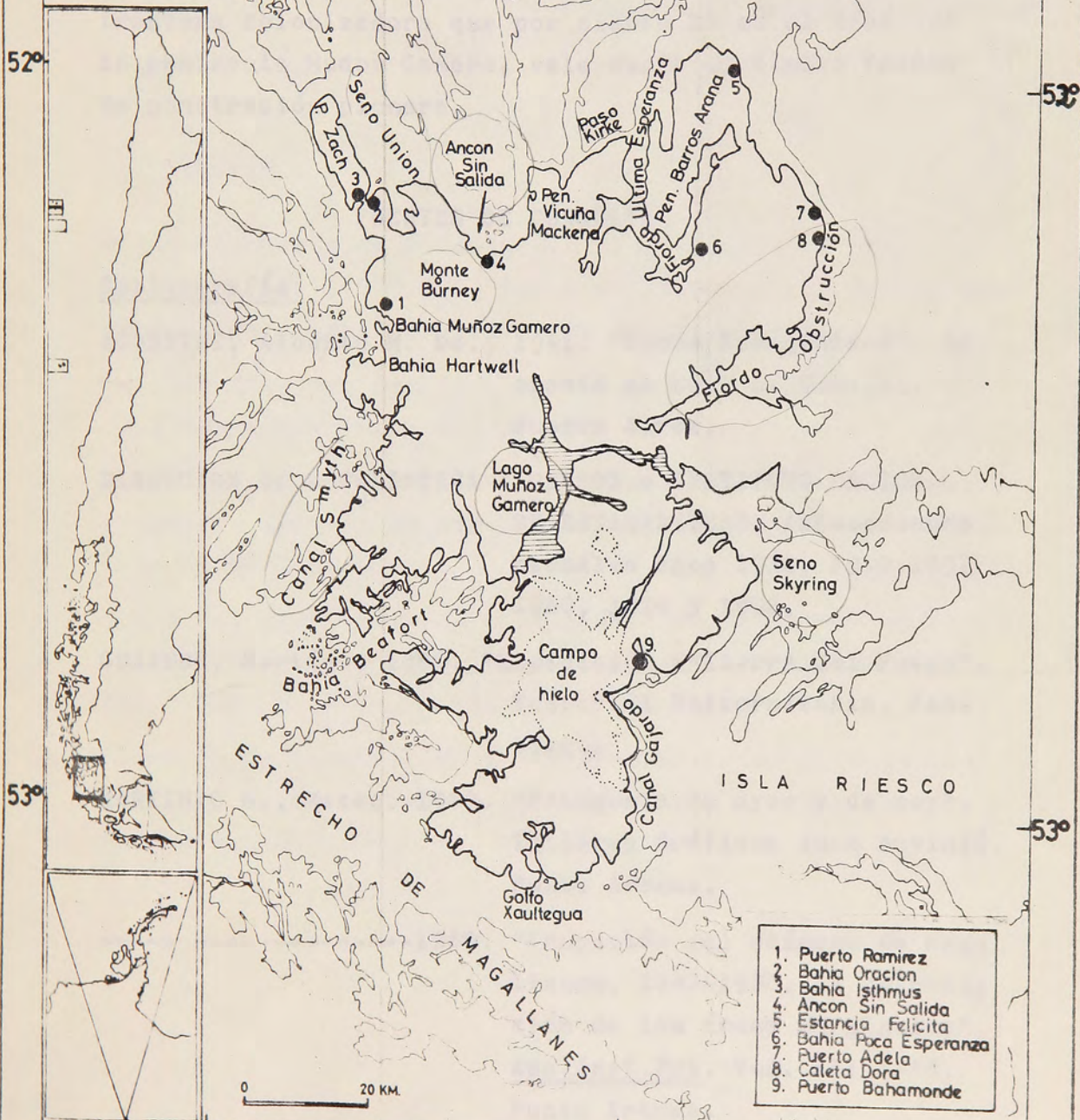
3 en Ancón Sin Salida; 4 en estancia "Felicita"; y 4 -- personas que conformaban el núcleo colonizador experimental en puerto Ramírez.

Por fin el censo realizado en 1982 registró una población de sólo 4 habitantes permanentes, 2 en puerto Adela y 2 en caleta Dora.

Aunque no podría excluirse la posibilidad de haber existido una población relativamente mayor a la efectivamente censada, por razón de omisión de algunas entidades no conocidas o de difícil accesibilidad, lo cierto es que desde 1940 en adelante la demografía expresa un descenso manifiesto y sorprendente. El mismo podría atribuirse a la incapacidad por parte de los colonos para superar las tremendas y tal vez abrumadoras dificultades impuestas por el medio, para obtener rendimiento económico que compensara los correspondientes esfuerzos. Así el hombre pudo sentirse derrotado por la fuerza de la naturaleza y el intento de expandir el ecumene debió resultar reiteradamente fallido.

La cuantificación económica de las explotaciones intentadas y desarrolladas a lo largo del tiempo en la península Muñoz Gamero, de suyo precarias, pueden estimarse en algunos centenares, nunca millares, de cabezas de ganado vacuno; unos cuantos millares de postes de ciprés y decenas de miles de pies cuadrados de madera aserrada; y otros centenares o unos cuantos millares de pieles de nutria, amén de algunos centenares de tone

GENERALIDADES GEOGRAFICAS Y ANTECEDENTES DE COLONIZACION DE LA PENINSULA MUÑOZ GAMERO.



1. Puerto Ramirez
2. Bahía Oracion
3. Bahía Isthmus
4. Ancon Sin Salida
5. Estancia Felicita
6. Bahía Poca Esperanza
7. Puerto Adela
8. Caleta Dora
9. Puerto Bahamonde

ladas de mineral de cobre. Es menester señalar que no se ha podido disponer de cifras exactas de producción, si alguna vez las hubo.

Se ha tratado pues de una actividad económica marginal, absolutamente extra-ecúmene, propiamente de frontera colonizadora que por cierto lo es el área de la península Muñoz Gamero, vale decir un típico frente de penetración pionera.

Cartografía

FUENTES DE CONSULTA

Bibliografía

- AGOSTINI, Alberto M. De., 1941. "Andes Patagónicos". Imprenta de Luis L. Gotelli. Buenos Aires.
- DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSOS e INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS. Antecedentes censales años 1930, 1940, 1952, 1960, 1970 y 1982.
- GUSINDE, Martín., 1980. "Expedición a Tierra del Fuego". Editorial Universitaria. Santiago.
- MARTINIC B., Mateo. 1980. "Patagonia de ayer y de hoy". Talleres Gráficos Juan Buvinić. Punta Arenas.
- 1980. "Ocupación del ecúmene de Magallanes, 1843-1930. La colonización de las áreas marginales". Ans.Inst.Pat. Vol. 11: 7-46. Punta Arenas.

PUCCHI, Héctor L., 1943. "Guía de Marcas y Señales de la Provincia de Magallanes". Talleres Gráficos Urquiza. Buenos Aires.

SKOTTSBERG, C., 1916. Die Vegetations Verhältnisse Längs der Cordillera de los Andes s. ron 44° S BR. Kungl. Sven. Vetenskapsakad. Handl. 56 N° 5.

Cartografía

Plano "Proyecto de Hijuelación de la península Muñoz Gamero". Escala 1:500.000. Por Hugo Pietrogrande (copia heliográfica). Mapoteca Instituto de la Patagonia.

Id. id. s/autor. Escala 1:500.000. Croquis en tela. Mapoteca Instituto de la Patagonia.

Plano de subdivisión de Muñoz Gamero. S/autor; s/fecha; s/escala. Croquis en cartulina entelada. Mapoteca Instituto de la Patagonia.

Plano del Territorio de Magallanes. Departamento de Tierras y Colonización Ministerio de Fomento. Escala ... 1:500.000. Santiago, 1928.

Plano de la subdivisión de tierras fiscales de Magallanes. Ley 6.152. Ministerio de Tierras y Colonización. Escala 1:1.000.000.