

1110

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS AFLORAMIENTOS DE CALIZAS

DE YAMINUE

PROVINCIA DE RIO NEGRO

por

DR. FERNANDO L. SESANA

1971

1110

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS AFLORAMIENTOS DE
CALIZAS DE YAMINUE

PROVINCIA DE RIO NEGRO

por

Dr. Fernando L. Sesana

PROLOGO

Con este trabajo, ponemos término a la información obtenida en la campaña de octubre a diciembre de 1970, que abarcó parte de la superficie comprendida por el Plan Valcheta.

El mismo constituye un apéndice dentro de los estudios relacionados con los afloramientos de plomo y cobre señalados durante las tareas del Plan Valcheta.

El objeto primordial del mismo, consiste en dar conocimiento en forma detallada de la presencia de caliza cristalina en la zona próxima al A° Yaminué, y sus relaciones paragenéticas con las rocas que la rodean.

A su vez se pretende dar una idea aproximada del yacimiento para eventuales necesidades de la región.

Dejo expresado mi agradecimiento al señor Carlos Barrientos por su entusiasta colaboración tanto en campaña como en gabinete.

Agradezco muy particularmente al señor dibujante Franca por trabajos de planos.

RESUMEN

Los dos afloramientos de caliza se encuentran 14 km al norte del Rincón de Yaminué, separados entre sí, por 1500 m., tal separación se debe a una fractura por falla.

De acuerdo con la posición de rumbos e inclinaciones, suponemos que las calizas integran un anticlinal fallado.

Se encuentran en ambiente de rocas migmatíticas y sus bordes, por lo general, se hallan en contacto con milonitas; éstas se intercalan en fajas angostas entre granito y caliza y migmatita y caliza.

El origen de estas calizas debe ser asignado al metamorfismo regional que además de metamorfizar los sedimentos carbonáticos, dio origen a las metamorfitas de la región.

Las calizas se encuentran a 50 km al sur de Ramos Mexías, la picada que separa esta distancia, se encuentra en buenas condiciones por ser reciente su construcción.

Una estimación de las reservas de caliza de estos afloramientos, eleva las mismas a 4.266.000 toneladas, con una ley media de 85% entre carbonato de calcio y de magnesio; es decir, que estamos en presencia de una caliza dolomítica.

RECOMENDACIONES

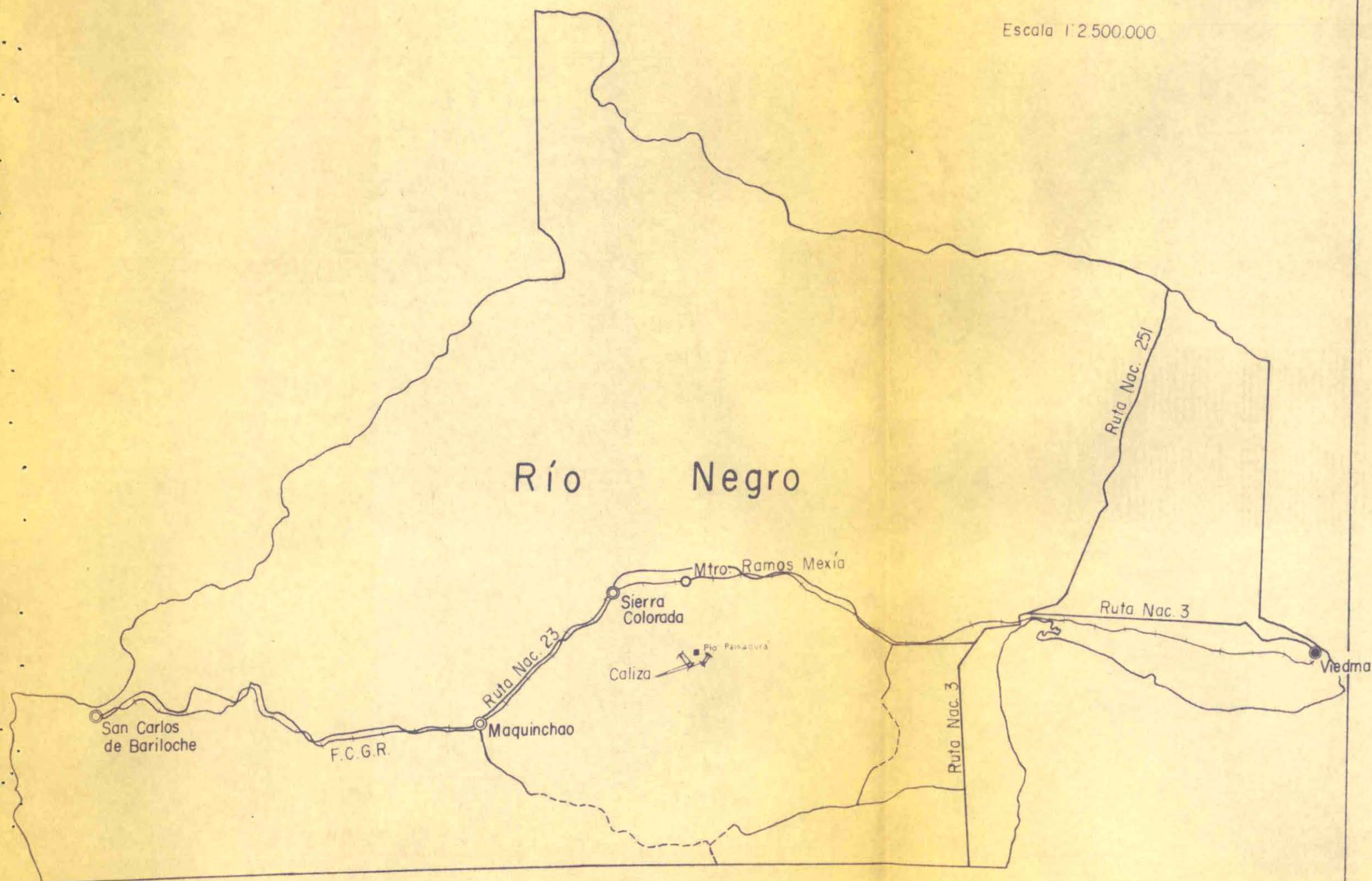
El valor de esta caliza, se encuentra en relación a las necesidades de este material en las zonas aledañas ó en función a futuras instalaciones industriales en la provincia de

Río Negro.

Si las condiciones del mercado lo requiriera, sería aconsejable densificar los muestreos y realizar perforaciones para obtener leyes promedios y el volumen exacto de su cubicación.

GRAFICO DE UBICACION - CANTERA DE CALIZA

Escala 1:2.500.000



CALIZA DE YAMINUE

Ubicación y recursos

A 14 km al norte del Rincón de Yaminué y 50 km aproximadamente al SE de la localidad de Ramos Mexías, se hallan dos afloramientos de caliza cristalina.

A la zona se puede llegar en vehículo desde San Antonio Oeste siguiendo la Ruta Nacional n°23 hasta Ramos Mexías, a través de un recorrido de 240 km. de camino enripado en buenas condiciones. El mismo recorrido puede ser descontado por el ferrocarril que une la primera localidad, con San Carlos de Bariloche.

De Ramos Mexías se arriba a los afloramientos de caliza, por la nueva picada que une esta localidad con el Rincón de Yaminué.

Luego de recorrer cuatro kilómetros hacia el sur de la tranquera que divide los campos de Painacura con el de Laurente se encuentra el primer afloramiento, el otro de mayor magnitud, lo hallamos aproximadamente a 1.500 m al SW de éste.

Ramos Mexías es un pequeño centro de aprovisionamiento para comestibles, ferretería y combustibles. Esta población cuenta con sala de primeros auxilios, estación de carga, escuela y comisaría.

Dicha localidad posee también luz eléctrica y agua corriente.

En la zona aldeaña a la caliza se cuenta

con regular provisión de leña y agua de pozo, cuyos niveles se reducen en la época estival.

Caracteres geológicos de la zona

Los afloramientos de caliza se suceden de oeste a este en dos mantos casi verticales; uno de rumbo este oeste con inclinación 65° S.

El otro manto lo ubicamos a 1.500 m al este del primero con rumbo N 48° W e inclinación 80° E.

Estas calizas se encuentran entre el granito que aflora inmediatamente al sur de las mismas y las migmatitas que se extienden al norte de ellas.

En el límite norte del afloramiento occidental, ubicamos un contacto de caliza con migmatita milonitizada (Nº 43).

Se trata de una roca de grano grueso de color rosado verdoso, con textura porfiroblástica por la presencia de ojos de feldespatos rosados.

Al microscopio vemos que se trata de un esquisto biotítico con avanzada migmatización, conservando aún la orientación impuesta por la foliación de la metamorfita.

La biotita aparece comprimida resolviéndose en cintas entrecortadas y flexionadas dispuestas entre los pavimentos cataclásticos de cuarzo.

El microclino y parte del cuarzo de inyección, constituyen porfiroblastos que comunican un carácter de gneis a la roca.

Además de cuarzo recristalizado, ^{este} aparece como fenoblastos que muestran fuerte ondulidad en su extinción y se hallan irregularmente fracturados; dicha fracturación es frecuente también en el microclino, dispuestas en forma perpendicular al diámetro mayor de los cristales, además se aprecia que el maclado típico de este feldespato, se halla parcialmente perturbado por efectos dinámicos.

Gran proporción de láminas de biotita se encuentran con avanzada cloritización y desferrización.

La cataclasis señalada en las migmatitas de los bordes del afloramiento de caliza se debe a efectos tectónicos.

Los mismos debemos ubicarlos en relación a la falla de rumbo NS que actuó sobre el anticlinal de caliza y que suponemos como factor primordial en la milonitización del lugar.

A nuestro juicio el metamorfismo que dio lugar a la caliza es singenético con la formación de los esquistos.

Por lo tanto, la cataclasis localizada en los bordes de la caliza occidental corroboraría la hipótesis de que la milonitización de las migmatitas se debe a la tectónica de las fallas emplazadas al norte y este del afloramiento de caliza de rumbo EW.

La falla que fracturó el anticlinal de caliza es de rumbo NS y se emplaza entre este afloramiento y el que se halla al oriente, y que posee un rumbo N 48 W.

Nº 43 bis

Milonita

Esta roca corresponde a una pequeña faja que se interpone entre la caliza y el granito que se extiende al sur del afloramiento en el campo de Painacura.

En esta roca se aprecia una mayor milonitización que en la roca nº 43, por tal motivo quedan obliterados los caracteres migmatíticos en forma tal, que sólo algunos porfiroblastos perfiticos de feldespatos potásicos se destacan en una textura milonítica, en que la biotita aparece en laminillas recristalizadas y en guías de orientación paralela impuesta por la milonitización; debido a ello, tanto los individuos de feldespatos potásicos, como los de cuarzo, están dispuestos en un pavimento acentuadamente orientado con laminillas de mica alojados entre ellos.

Nº 45

Migmatita granítica

Esta roca se extiende desde las inmediaciones de la caliza de Painacura hacia el norte de la misma, como elemento litológico predominante.

Su color es gris rosado y la textura migmatítica, destacándose en ella, núcleos orientados de biotita.

Al microscopio la textura es migmatítica con rasgos cataclásticos por la presencia de abundante cuarzo con extinción ondulada y fragmentosa.

En segundo término de importancia encontramos microclino, casi inalterado, pero con marcada estructura poliquilítica debido a las inclusiones redondeadas de cuarzo que por

reemplazo se alojan en él. Su maclado es imperfecto y en general incompleto.

En cambio, la plagioclasa muestra una avanzada descomposición de naturaleza arcillosa, que por su proporción, oblitera sus caracteres ópticos; en aquellos cristales que no se encuentran totalmente alterados ó que la descomposición no ha sido intensa, puede apreciarse mirmequitas de reemplazo.

La mica fue casi totalmente desplazada e incorporada al neosoma granítico, en el que se observa, con un elevado grado de desferrización de modo que sólo quedan relictos de su pleocroismo.

Es frecuente encontrar biotita en asociaciones laminares comprimidas entre los componentes leucocráticos; algunas láminas más desarrolladas pueden estar parcialmente reemplazadas por epidoto.

La modificación textural del paleosoma, por la granitización ha sido tan amplia que en pocos lugares se conservan caracteres originales.

Debido a lo expuesto, la roca posee características de granito migmatítico más que una franca migmatita.

La estructura de esta roca nos indica que a diferencia de los caracteres observados bajo el microscopio, debe ser considerada como migmatita y no como granito migmatítico.

Nº 32 Milonita granítica

Contacto de caliza con granito, parte sur del afloramiento del campo de Laurentis.

Entre el granito propiamente dicho y la migmatita, se encuentra una franja de aproximadamente 20 m de ancho, constituida por una milonita granítica.

En parte puede observarse restos de biotita cloritizada como integrante de un esquisto inyectado; indudablemente corresponden a relictos migmatíticos con predominio de material granítico.

Los porfiroblastos de microclino si bien se ven afectados en su maclado por la cataclasis, aún es posible reconocerlo por sus maclas características.

Como el cuarzo, el microclino se encuentra también con diversas figuras, por lo general normales a su elongación y a los planos de clivaje.

Como es de suponer, son los individuos de cuarzo los que ponen mejor de manifiesto, los efectos de cataclasis sufridos por la roca.

Si bien los caracteres texturales de esta milonita son semejantes a los de la migmatita milonítica n° 43, aquí las deformaciones son más intensas, de modo que la textura milonítica queda mejor expuesta.

Este aumento en la cataclasis es consecuencia de la proximidad de esta muestra con la falla que fracturó el banco de caliza.

N° 33 Granito de grano fino

Granito en la zona del contacto norte de la caliza (campo de Laurentis) con las migmatitas.

Dique de grano fino correspondiente a una facies posterior al proceso de migmatización y de fallamiento; por dichas circunstancias este granito carece de los efectos cataclásticos señalados anteriormente.

Uno de los aspectos de este granito, es que presenta con cierta abundancia mirmequitas y en menor cantidad desmezclas peritíticas.

Su color es gris rosado con regular proporción de biotita.

En ciertos lugares puede verse como estos diques son concordantes con la alineación de las migmatitas.

Nº 34 Granito aplítico

Dique de rumbo SE-NW de 400 m de largo y 20 m de ancho, ligeramente al sur del microgranito Nº 33.

Roca de color rosa apagado y textura aplítica.

Al microscopio se reconoce una textura equidimensional aplítica. Los individuos de cuarzo y algunos de feldespato potásico, muestran un ligero alargamiento esferoidal, típico para aplita.

Se aprecia una ausencia notable de biotita y la presencia de cristallitos de turmalina.

Algunos cristales de feldespato potásico con un desarrollo algo mayor que la generalidad de los componentes, presentan exsoluciones peritíticas amplias; estas desmezclas

denotan un carácter del tipo hipabisal de menor temperatura que los granitos de catazona.

Nº 31 Esquisto anfibolítico migmatizado

Esquisto de rumbo NE-SW e inclinación 70° S en contacto con el granito aplítico nº 34.

Roca de color verde grisáceo con textura esquistosa, el tamaño del grano es mediano, con abundante anfíbol y regular cantidad de venitas de cuarzo como inyecciones.

Al microscopio aparece una textura esquistosa en la que se advierte un ordenamiento con pronunciado paralelismo de individuos de cuarzo en pavimentos cataclásticos. Buena proporción de estos pavimentos provienen del esquisto anfibolítico.

El anfíbol, si bien suponemos que en el esquisto se encontraba en mayor proporción que el cuarzo y los feldespatos, ahora aparece subordinado a ellos, debido a la variación mineralógica introducida por el aporte magnético de la granitización.

El feldespato potásico, en parte, aparece con estructura poiquilítica como consecuencia de inclusiones redondeadas de cuarzo, además aquellos individuos que por su desarrollo adquieren carácter de perfireblastos, suelen ser porfíticos.

El cuarzo, además de encontrarse en individuos aislados ó constituyendo asociaciones pavimentosas, está en

venas irregulares y entrecortadas inyectando al esquisto.

Epidoto en regular cantidad, proveniente de la descomposición de hornblenda verde, que a nuestro juicio ha sido el principal componente del esquisto.

CARACTERES PETROGRAFICOS DE LAS CALIZAS

V 179 Caliza

Afloramiento occidental, dentro del campo de C. Painacura.

Macroscópicamente se trata de una caliza cristalina, blanca de grano fino a mediano, bastante compacta y limpia de óxido de hierro.

Al microscopio vemos una textura granoblástica constituida por cristales de calcita con clivaje en dos direcciones el que aparece con deformaciones como consecuencia de efectos dinámicos.

Hay zonas reducidas formadas por un agregado microgranoblástico de material carbonático que se dispone entre los individuos más desarrollados de calcita.

Dentro del agregado carbonático se reconocen zonas de deslizamientos intergranulares evidenciando áreas de molimientos en las que ha disminuido el tamaño del grano, otros movimientos más intensos inciden en la formación de curvaturas de los planos de clivaje.

La escasa sílice representada por cuarzo, puede ser considerada como componente clástico del sedimento que no reaccionó con el carbonato durante el proceso. Estos clastos de cuarzo poseen formas irregulares y se hallan débilmente redondeados

Dispersos en el agregado de calcita obser-

vamos individuos de brucita y tremolita con hábito ligeramente laminar y bordes bastante irregulares, la proporción de estos minerales es reducida. Su presencia atestigua el carácter metamórfico de la caliza.

Nº 26 Caliza bandeada

Afloramiento oriental, en el campo de Laurentis. Muestra sacada en la zona del contacto con los esquistos.

Sus caracteres macroscópicos son similares a los descriptos para la caliza V 179.

Se aprecia una textura granoblástica, el tamaño de sus individuos es algo inferior a la otra caliza, aquí se observa un bandeamiento producido por la alternancia de material carbonático, con cuarzo pavimentoso acompañado por plagioclasa y escasa biotita desferrizada.

La estructura que presenta esta caliza es impartida por el esquisto con que se encuentra en contacto.

De tal forma consideramos que en el contacto, los sedimentos carbonáticos fueron concordantes con la estructura del esquisto, de modo que durante su formación, la caliza adoptó la forma de la roca huésped.

La presencia de mica en esta caliza se atribuye a su cercanía con el esquisto de composición micácea.

Otra muestra fuera de la zona de contacto Nº 28, no posee tantas impurezas. De tal manera, su composición y textura se asemejan a la caliza correspondiente al afloramiento

occidental (campo de Painacura).

En esta muestra se repite la textura granoblástica con cristales de calcita maclados e interpenetrados, en los que se localizan las deformaciones dinámicas ya señaladas.

Aquí podemos ver, que como producto de molimiento además de una disminución en el tamaño del grano, se nota redondeamiento del mismo.

Los elementos clásticos son muy escasos, sólo se reconocen pequeños individuos de cuarzo con sus bordes afectados por la reacción con el material carbonático.

Además se observan nódulos de sílice recristalizada y láminas de brucita intercrecida con finos agregados de calcita.

Algunos cristalitos de hábito redondeado, birrefringentes, recubiertos por una fina pátina ferruginosa, parecen ser de diópsido.

GENESIS DE LAS CALIZAS

De acuerdo con lo observado, estas calizas son el resultado del metamorfismo regional que afectó a la región; esto lo podemos exponer de la siguiente manera:

Considerando la litología de la zona en que se hallan las calizas, podemos suponer que su formación tuvo lugar cuando los sedimentos carbonáticos depositados en el lugar, fueron metamorfizados conjuntamente con los materiales que dieron origen a los esquistos.

De tal manera, los esquistos micáceos y micacitas poseen un origen singenético con la caliza.

Por otra parte puede constatarse que la formación metamórfica es anterior al emplazamiento de la intrusión granítica; una evidencia de ello lo constituye el hecho de que por lo general se encuentra migmatizada e intruida por vetas graníticas, que a su vez son posteriores éstas últimas, a la granitización.

La variedad de la migmatización es amplia en todo el valle de Yaminué, ya que se reconocen desde granitos migmatíticos hasta micacitas inyectadas, ejemplo de éstas últimas lo tenemos en las proximidades de las calizas a un par de kilómetros al norte del Pto. de Painacura.

Si consideramos como singenético la formación de los esquistos y de las calizas, la presencia del granito nos demostraría dos procesos que se localizan en las metamorfitas.

El primero migmatizó a las metamorfitas, estas evidencias se encuentran también al norte del lugar considerado, entre los puestos de Maglione y Los Gusmanes aproximadamente 30 km al norte de las calizas, aquí tenemos el ejemplo de granito migmatítico ya citado.

El segundo, intruyó en grado diverso a las migmatitas y esquistos, como diques y guías pequeñas de composición granítica.

Por otra parte, podemos observar reacciones de las calizas en sus contactos con el granito y con las migmatitas que en el lugar, son de composición granítica.

Las fajas de contacto milonítico que rodean a los afloramientos de calizas, son consecuencia de los efectos dinámicos producidos por las fallas emplazadas en las proximidades de los afloramientos.

Estas fallas ya fueron citadas en este trabajo, no obstante en el croquis siguiente se puede ver la relación que existe entre las calizas y dichas fallas.

Resultados analíticos de la caliza correspondiente al afloramiento occidental.

Las muestras fueron extraídas a lo largo de 800 m con una frecuencia de 50 metros. Se obtuvo un total de 15 muestras.

MUESTRA Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Insoluble en HCl %	9.3	9.1	87.0	15.7	1.9	13.2	3.9	3.2	11.7	3.8	2.1	2.4	2.6	3.4	6.3
Aluminio en Al_2O_3 %	0.7	0.1	0.8	0.4	0.4	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4
Hierro en Fe_2O_3 %	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.1	0.3	0.2	0.3
Calcio en CaO %	43.2	41.0	5.0	42.6	30.6	45.2	47.2	48.4	45.5	50.4	31.0	30.0	30.6	48.4	47.7
Magnesio en MgO %	4.8	8.4	0.7	2.4	10.9	1.5	5.0	3.2	3.7	1.3	18.9	19.7	19.0	3.7	3.0
Pérdida a 900° C %	39.6	41.0	3.4	36.4	45.9	37.4	42.6	42.9	38.2	41.7	45.3	45.0	45.2	42.0	40.8
Carbonato de Calcio CO_3Ca %	77.1	73.2	8.9	76.0	54.6	80.7	84.2	86.4	81.2	90.0	55.4	53.5	54.6	86.4	85.1
Carbonato de Mag- nesio CO_3Mg %	10.0	17.6	1.5	5.0	41.6	3.1	10.4	6.7	7.7	2.7	39.5	41.2	39.7	7.7	6.3
	87.1	90.8	10.4	81.0	96.2	83.8	94.6	93.1	88.9	92.7	94.9	94.7	94.3	94.1	91.4

Resultado analítico de la caliza correspondiente al afloramiento oriental.

La distancia de las muestras entre sí a través del largo del afloramiento es el siguiente:

de M 28 a M 27	100 m
" M 27 a M 30	300 m
" M 30 a M 32	100 m

	27-28	30	32
Insoluble en HCl	43,0 %	7,0 %	11,0 %
Hierro en Fe_2O_3	0,8 "	0,3 "	0,4 "
Calcio en CaO	18,2 "	36,0 "	27,6 %
Magnesio en MgO	10,3 "	12,5 "	18,4 "
Pérdida a 900° C	26,3 "	42,5 "	41,8 "
Combinaciones probables			
Carbonato de Calcio (CO_3Ca)	32,5 "	64,2 "	49,2 "
Carbonato de Magnesio (CO_3Mg)	21,5 "	26,1 "	38,5 "
	54,0	90,3	87,7

Cálculos de reservas

Afloramiento occidental

Longitud total 1.100 m

Ancho promedio 50 m

Profundidad cal-

culada 20 m

$$1.100 \times 50 \times 20 = 1.100.000 \text{ m}^3$$

$$1.100.000 \text{ m}^3 \times \text{p.e. } 2,7 = 2.970.000 \text{ Tn}$$

Afloramiento oriental

Longitud total	500 m.
Ancho promedio	40 m.
Profundidad calculada	20 m.

$$480.000 \text{ m}^3 \times \text{p.e } 2,7 = 1.296.000 \text{ Tm.}$$

2.970.000

+

1.296.000

Reserva total	4.266.000	Toneladas
---------------	-----------	-----------

MSI

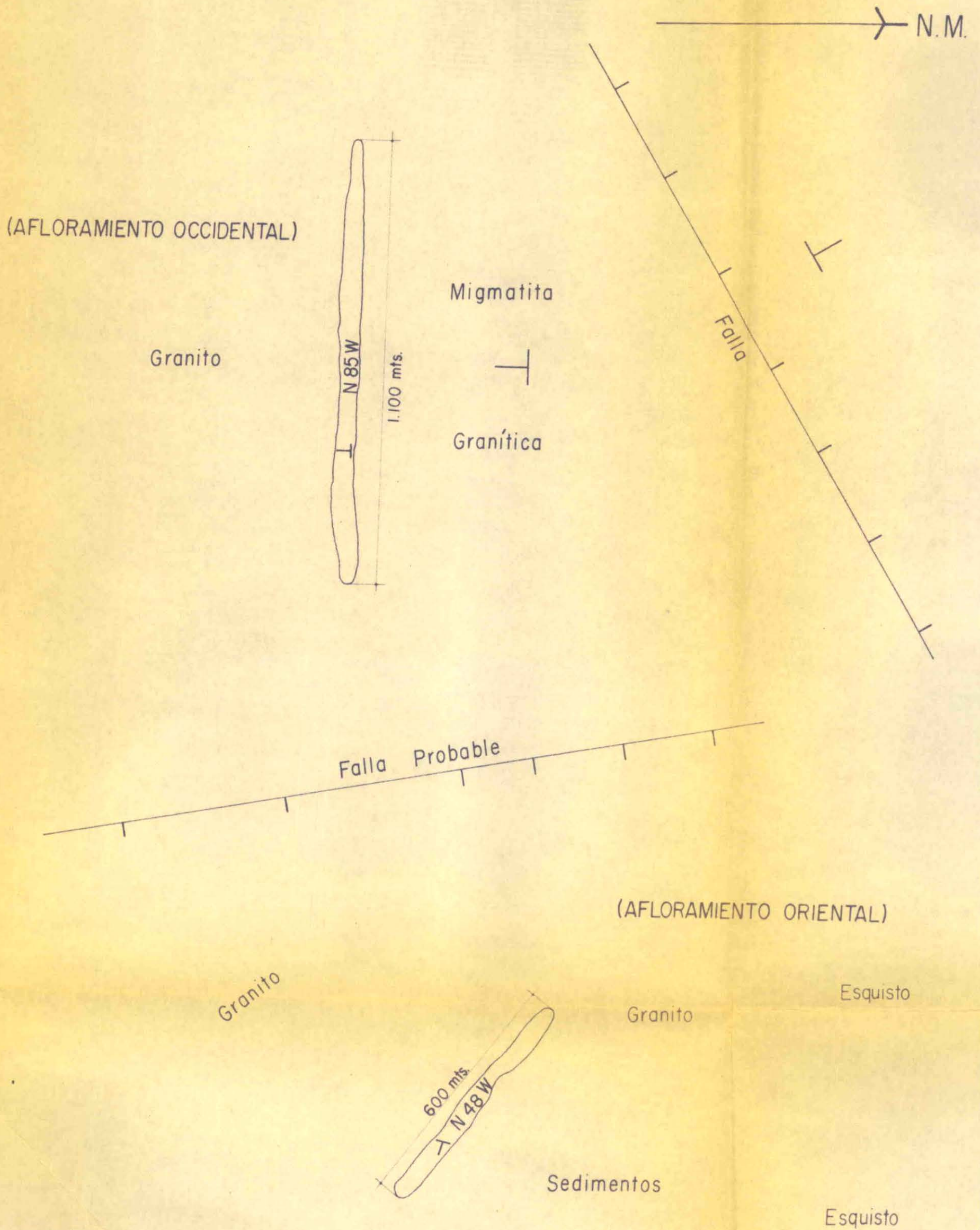

Dr. Fernando L. Sesana

Div. Mineralogía y Petrología

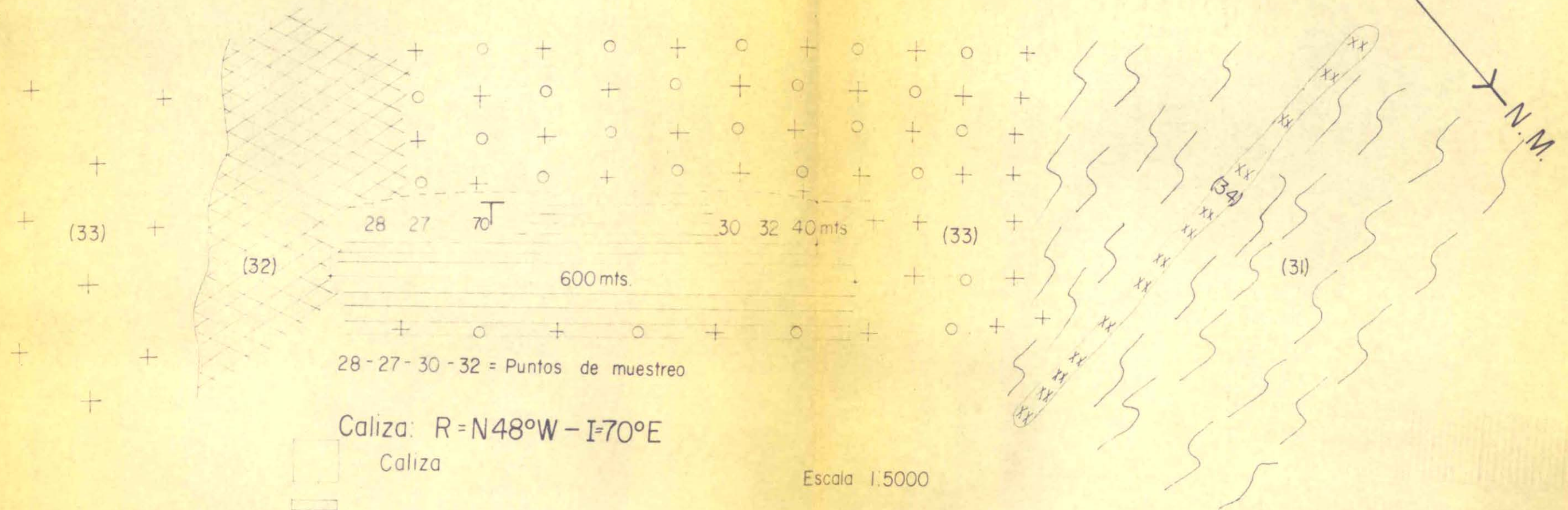
29 de octubre de 1971

BOSQUEJO DE LOS AFLORAMIENTOS DE CALIZAS

Escala 1:1000

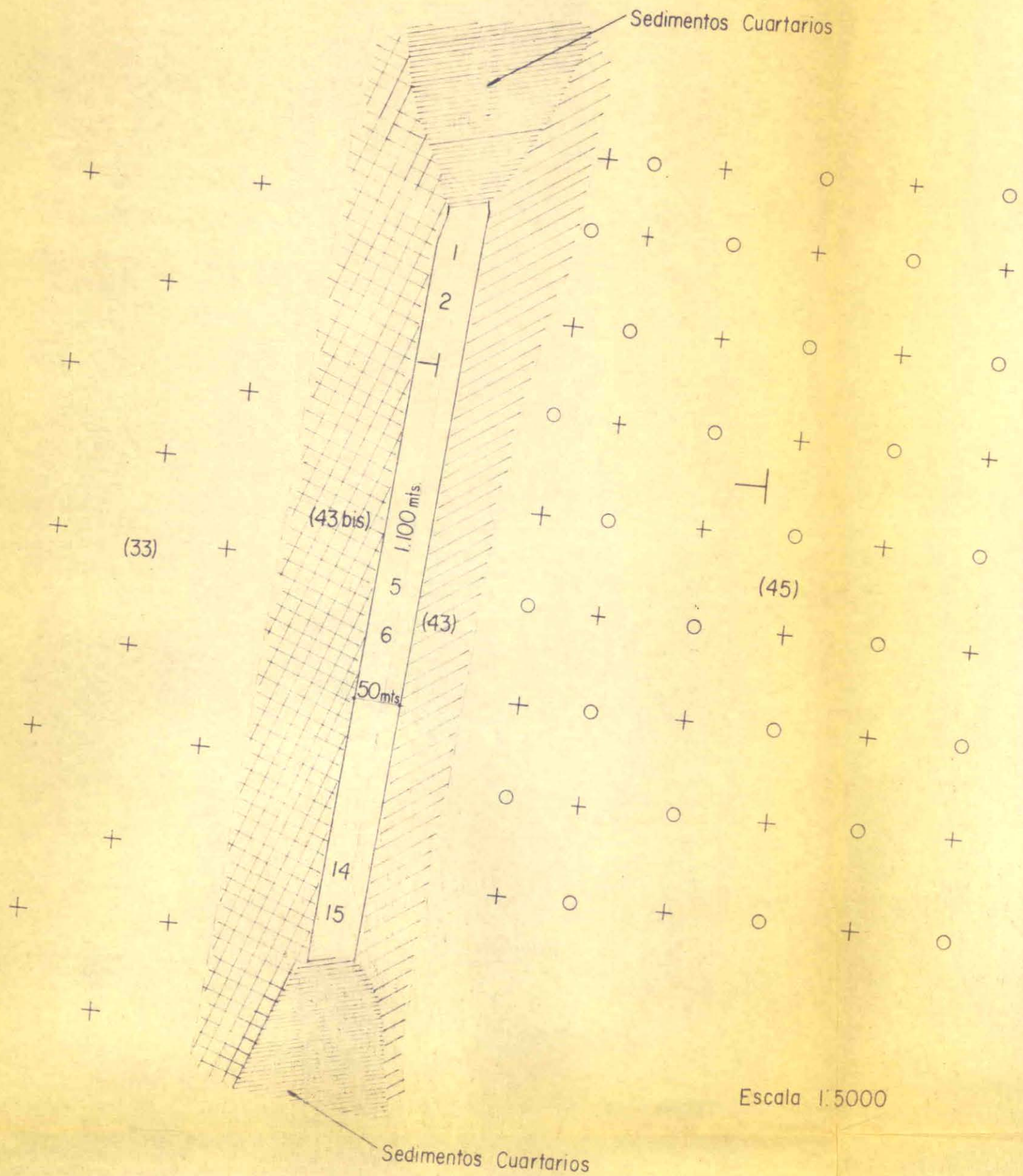


AFLORAMIENTO ORIENTAL



AFLORAMIENTO OCCIDENTAL

→ N. M.



Caliza R. N 85° W-I 65 S



Caliza



Migmatita milonitizada



Milonita



Migmatita granítica



Granito

1-2-etc.: = Lugar de muestreo cada 50 mts.
Longitud muestreada 800 mts.