



RECONOCIMIENTO DE LA ZONA DE TOBAS

DE KOLUHEL KAYKE

EN HORIZONTE DE ARCILLA BENTONITICA

PORTADORA DE ALUNITA

CAMARONES.- Dpto. Florentino Ameghino.

Provincia de CHUBUT.

por:

Adolfo Anselmino

- 1967 -



SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

Carp.

699

## INTRODUCCION

Durante los meses de Enero Febrero de 1966, el geólogo O. Mastandrea, despues de realizar trabajos de carácter regional en las inmediaciones de la localidad de Camarones, Depto. Florentino Ameghino, Pcia del Chubut, realizó ante la Dirección Provincial de Minas de la Provincia de Chubut, dos solicitudes de permiso de cateo.

Estas solicitudes fueron hechas a nombre del Instituto Nacional de Geología y Minería, de acuerdo a lo reglamentado en el Decreto 6674/63, originando dos expedientes provinciales, números 4954-4/66 y 4955-M/66.

El trabajo de O. Mastandrea consistió en reconocimiento regionales, y confección de perfiles teniendo en cuenta la presencia de Tobas de Koluheh Kayke y horizonte de Arcilla Bentonítica, este ultimo portador de "bochones" de Alunita, mineral de importancia económica en la zona.

De estos trabajos surgió la posibilidad de existencia de Alunita, dentro de dos zonas cercanas a las estancias "El Sauce" y "La Ernesta". Con el objeto de valorar la jerarquía económica de estos depósitos, la Superioridad comisionó al autor del presente informe.

A tal efecto despues de ubicar correctamente en el terreno las zonas de permiso de cateo solicitadas, se realizaron relevamientos topográfico-geológico, labores de exploración y muestreo sistemático de pozos productivos. Estas tareas se realizaron durante los meses de Agosto, Setiembre, Octubre y parte de Noviembre. Durante el transcurso de los mismos se contó con la muy eficaz colaboración de la Provincia del Chubut,



SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
 CAPITAL FEDERAL

- 2 -



por intermedio de su Ministerio de Economía, que facilitó combustible, jornales para obrero y reparación de vehículo; durante parte del transcurso de la Comisión de Estudios.

### UBICACION Y VIAS DE ACCESO

Las zonas estudiadas se encuentran en las proximidades de la localidad de Camarones, Provincia de Chubut.

Como ruta de acceso, la más indicada es la Ruta Nacional N° 3. A la altura del km 1650 se toma camino enrripiado hacia el Este, de 79 km de longitud.

Desde Camarones se llega a las estancias "El Sauce" y "La Ernesta" (zonas de trabajo) por el camino a Bahía Bustamante después de recorrer 15 y 32 km respectivamente.

Este tramo desmejora notablemente por lluvias, hasta el punto de intransitabilidad por varios días durante los meses de invierno.

La primera zona estudiada, en las cercanías de la estancia "El Sauce" se ubica dentro de la Sección D-III-Fracción A Depto. Florentino Ameghino-lote 11.

La segunda zona, en las cercanías de la estancia "La Ernesta", se ubica en la Sección D-II-Fracción B, Depto. Florentino Ameghino, lote 15 y Sección D-III-Fracción A, Depto. Florentino Ameghino, lotes 11-20. (Lámina N° 1).

### RECURSOS NATURALES Y POBLACION

Camarones cuenta con hospital, médico, Correos y Telégrafos, Juzgado de Paz, Comisaría, Radio Policial, Colegio Primario con régimen de internado (Provincial), pista de aterrizaje, servicio de aguas corrientes y usina.



MINISTERIO DE ECONOMIA Y TRABAJO  
SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA Y MINERÍA  
SUBSECRETARÍA DE MINERÍA Y COMBUSTIBLES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

- 3 -



Es dificultosa la obtención de mano de obra particularmente en épocas de tareas regionales; señalada, esquila, caza de chulengos y recolección de algas.

Reparaciones mayores de vehículos y adquisición de repuestos deben ser hechos en Comodoro Rivadavia a 286 km de Camarones, o en Trelew a 276 km.

La principal actividad económica de la zona se centra en la cría de ganado lanar.

El clima de la zona puede ser ubicado dentro del tipo desértico benigno. Permite el laboreo minero durante todo el año.

### GEOLOGIA REGIONAL

Del texto en preparación de la hoja 47 h, y de comunicaciones verbales de su autor H. H. Camacho, se elabora un cuadro resumido de la geología de la zona, de abajo hacia arriba;

PORFIDOS Y SUS TOBAS: (Chonaiquense, Jurásico Medio a Superior Basal).

TOBAS DE KOLUHEL KAYKE: Superyacente a las tobas sensu strictu, se ubica a la arcilla bentonítica portadora de la ALUNITA, Camacho toma todo como una sola unidad (Eoceno).

CALCAREOS ORGANOGENOS: Muy escasa representación en el área estudiada. (Pleistoceno)

RELLENO MODERNO: Fracción arcilla con fracción arena, en algunos casos Rodados Tehuelches.



Carp.  
699

### LOS DEPOSITOS DE ALUNITA

El mineral Alunita ( $K_2O \cdot 3Al_2O_3 \cdot 4SO_3 \cdot 6H_2O$ ) se lo encuentra en forma de "bochones" incluidos en un horizonte de arcilla bentonítica.

El tamaño de los bochones es sumamente variable, desde 10 cm hasta 1,50 m de diámetro, las mediciones efectuadas permiten inferir una moda de 50 x 40 x 30 cm considerándolos como cuerpos con tres ejes reconocibles.

El espesor del horizonte de arcilla bentonítica es sumamente variable, habiéndose podido comprobar, en labores efectuadas anteriormente en otras zonas, potencia del orden de los 9 metros. En lo referente al espesor del horizonte llamado, "arcilla bentonítica con Alunita", es decir portador "sensu strictu", oscila entre 20 cm y 2 m siendo su moda 1,10 m.

Factores de carácter erosivo han originado bajos y cordones, que delimitan cuerpos perfectamente diferenciables, en cuyas zonas marginales es como poder observar perfectamente, la serie geológica anotada anteriormente.

Esto vale para la zona comprendida hasta un área circular de 15 km de radio con centro en la localidad de Camarones; en la zona que nos ocupa, sobre todo en el área de la estancia "La Ernesta", no son diferenciables los cuerpos precitados, solamente la presencia en algunas zonas del horizonte guía de arcilla bentonítica y pequeños "manchones" de angulo-clastos superficiales de alunita, pueden o permiten señalar zonas favorables para exploración con labores.

El mineral según se digera, que presenta en forma de bochones, en muy escasa proporción puro, pues un proceso de silicificación a afectado más del 95% del mismo.





MINISTERIO DE ECONOMIA Y TRABAJO  
SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
SUBSECRETARIA DE MINERIA Y COMBUSTIBLES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

- 6 -



el esquinero Norte del Cateo solicitado. Desde este punto, con ángulo N 145° E, 5.000 metros; cuadrando al S.O. 4.000 metros cuadrando al N.O. 5.000 metros; cuadrando al N.E. 4.000 metros cerrando de esta manera el perímetro del terreno de referencia.

Superficie: DOS MIL HECTAREAS (2.000 Ha).

Superposiciones: Manifestación de descubrimiento Expte. N° 104.891/50 Radio de 5 km; 104.892/50-61.457/51-84.570/53-84.158/53-104.839/50-82.544/52-82.543/52.

Se encuentra afectado por los decretos 14.587/56 y 4.472/52 de Zonas de seguridad de Fronteras.

En su zona prohibida no se registran otros pedimentos. Se acompaña croquis de ubicación.

#### REGISTRO GRAFICO

Comodoro Rivadavia, 29 de Abril de 1966

Corresponde Expte. 4955-M/66.

La presente solicitud de permiso de cateo ha quedado registrado en los planos de esta Oficina, dentro de la Sección D-II - Fracción B - Depto. Florentino Ameghino - Lote 15 y Sección D-III - Fracción A - Depto. Florentino Ameghino - Lotes 11-20. (Lámina N° 1)

UBICACION: A partir del casco de la Estancia La Ernesta con ángulo N 24° 30' E, se miden 1000 m donde quedará ubicado el esquinero N del Cateo solicitado. Desde este punto con ángulo de N 145° E, se miden 6000 m cuadrando al S W 3.000 m cuadrando al NW 6.000 m cuadrando al NE 2.000 m cerrando de esta manera el perímetro de referencia.

Superficie: 1.800 Ha.

No se registran superposiciones.



SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
 CAPITAL FEDERAL

- 7 -



Radio de 5 km Exptes. 104.892/50 - 104.891/50.

Se encuentra afectado por los Dtos. 14.587/46 y 4.472/52 de Zona de Seguridad de Fronteras.

En su zona prohibida no se registran otros pedimentos.

Se acompaña croquis de ubicación.

REGISTRO GRAFICO (Lámina N° 1)

LABORES Y DESMONTES

Con el objeto de cubrir las zonas de cateo en ambos pedidos se realizaron cuarenta (40) labores, (pozos de exploración), de las cuales solamente ocho (8) fueron productivas.

Este representó un total de 101,3 m lineales de labores y 3.815 k de Alunita extraídos.

Segun se citara anteriormente, la morfología de las zonas estudiadas varía, en lo que respecta a otras áreas ya estudiadas, aquí no encontramos los cuerpos portadores de mineral tan bien delimitados, solamente leves ondulaciones y pequeñas lomadas, que no representan en ningún caso guías geomorfológicas a seguir para la búsqueda de mineral.

Solamente la presencia del horizonte portador de "bochones" de Alunita, es decir el horizonte de arcilla bentonítica, puede indicar la existencia de mineral.

Las labores realizadas delimitaron tres pequeñas zonas productivas, una cercana a la estancia "El Sauce", y dos cercanas a la estancia "La Ernesta" (láminas 2, 3 y 4). En las zonas intermedias que tambien se exploraron en detalle, los pozos que dieron resultados negativos, no se relevaron tampoco las áreas, por carecer en absoluto de interés económico.



MINISTERIO DE ECONOMIA Y TRABAJO  
SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
SUBSECRETARIA DE MINERIA Y COMBUSTIBLES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

- 8 -



LABORES Zona N° 1

Proximidades - Estancia "La Ernesta" (Lámina N° 2)

Pozo 108 - Prof. 2,00 m, rendimiento 195 k/m<sup>2</sup>.

0,00-0,30 m Areno-arcilloso con Rodados Tehuelches y pequeños anguloclastos de Alunita.

0,30-0,96 m Horizonte blanco con alunita, pequeñas guías de arcilla bentonítica.

0,96-1,50 m Arcilla bentonítica con alunita, Muestra N° 78.

1,50-2,00 m Arcilla bentonítica estéril.

Pozo 109 - Prof. 3,50 m, rendimiento 215 k/m<sup>2</sup>.

0,00-0,40 m Areno-arcilloso.

0,40-2,00 m Horizonte blanco con guías de arcilla bentonítica y alunita. Muestra N° 79.

2,00-3,50 m Arcilla bentonítica estéril.

Pozo 110 - Prof. 2,20 m, rendimiento 320 k/m<sup>2</sup>.

0,00-0,40 m Areno-arcilloso con pequeños anguloclastos de alunita.

0,40-1,50 m Horizonte blanco con guías de bentonita y alunita, Muestra N° 80.

1,50-2,20 m Arcilla bentonítica estéril.

Pozo 111 - Prof. 2,00 m

0,00-1,60 m Arena parda, grano mediano.

1,60-2,00 m Roca volcánica alterada.

Pozo 112 - Prof. 2,20 m, rendimiento 450 k/m<sup>2</sup>.

0,00-0,40 m Areno arcilloso.

0,40-1,80 m Horizonte blanco con guías de arcilla bentonítica y alunita. Muestra N° 81.

1,80-2,20 m Arcilla bentonítica estéril.



MINISTERIO DE ECONOMIA Y TRABAJO  
SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
SUBSECRETARIA DE MINERIA Y COMBUSTIBLES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

- 9 -



Pozo 113 - Prof. 2,50 m

0,00-1,20 m Areno-arcilloso con Rodados Tehuelches.

1,20-2,50 m Arcilla bentonítica estéril.

Pozo 114 - Prof. 3,00 m

0,00-3,00 m Arcilla bentonítica estéril.

Pozo 115 - Prof. 3,00 m

0,00-3,00 m Arcilla bentonítica estéril.

Pozo 116 - Prof. 2,00 m, rendimiento 585 k/m<sup>2</sup>.

0,00-0,40 m Areno-arcilloso.

0,40-1,10 m Arcilla bentonítica con alunita. Muestra N° 81 A.

1,10-2,00 m Arcilla bentonítica estéril.

Zona N° 2

Proximidades - Estancia "El Sauce" (Lámina N° 3)

Pozo 117 - Prof. 3,00 m

0,00-0,30 m Areno-arcilloso.

0,30-0,80 m Arcilla bentonítica.

0,80-3,00 m Arcilla bentonítica rojiza, estéril.

Pozo 118 - Prof. 2,50 m

0,00-0,40 m Areno-arcilloso.

0,40-1,00 m Horizonte blanco.

1,00-2,50 m Arcilla bentonítica rojiza, Muestra P 24.

Pozo 119 - Prof. 1,50 m

0,00-0,40 m Areno-arcilloso.

0,40-1,50 m Roca volcánica alterada. Muestra M P 25.

Pozo 120 - Prof. 1,70 m

0,00-0,40 m Areno-arcilloso.

0,40-1,30 m Arcilla bentonítica.

1,30-1,70 m Roca volcánica alterada. Muestra P 26.



MINISTERIO DE ECONOMIA Y TRABAJO  
SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
SUBSECRETARIA DE MINERIA Y COMBUSTIBLES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

- 10 -



Pozo 121 - Prof. 2,00 m, rendimiento 200 k/m<sup>2</sup>.

0,00-0,30 m Areno-arcilloso.

0,30-1,90 m Arcilla bentonítica rojiza con alunita.

Muestra N° 82.

1,90-2,00 m Roca volcánica alterada.

Pozo 122 - Prof. 2,00 m, rendimiento 1100 k/m<sup>2</sup>.

0,00-0,40 m Areno-arcilloso.

0,40-1,00 m Arcilla bentonítica con alunita. Muestra N° 83.

1,00-2,00 m Arcilla bentonítica estéril.

Pozo 123 - Prof. 1,90 m, rendimiento 750 k/m<sup>2</sup>.

0,00-0,30 m Areno-arcilloso.

0,30-1,10 m Horizonte blanco con alunita. Muestra N° 84.

1,10-1,90 m Arcilla bentonítica rojiza estéril.

Pozo 124 - Prof. 3,00 m

0,00-0,30 m Areno-arcilloso.

0,30-3,00 m Arcilla bentonítica estéril.

Zona N° 3

Proximidades - Estancia "La Ernesta"

Pozo 125 - Prof. 3,00 m

0,00-3,00 m Arcilla bentonítica estéril, de notable coloración rojiza.

Pozo 126 - Prof. 2,80 m

0,00-2,80 m Arcilla bentonítica pardo claro estéril.

Pozo 127 - Prof. 1,50 m

0,00-0,20 m Areno-arcilloso.

0,20-1,50 m Tobas.



MINISTERIO DE ECONOMIA Y TRABAJO  
SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
SUBSECRETARIA DE MINERIA Y COMBUSTIBLES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

- 11 -



Pozo 128 - Prof. 3,00 m

0,00-0,40 m Areno-arcilloso.

0,40-3,00 m Arcilla bentonítica, pardo claro, con guías blancas. Estéril.

Según análisis realizados para trabajos anteriores lo llamado "horizonte blanco", corresponde a una formación con abundante carbonato de calcio.

MUESTREO Y CALCULO DE RESERVAS

Siguiendo la técnica empleada en trabajos anteriores, se muestrearon todos los pozos productivos, con el sistema de esquirlas, "cheapsample", sacadas de cada "bochon" extraído, tratando que la muestra fuera verdaderamente representativa.

A muestras de Alunita corresponden los números 77, 78, 79, 80, 81, 81 A, 82, 83, 84.

La muestra P24 corresponde a arcilla bentonítica rojiza, la P25 a roca volcánica alterada, y la P26 también a roca volcánica alterada.



MINISTERIO DE ECONOMIA Y TRABAJO  
SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
SUBSECRETARIA DE MINERIA Y COMBUSTIBLES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

- 12 -



ANALISIS DE MUESTRAS

N° Muestra	M77	78	79	80	81-P112	81-P116	82	83	84
H <sub>2</sub> O a 520°C	11.8	13.7	17.6	13.5	12.8	14.0	11.9	11.0	12.0
Sílice (SiO <sub>2</sub> )	28.0	29.7	27.2	30.0	29.9	31.4	24.0	22.2	19.3
Aluminio en Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	25.8	24.0	32.3	29.0	27.2	29.7	26.5	28.3	30.0
Hierro en Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.5	2.6	2.9	2.9	2.5	2.5	2.8	2.9	2.9
Sulfato en SO <sub>3</sub>	23.5	20.7	12.2	15.7	18.6	14.7	27.8	28.9	27.3
Calcio en CaO	1.0	1.2	1.5	1.0	1.2	1.1	1.1	0.8	1.2
Magnesio en MgO	0.1	0.6	0.4	0.2	Vest.	0.2	Vest.	0.3	0.3
Sodio en Na <sub>2</sub> O	1.1	1.8	1.1	1.9	2.2	1.8	2.0	1.8	1.4
Potasio en K <sub>2</sub> O	5.4	6.0	4.2	5.1	5.1	4.2	3.6	3.6	4.9

-----

	P24-Pozo 118	P25-Pozo 119	P26-Pozo 120
Sílice (SiO <sub>2</sub> ) %	45.3	57.4	67.2
H <sub>2</sub> O (110°) %	12.7	-	-
Pérdida (900°) %	8.1	12.5	7.2
Hierro (FeO) %	-	0.5	0.9
Hierro (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) %	10.8	6.2	9.7
Aluminio (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) %	16.9	21.3	13.7
Calcio (CaO) %	2.2	1.4	1.0
Magnesio (MgO) %	0.9	0.5	Vest.
Sodio (Na <sub>2</sub> O) %	2.5	0.4	0.4
Potasio (K <sub>2</sub> O) %	0.1	0.1	0.1



MINISTERIO DE ECONOMIA Y TRABAJO  
SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
SUBSECRETARIA DE MINERIA Y COMBUSTIBLES  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

- 13 -



### RESERVAS

De acuerdo al método empleado en casos anteriores, a fin de cubrir las zonas productivas, teniendo en cuenta el tipo de mineral se siguió el siguiente sistema.

- 1) Pesado del mineral extraído de cada pozo.
- 2) Hallar la superficie del pozo (Lado por lado).
- 3) Conociendo el peso total del mineral y la superficie real del pozo, hallar el peso del mineral que correspondería a un metro (1) cuadrado.
- 4) Hallar la sumatoria de los pesos de todos los pozos productivos.
- 5) Multiplicación de la cifra obtenida por el área considerada explotable, resultando de esta manera una cifra que se puede considerar al no poder encuadrarla dentro de los conceptos clásicos como RAZONABLEMENTE ASEGURADA.

De acuerdo a las pesadas efectuadas y a los planos relevados, se delimitaron dos zonas productivas.

#### ZONA N° 1

Rendimiento por metro cuadrado 295 kilos.

Area explotable 74.700 metros cuadrados.

TONELADAS 22.036

Area A 2.500 metros cuadrados.

Rendimiento 585 kilos por metro cuadrado.

TONELADAS 1.462

#### ZONA N° 2

Rendimiento por metro cuadrado 683 kilos.

Area explotable 27.500 metros cuadrados.

TONELADAS 18.782

TOTAL DE TONELADAS PARA LA ZONA ESTUDIADA 42.280





SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA Y MINERIA  
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
 CAPITAL FEDERAL

- 15 -



## BIBLIOGRAFIA

- Anselmino, Adolfo "Breve información sobre lo realizado con motivo del estudio de la Alunita de Camarones. Pcia del Chubut". Carpeta 1044, depto Geología de Minas, Instituto Nacional de Geología y Minería. Inédito. Bs.As. 1965.
- Anselmino, Adolfo "Estudio Geológico Económico de los depósitos de Alunita de la zona Camarones". Depto F. Ameghino. Pcia del Chubut.- Departamento Geología de Minas. Instituto Nacional de Geología y Minería - Inédito -Bs.As. 1965.
- Butler, B.S., and Gale, H.S. "Alunita a newly discovered deposit near, Marysvale Utah" U.S. Geological Survey. Bull 511.
- Callaghan, E. "Preliminary report on the alunita deposits of the Marysvale region, Utah" U.S. Geological Survey. Bull 886 D. 1938.
- Camacho, H.H. "Informe sobre posibles áreas de existencia de yacimientos de Alunita en las provincias de Chubut y Santa Cruz"- Carpeta 1021. Departamento Geología de Minas - Instituto Nacional de Geología y Minería - Inédito. Bs.As. 1965.
- Feruglio, E. "Descripción geológica de la Patagonia" Tomos I, II, III. Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales. Bs.As. 1950.



SECRETARIA DE ESTADO DE MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

- 16 -

Corp

699

- Flores, M.A. "Reconocimiento geológico entre Malaspina y Camarones" Yacimientos Petrolíferos Fiscales, Inédito - Bs.As. 1956.
- King, D. "Origin of alunite deposits at Pidinga" S.Australia.- Economic. Geolo. 48 p.689-702 - 1953.
- Loughlin, G.F. "Recent alunite developments near Marysvale and Blaver" Utah. U.S.Geological Survey, Bull. 620 K.

Foto 4. Cuerpo Sud. Zona marginal.

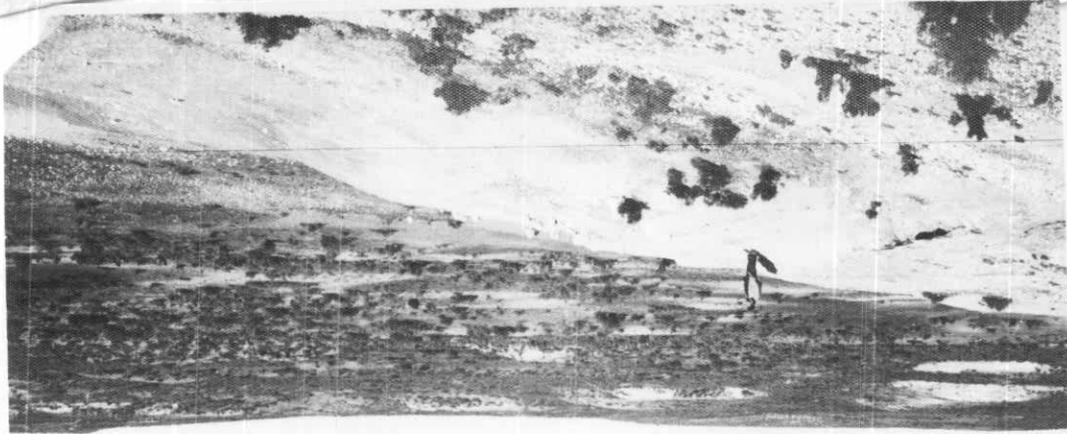
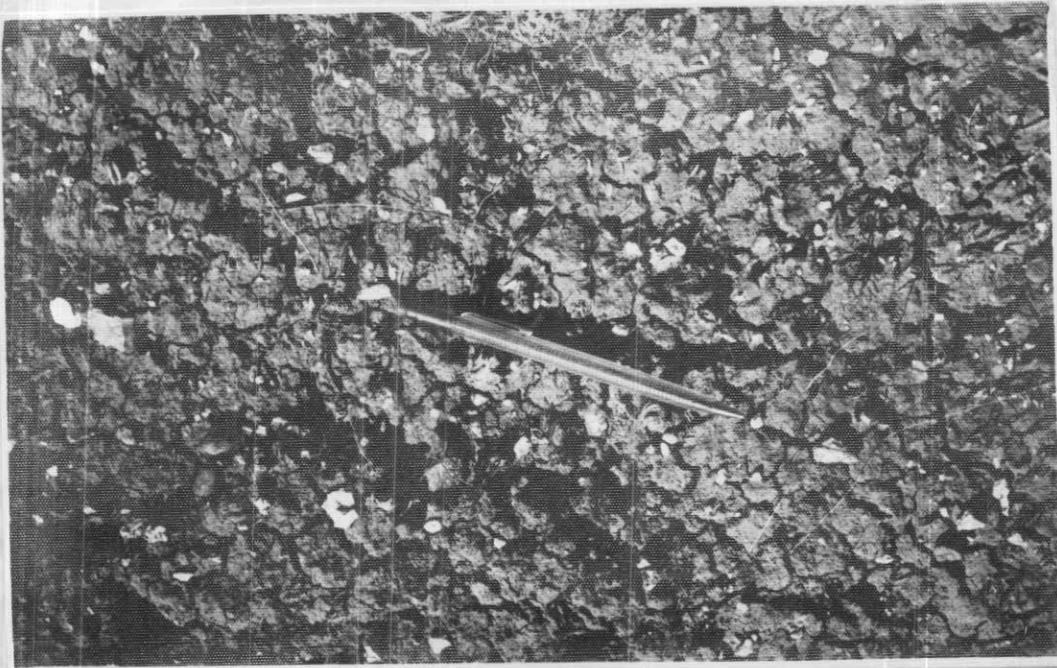


Foto 3. Arcilla bentonítica "in situ", sin cubiertas.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL





SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

BIBLIOTECA I.N.G.M. 274

699

- 5 -



Foto 1. Afloramientos de tobas de Koluheh Kayke.



Foto 2. Tobas de Koluheh Kayke.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



Foto 7. "Bochon" expuesto es proceso de fracturación.

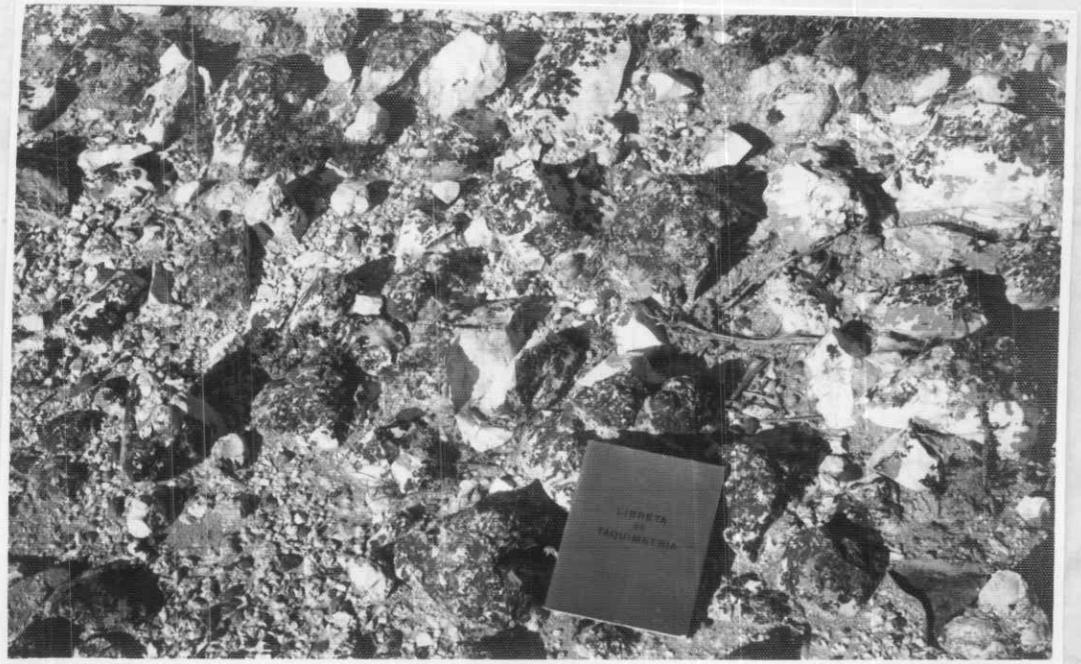


Foto 8. Anguloclastos de Alunita.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



Foto 9. Anguloclastos de Alunita.



Foto 10. Anguloclastos de Alunita.



SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL

Form. I.N.G.



Foto 11. Pesado de "bochones" extraídos.



Foto 12. Pesado de "bochones" extraídos.

# CUERPOS DE ALUNITA

Zona - Camarones

