

GEOLOGIA DE LA COMARCA DE  
CAMPANA MAHUIDA

Por JUAN CARLOS M. ZANETTINI

*18 paginas  
2 laminas*

1979

GEOLOGIA DE LA COMARCA DE CAMPANA MAHUIDA

(PROVINCIA DEL NEUQUEN)

JUAN CARLOS M. ZANETTI

DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES

RESUMEN

Se describe de manera breve la geología de la comarca de Campana Mahuida, situada en la provincia del Neuquén. La columna estratigráfica se compone de sedimentitas jurásicas que han sido intruidas por cuerpos silíceos y mesosilíceos del Cretácico superior y Oligoceno; efusivas y sedimentos cuartéricos cubren a los anteriores. La falla del Río Agrío determina un bloque diferencialmente ascendido al este de dicho río. Se da una descripción de la historia geológica.

ABSTRACT

The geology of the Campana Mahuida area, located in the province of Neuquén, is described briefly. The stratigraphic sequence is formed by Jurassic sedimentites, intruded by siliceous and mesosiliceous upper Cretacic and Oligocene bodies. Quateric vulcanites and sediments overlie those rocks. The Río Agrío fault has originated the differential uplift of one block east of the river. A description of the geological history is given.



## INTRODUCCION

El trabajo tiene por objetivo dar a conocer sucintamente las características geológicas de la comarca de Campans Mahuida, reconocidas durante tareas de exploración geológico-minera llevadas a cabo por la Dirección General de Fabricaciones Militares durante los años 1975 y 1976.

### Ubicación de la comarca

La zona se halla situada en la Provincia del Neuquén, Departamento Loncopué, 100 km al norte de la ciudad de Zapala. Desde esta localidad se accede a la comarca por las rutas nacionales 22 y 231.

### Investigaciones anteriores

Estudios geológicos anteriores, con carácter regional, fueron efectuados por Groeber (1953 y 1963), Marchese (1971), Yrigoyen (1972), Di Gregorio (1972) y Leanza (1973).

Los estudios locales son de índole minera y fueron llevados a cabo por Angelelli (1950), Salaberry y Nuñez (1963) y Zanettini (1976).

### Agradecimientos

El autor deja su expreso agradecimiento a las autoridades de la Dirección General de Fabricaciones Militares por autorizar la publicación del presente trabajo. Asimismo agradece a la Licenciada Graciela Sentamaría por el estudio de los cortes petrográficos.

## GEOLOGIA

### Estratigrafía

El cuadro estratigráfico sintetiza las características de las unidades litológicas aflorantes en la comarca.

## CUADRO ESTRATIGRAFICO

EDAD		ENTIDAD		LITOLOGIA	Esp. m
CUARTARICO	HOLOCENO			Aluvios y coluvios	
	PLEISTOCENO	Fn. Huarenchenque		Conglomerados, arena y tobas	25
		Bto. Maipo		Basalto	
		Bto. Chapua		Basaltos y tobas	
TERCIARICO	OLIGOCENO	Gpo. Molle		Andesitas horn blendiferas, tobas	
CRETACICO	CAMPANIANO	GRUPO CAMPANA MAHUIDA	And. El Sillero	Andesita	
	SANTONIANO		Gta. Tres Puntas	Diorita, granodiorita, tonalita	
	TITONIANO	Fn. Vaca Muerta		Lutitas, calizas, margas y anhidrita	1000
JURASICO	KIMERIDGIANO	Fn. Tordillo		Areniscas, limolitas y tobas	500
	ARGOVIANO	Fn. La Manga		Calizas, lutitas, margas, conglomerados	80
	CALOVIANO	GRUPO CUYO	Fn. Chacay Melehue	Lutitas, calizas y areniscas	100
			Fn. Lotena	Conglomerados y areniscas	280
			Fn. Lajas	Areniscas y lutitas	500



## MESOZOICO

### 1. JURASICO

#### Grupo Cuyo (Di Gregorio y Uliana, 1975)

El Grupo Cuyo, compuesto aquí por las Formaciones Lajas, Lotena y Chacay Melehué, se ubica en el sector central de la zona. Regionalmente las dos primeras Formaciones constituyen la facies proximal de la tercera y el hecho de que en Campana Malhada se puedan diferenciar las tres, nos lleva a considerar que existe una facies mixta.

#### Formación Lajas (Weaver, 1931)

La base de la Formación Lajas no se observa y en el techo su contacto con la Formación Lotena es concordante.

Está compuesta por areniscas limolíticas, micáceas y calcáreas de grano mediano a fino, color verde olivo grisáceo, dispuestas en estratos de 30 a 50 cm de espesor; se intercalan limolitas micáceas y lutitas de color negro con tonalidades verdosas.

Restos fósiles de Macrocephalites macrocephalus y pelecípodos indeterminables se encuentran en los bancos de areniscas.

#### Formación Lotena (Weaver, 1931)

La Formación Lotena sobreyace concordantemente a la anterior; en el techo pasa de manera transicional a la Formación Chacay Melehué y en seudo concordancia a la Formación La Manga.

Se pueden diferenciar dos miembros. El primero se integra con conglomerados polimicticos de color pardo claro por meteorización, constituidos por clastos redondeados de uno a 20 cm de diámetro mayor en matriz de arenisca de grano grueso; se intercalan lentes de areniscas conglomerádicas y areniscas de grano grueso. En ocasiones se presente estratificación cruzada.



Al segundo miembro se pasa de manera transicional; éste se constituye con areniscas cuarzosas de grano fino a mediano, color pardo claro por meteorización y gris claro en corte fresco, dispuestas en bancos de dos a 70 cm de espesor y algunos de 1,50 m; se intercalan areniscas de grano mediano color verde olivo con tonalidades grisáceas y rojizas y areniscas gris oscuro que contienen rodados arcílicos aplanados, de 15 a 20 cm de diámetro mayor, en estratos de 10 a 50 cm de potencia.

Restos de troncos y amonites indeterminables hallamos en el segundo miembro.

#### Formación Chacay Melchúé (Marchese, 1971)

La Formación Chacay Melchúé contacta transicionalmente con la anterior y es sucedida en pseudoncordanancia por la Formación La Manga.

En la sección inferior y media se encuentran lutitas y arcilitas calcáreas de color gris oscuro entre las que se intercalan areniscas de grano fino a mediano de color gris oscuro y verde olivo oscuro en estratos de 20 a 50 cm de espesor; en la parte media se presentan intercalaciones de areniscas de grano mediano color gris claro y blanquecino en estratos de uno a tres metros de potencia.

Hacia el techo se hallan lutitas calcáreas color gris oscuro con intercalaciones de delgados bancos de caliza de igual color.

Los restos fósiles hallados en las dos primeras unidades y la litología del Grupo señalan para el mismo deposición en ambiente litoral a nerítico.



De acuerdo con los fósiles la edad del Grupo es Caloviano inferior hasta, quizá, medio teniendo en cuenta que la Formación Chacay Melehué llega hasta esa edad en su localidad tipo.

Formación La Manga (Stipanovic y Mingramma, in Groeber, 1953)

La Formación La Manga se ubica en los sectores central y sur de la comarca, sobreponiéndose en pseudoconcordancia a las Formaciones Lotena y Chacay Melehué; en el techo una discordancia la separa de la Formación Tordillo.

Si bien hay concordancia entre los estratos baseles de La Manga y los superiores de Lotena y Chacay Melehué, ya es conocido que en varias comarcas de la cuenca neuquina-sud mendocina existen evidencias litológicas y paleontológicas del hiatus Divesiano en su fase Río Grande (Stipanovic, 1965); en Campana Mahuida la evidencia está dada por el cambio en la litología y por el hecho de que La Manga se asienta sobre Chacay Melehué y sobre Lotena.

Se pueden diferenciar dos secciones. La inferior comienza con calizas bituminosas color gris oscuro, dispuestas en estratos de cinco a 30 cm de espesor, que contienen cristales diseminados de pirita diagenética; se intercalan lutitas calcáreas y margas de igual color.

La sección superior, no siempre presente o cubierta en su mayor parte por derrubios, comienza con areniscas calcáreas de grano mediano a fino, color amarillo verdoso, de 60 cm de espesor; sigue un conglomerado brechoso con clastos de caliza y cuarzo de hasta 15 cm de diámetro mayor en matriz calcarenítica muy delznable; continúan arcillitas calcáreas color gris y remata en un conglomerado brechoso gris blanquecino con clastos de chert y escasos de cuarzo en matriz calcárea.



Esta secuencia se presenta al nordeste de la escuela de CamporaMahuída; al este de la misma, sobre el arroyo del cerro Tres Puntas, la sección superior se compone solamente de un conglomerado brechoso color gris con clastos de caliza y cuarzo y al sudoeste del cerro Pedregoso se integra con un calcáreo blanco sacaróide, muy deleznable, que contiene concreciones silíceas.

Hallamos improntas de Inoceramus sp. en las calizas de la sección inferior.

Inmediatamente al norte de donde el arroyo El Sillero atraviesa a La Manga y esporádicamente hacia el sur, la unidad se encuentra totalmente reemplazada por ópalo hematizado. Este fenómeno metasomático lo atribuimos a la intrusión de la Andesita El Sillero.

En la comarca falta la Formación Aguilco (Weaver, 1931) que normalmente sucede a La Manga. No descartamos la posibilidad de que la sección superior descrita para la Formación La Manga corresponda a una facies proximal de la Formación Aguilco.

La litología de la entidad indica un ambiente litoral a epinerítico, de carácter eucínico para la sección inferior. Sobre base paleontológica se le asigna edad Argoviense (Stipanovic, 1965).

#### Formación Tordillo (Groeber, 1946)

La Formación Tordillo se sitúa en el norte, centro y sudeste de la comarca, sobreyaciendo en discordancia sobre la anterior unidad; en el techo pasa transicionalmente a la Formación Vaca Muerta.

En base a coloración es posible diferenciar dos miembros. El primero comienza con areniscas de grano grueso color rojo violado sobre las que



continúan areniscos de grano fino a mediano y arcillitas de colores rojo violado y pardo amarillento, dispuestas en bancos de 15 a 30 cm de espesor, con intercalaciones de limolitas de iguales colores, areniscas tobáceas, tobas y algunos conglomerados intraformacionales de clastos angulares de hasta cinco centímetros de diámetro de matriz de arenisca de grano grueso.

El segundo miembro se integra con areniscas de grano mediano a fino, de colores verde claro y blanco verdoso, con intercalaciones de lutitas negras hacia la parte superior.

Se presentan bancos con estratificación cruzada y grietas de desecación sobre las superficies de algunos estratos. Se observaron improntas mal conservadas de amonites en areniscas y lutitas de la sección superior.

La litología y fósiles de la unidad señalan deposición en ambiente continental a litoral. Se asigna a esta Formación edad Kimmeridgiense (Herre y Ducloux, 1946).

#### Formación Vaca Muerta (Weaver, 1931)

La Formación Vaca Muerta se encuentra al norte y este de la comarca sobrepuesta en concordancia y transición a la anterior entidad; se extiende hacia el este de la zona por lo que su techo no se ha observado.

Está compuesta por lutitas negras que, en ocasiones, contienen concreciones calcáreas y estratos de calizas grises y negras de 30 a 50 cm de espesor; se intercalan margas color pardo claro y delgadas capas de anhidrita.

La litología indica sedimentación en ambiente litoral a nerítico. Sobre base paleontológica se le asigna edad Titoniense en la comarca (Leanza, 1973).

#### 2. CHETACICO



Posteriormente tuvo lugar la penetración de andesita, que se realizó a través de planos de estratificación y fallas preexistentes, y los fenómenos de alteración hidrotermal y mineralización diseminada, ésta al pie sudoeste del cerro Tres Puntas.

La propuesta de edad para el Grupo que consideramos se basa en la detección radiométrica efectuada sobre biotita hidrotermal de la Andesita El Sillero, realizada en el Institute of Geological Sciences de Londres sobre una muestra de perforación obtenida por el Dr. Richard Sillitoe (1976).

El resultado, por el método K/Ar, arrojó  $74.2 \pm 1.4$  millones de años lo cual otorga a la alteración hidrotermal edad Senoniana superior y permite asignar el Grupo al Cretácico Superior, ya que el intervalo de tiempo entre el emplazamiento de un stock (Andesita El Sillero) y su posterior alteración hidrotermal es pequeño y por lo general menor de dos millones de años (Moore y Lemphere, 1971).

El cuerpo diorítico-grenodiorítico probablemente es comagmático con la Andesita y, considerando lo expuesto por Charrier y Malumán (1975), su intrusión estaría relacionada con la fase diastrófica Patagónica (Albiano superior-Cenomaniano inferior). Rocas intrusivas graníticas del Cretácico Superior son también conocidas más al sur, en los Andes australes (Halpern et al., 1975).

## CENOZOICO

### 1. TERCIARIO

#### Grupo Molle (Groeber, 1946)

Asignamos a esta entidad los cuerpos que, en el sector norte de la comarca cubren discordantemente a las Formaciones Tardillo y Vaca Muerta y en el sector nordeste penetran como necks, diques y filones capas a la segunda unidad nombrada.

Los cuerpos que se sitúan al norte del Cajón de Almeza, en el Cerro La Perva y al sur del arroyo del mismo nombre son coladas andesíticas acompañadas por sus tobas y aglomerados.



Los hipobisales que intruyen a la Formación Vaca Muerta son pórfiros andesíticos y andesitas hornblendíferas de color gris mediano verdoso, con estructura porfírica y pasta afeñtica en la que se destacan fenocristales de feldespatos rosado y, más abundantes, de hornblenda; este último es un carácter distintivo con respecto a la Andesita El Sillero.

Se otorga a esta unidad edad Oligocena.

#### Basalto Chapua (Groeber, 1946)

Tentativamente asignamos a esta unidad los afloramientos basálticos situados al este del río Agrio, que cubren parcialmente al Grupo Cuyo y a la Formación Tordillo.

La roca es un basalto de estructura porfírica vesicular, de color pardo grisáceo claro a gris oscuro; está acompañada de tobas y aglomerados.

De acuerdo con Yrigoyen (1972) la entidad corresponde al Chapualitense inferior de Groeber y su edad es Pleistoceno inferior.

#### Basalto Maipo (Yrigoyen, 1972)

Con esta denominación Yrigoyen se refiere al Chapualitense superior (Groeber, 1946). Dentro de esta unidad consideramos a los basaltos de color pardo oscuro ubicados al oeste de Huerenchenque.

Se asigna a este basalto edad Pleistoceno superior.

#### Formación Huerenchenque

Proponemos el nombre de Formación Huerenchenque para la unidad que aflorante en las márgenes del río Agrio, cubre a los basaltos Chapua y Maipo; en el techo es sobrepuesta por sedimentos recientes.

La sucesión litológica varía notablemente en cortos tramos, lo cual



es un impedimento para describir un perfil tipo de la unidad y sólo es posible dar caracteres generales.

Esté integrada por conglomerados polimícticos constituidos por clastos irregulares, predominantemente de basalto, distribuidos en una matriz arenosa color pardo; arenas conglomerádicas y arenas de grano grueso a medio de colores pardo y gris que se disponen como capas lentiformes, dentro de los conglomerados, o tabulares intercaladas o por encima de ellos, presentando por lo general estratificación cruzada; subordinadamente se encuentran tobas redepositadas de color gris claro y blanco amarillento.

La entidad fue depositada por corrientes fluviales. Le asignamos edad Pleistocena superior.

#### Sedimentos holocenos

Son los aluvios y coluvios, de reciente y actual deposición, que rellenan las depresiones y cauces de ríos y arroyos.

#### ESTRUCTURA

En la comarca considerada el plegamiento de las sedimentitas mesozoicas es poco intenso y en general inclinan hacia el este; solamente al este del cerro Campana Malhada, en la Formación Lotena, se manifiesta un anticlinal de rumbo NO, simétrico y de flancos suaves con inclinación entre 10° y 12° y al este del cerro Harqueta la Formación Vaca Muerta está plegada en un sinclinal simétrico y abierto, arrumbado al nordeste.

El plegamiento es de tipo armónico, sin formación de pliegues secundarios ni de arrastre.

Con referencia al fallamiento, se distinguen fracturas heredadas del basamento prejurásico, según Ramos (1970), reactivadas en diferentes ciclos diastróficos.



Los sistemas más antiguos son fallas de rumbos NNE y ONO, directas, con superficies inclinadas  $80^\circ$  al este u oeste las primeras y  $70^\circ-75^\circ$  al NE o SO las segundas; una de éstas ha tenido un desplazamiento de rumbo que es notorio en la Formación La Manga al sudoeste del cerro Pedregoso.

El fracturamiento más moderno está representado por la falla del río Agrio, de rumbo norte y carácter regional, que se pone en evidencia por la ausencia de sedimentitas mesozoicas al oeste de dicho río y ha provocado el ascenso en bloque de la comarca al este del mismo.

Coetáneamente con esta falla se desarrollaron otras locales de rumbos este y ENE, directas, con superficies inclinadas  $70^\circ-80^\circ$  al sur. Estas fracturas afectaron a las anteriores con desplazamientos laterales siendo la más notable la del arroyo El Sillero.

#### Edad de las estructuras

La estructura de la comarca se debe a la acción de los ciclos diastróficos Cárnico y Andico.

El primero, en su fase Patagónica, desarrolló el fallamiento NNE y ONO, lo cual es probado por la intrusión y mineralización del Grupo Campana Malhada, de edad Cretácica superior.

Diques correspondientes a la penetración diorítica del Grupo Campana Malhada se alojan en el sistema ONO y fueron metamorfizados por la intrusión de granodiorita. Por otra parte, los dos sistemas condicionaron parcialmente la intrusión de la Andesita El Sillero.

El segundo ciclo, con su II Movimiento, es responsable del plegamiento en la comarca y probablemente del desarrollo inicial de la falla del río Agrio y sus coetáneas, pero la expresión mayor del fallamiento se debe a la fase principal del III Movimiento y al IV Movimiento, que elevaron la



región impartiendo su fisonomía actual.

#### HISTORIA GEOLOGICA

La historia geológica de la región se inicia mucho antes de la de posición de los sedimentos más antiguos aflorantes (Formación Lajas), pero la ausencia de elementos litológicos anteriores no permite hacer una pre-historia local.

Los sedimentos del Grupo Cuyo llevan a pensar en movimientos oscilatorios del fondo del mar instaurado en la comarca; la Formación Lajas y la sección inferior de la Formación Lotena evidencian un ascenso del fondo marino, que tornó a profundizarse progresivamente para la deposición de la sección superior de Lotena y de la Formación Chacay Melehué.

Estos movimientos posiblemente correspondan al inicio de la fase Río Grande, del ciclo Cimérico, la cual originó el ascenso de la comarca a lo que siguió un período de no deposición que abarcó el Caloviano superior y el Divesiano.

A partir del Argoviano una nueva transgresión dio lugar a la deposición de calizas y sedimentos calcáreos litorales de la Formación La Manga, en pseudocorrespondencia sobre las Formaciones Lotena y Chacay Melehué.

El fenómeno regresivo señalado por la Formación Auquilco en otras comarcas de la cuenca neuquina estaría indicado, en Campena Mahuida, por la sección superior de La Manga, la cual bien puede representar una facies proximal de aquella unidad.

Luego del ascenso generado por la fase Araucana, del ciclo Cimérico, sobrevino la deposición en discordancia de sedimentos kimeridgianos



aluviales, manifestándose un nuevo ciclo subsidente que se hizo neto con las sedimentitas marinas titonianas de la Formación Vaca Muerta.

En la zona no hay registros litológicos del Cretácico inferior pero ellos se encuentran en comarcas situadas al este.

La fase Patagónica, del ciclo ya mencionado, inició la elevación de la región y dio lugar a la intrusión postectónica del Grupo Campaña Malhuida que, tanto en sus penetraciones iniciales como póstumas, estuvo parcialmente condicionado por fracturas desarrolladas en la misma fase diastrófica.

El evento magnético continuó durante el Terciario con la intrusión de andesitas que, junto con los sedimentos intruidos, fueron plegadas por el II Movimiento del ciclo Andino, el cual originó un nuevo ascenso de la comarca que fue acentuado por la fase principal del III Movimiento.

Durante el Cuaternario inferior sucedieron movimientos ascendentes distensivos (IV Movimiento) y tuvieron lugar efusiones basálticas y la deposición de sedimentos aluviales relacionados con la erosión en las comarcas elevadas, principalmente, a occidente.

#### LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- ARZELLELI, V., 1950. Campaña Malhuida, en Recursos Minerales de la República Argentina. I. Yacimientos Metalíferos. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia", 469-471, Buenos Aires.
- CHARRIER, R. y MALUMIAN, N., 1975. Orogénesis y epirogénesis en la región austral de América del Sur durante el Mesozoico y el Cenozoico. Rev. Asoc. Geol. Arg., XXX, 2, 193-207, Buenos Aires.



- DI GREGORIO, H., 1972. Neuquén, en Geología Regional Argentina. Acad. Nac. Cien. Córd., Córdoba.
- Y ULIANA, M.A., 1975. Plano geológico de la Provincia de Neuquén. II Cong. Iberoamericano Geol. Econom., IV, 69-93, Buenos Aires.
- GROEBER, P., 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°.
1. Hoja Chos Malal. Rev. Asoc. Geol. Arg., I, 3, 177-208, Buenos Aires.
1953. Mesozoico: Triásico, Jurásico y Cretácico, en Geografía de la República Argentina, II, 1a. parte, Soc. Arg. Est. Geog., GAEA, Buenos Aires.
1963. La Cordillera entre las latitudes 22°20' y 40° S. Bol. Acad. Nac. Cienc. Córd., XLIII, 2a.3a.4a, Córdoba.
- HALPERN, M., SEIPANICIC, P.N. y TOUBES, R.C., 1975. Geocronología (Rb/Sr) en los Andes australes argentinos. Rev. Asoc. Geol. Arg., XXI, 2, 180-192, Buenos Aires.
- HERRERO DUCLOUX, A., 1946. Contribución al conocimiento geológico del Neuquén extrandino. Bol. Inf. Petrol., XXIII, 226, 1-39, Buenos Aires.
- LEANZA, H.A., 1973. Estudio sobre los cambios faciales de los estratos limítrofes jurásico-cretácicos entre Loncopué y Picún Leufú, Provincia del Neuquén, República Argentina. Rev. Asoc. Geol. Arg., XXVIII, 2, 97-132, Buenos Aires.
- MARCHESE, H.G., 1971. Litoestratigrafía y variaciones faciales de las sedimentitas mesozoicas de la Cuenca Neuquina, Provincia del Neuquén, República Argentina. Rev. Asoc. Geol. Arg., XXVI, 3, 343-410, Buenos Aires.
- MOORE, W.J. y LANPHERE, M.A., 1971. The age of porphyry-type copper mineralization in the Bingham mining district, Utah. Econ. Geol., 66, 331-334.



ZAMETTI, J.C., 1976. Exploración Geológico-Minera de la Zona de Campana  
Malvida, Area de Reserva N° 54, Provincia del Neuquén, República Argentina.  
DCEM (Centro de Exploración Geológico-Minera I), Mendoza.

Antecedentes



Legumen I  
734/78

SUBDIRECCION DESARROLLO MINERO

HOJA DE TRAMITE

18/2/78  
Fecha: a:

Geología UCU

a:

19278

a:

Minería

a:

Ata en quinientos

"

a:

a:

"

a:

a:

"

a:

a:

"

a:

a:

A : SUBDIRECTOR DE DESARROLLO MINERO (DPTO. OPERACIONES)  
 DE : JEFE CENTRO DE EXPLORACION GEOLOGICO MINERA I  
 FECHA : 17 de julio de 1978  
 ASUNTO : Elevar trabajo

Elevo al señor Subdirector el trabajo denominado "Geología de la Comarca Campana Mahuida", presentado por el Geólogo de este Centro, Juan Carlos M. Zanettini quien solicita la autorización pertinente para su publicación en la revista de la Asociación Geológica Argentina.

Esta Jefatura es de opinión que se dé curso favorable a la presente solicitud, ya que el mismo constituye una contribución al conocimiento geológico de la Comarca de Campana Mahuida.

Div.
Tecn.
PS
14-07

*Adrian Soto*  
 DR. ADRIAN SOTO  
 JEFE DIV. TECNICA  
 S/o. JEFATURA C.E.G. Min. I

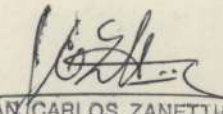
<b>D. G. E. M.</b>	
CENTRO EXPLORACION GEOLOGICO MINERA I	
MESA DE ENTRADAS	
Letra <u>CGGMI</u>	Nº <u>734/78</u>
Foja _____	
ENTRÓ	SALIO
DIA _____	DIA <u>17</u>
MES _____	MES <u>07</u>
AÑO _____	AÑO <u>78</u>

18 JUL 1978



A : JEFE CENTRO DE EXPLORACION GEOLOGICO-MINERA I  
DE : GEOLOGO JUAN CARLOS M. ZANETTINI  
FECHA : 14 de julio de 1978  
ASUNTO : Solicitar autorización para publicar.

Solicito al señor Jefe, y por su intermedio a quien corresponda, quiera tener a bien autorizar la publicación en la revista de la Asociación Geológica Argentina del trabajo "Geología de la comarca de Campana Mahuida" del cual se adjunta una copia.

  
\_\_\_\_\_  
JUAN CARLOS ZANETTINI  
GEOLOGO - D. G. F. M.

A : JEFE DEL CENTRO DE EXPLORACION GEOLOGICO MINERA I

DE: SUBDIRECTOR DE DESARROLLO MINERO

FECHA: 21 de julio de 1978

ASUNTO: Prestar conformidad.

Con referencia a lo requerido en su nota CEGM I N° 734/78 de fecha 17 de julio del corriente año, comunico al señor Jefe que se presta conformidad para que el Geólogo Juan Carlos ZANETTINI, publique en la revista de la ASOCIACION GEOLOGICA ARGENTINA el informe técnico denominado "Geología de la Comarca Campana Mahuida".

D.G. y M.
MEP
19-7
<i>[Signature]</i>

ES COPIA

TcNL. ARNOLDO E. ROLANDO  
JEFE DEPARTAMENTO GEOLOGIA Y MINAS

06.356 181/78

FIRMADO

CNL. VICTOR FRANCISCO COSTANZO  
SUBDIRECTOR DESARROLLO MINERO