

I N D I C E

- 1 - Antecedentes
- 2 - Objetivos
- 3 - Tarea desarrollada
- 4 - Características geológicas generales
- 5 - Afloramientos ferríferos
 - 5.1. Baja de la Greda
 - 5.2. Mallín Largo
 - 5.3. Paso Cerrado
 - 5.4. Cerro Caycayen
 - 5.5. Cerro Negro
- 6 - Expectativas en la zona
- 7 - Plan de exploración y comentario

A N E X O S

- Listado de informes sobre mineralización en la zona
- Mapa 1
- Mapa 2
- Mapa 3
- Material fotográfico

Elaboración del Programa de exploración de los yacimientos de hierro en la Pcia. del Neuquen, Expte. 6741.

Informe Final

1. Antecedentes

A través del Consejo de Planificación y Acción para el Desarrollo, la Pcia. del Neuquén solicitó al C.F.I. el estudio de las manifestaciones ferríferas existentes en su territorio.- Se fundamentó tal pedido en la necesidad de contar con una evaluación técnica, en una primera etapa, para fundamentar un proyecto de instalación siderúrgica.-

Tal requerimiento mereció hasta la fecha dos informes.-

En el primero se estableció el curso de acción a seguir para lograr la definición del requerimiento, mientras que en el segundo se efectuó una recopilación y análisis de antecedentes de carácter geológico e industrial - determinándose zonas con expectativas geológicas favorables, pasibles de ser exploradas.-

Por otra parte, en el aspecto industrial, se señalaron diversas consideraciones condicionantes de un eventual aprovechamiento económico.-

2. Objetivos

El presente informe se realiza a efectos de determinar, las áreas con mejores posibilidades y a la vez elaborar un plan de exploración que posibilitaría, mediante pasos lógicos, una definición de sus potencialidades económicas.

3. Tarea desarrollada

El día 18 de febrero se estableció contacto, en la ciudad de Neuquén con las autoridades del COPADE, quienes pusieron a nuestra disposición un vehículo con chofer para desarrollar las tareas de campaña.

Posteriormente nos trasladamos a la zona mineralizada, previamente seleccionada (ver informe julio 1975), recorriendo los afloramientos del Bajo de la Greda, Mallín Largo, Paso Cerrado, Cerro Negro y Cerro Caycayen, lo cual demandó cinco días de labor.

Para efectuar la misma fue necesario contar con la colaboración del señor Daloe quien, a pedido de las autoridades de la Provincia, accedió a integrar la comisión dado su conocimiento general de la zona y particularmente de los baqueanos lugareños. Por ese medio fue posible localizar al señor Salazar, del "Puesto el Durazno", en la Bajada de la Greda, quien además de servir de baqueano allí y en Mallín Largo, alquiló caballos y monturas. En la localidad de Huecú se contó con la colaboración del señor Rayhuan, empleado de Viabilidad Nacional, para recorrer las zonas de Paso Cerrado, Cerro Negro y Cerro Caycayen.

No fue posible, en cambio, reconocer otros afloramientos como los del Cerro los Bueyes, dado que, si bien se conocía su existencia, no se contó con la localización exacta.

En cuanto al afloramiento denominado "Candelaria", se programó efectuar su reconocimiento el día 24 de febrero, contando en tal circunstancia con la colaboración del señor Lavalle.

En esa fecha, en razón de los acontecimientos de dominio público que se estaban desarrollando, las autoridades militares dispusieron bloquear la venta de combustibles y, por otra parte, citaron al señor Lavalle a la localidad de Las Lajas para declarar sobre la tenencia de explosivos destinados a la explotación minera. En vista de esas circunstancias y de la incertidumbre en cuanto a la duración de esa situación, se consideró conveniente dar por finalizadas las tareas de campaña, quedando en consecuencia sin inspeccionar ese último afloramiento.

4. Características geológicas generales.

La zona bajo estudio se encuentra situada en el sector noroeste de la Pcia. de Neuquén, en los Departamentos de Norquín y Loncopué (ver mapa 1).

Las rocas predominantes son sedimentitas mesozoicas, representadas por calcareos y areniscas; también se observan vulcanitas terciarias constituidas por andesitas y tobas.

La zona ha sido afectada por una tectónica intensa que provocó pliegamientos, cuyos ejes resultan en rumbo predominante N-S, por lo que se la incluye en la denominada "región de los pliegues de rumbo meridional" (1). Estos

(1) Herrero Douclou. "División estructural del Neuquén Extraandino".

pliegues son comunmente afectados por corrimientos e instruidos por andesitas, como los casos de Cerro Negro y Caycayen.

5. Afloramientos ferríferos.

5.1. Bajada de la Greda

A diez kilómetros de Huecú, hacia el SE, por la ruta complementaria N° 4, se encuentra el Puesto El Durazno. Desde allí sobre un recorrido de 1,5 Km. en línea recta hacia el SE, se sitúan tres afloramientos de escaso desarrollo, que presentan rumbos NE-SO aproximadamente, con buzamiento vertical. Los minerales que constituyen esos afloramientos son fundamentalmente hematita y limonita, arenisca grisácea como roca encajante. Las observaciones se ven seriamente limitadas a causa de los detritos del faldeo.

5.2. Mallín Largo

Estos afloramientos se sitúan a lo largo de la ruta complementaria N° 4 entre los kilómetros 12 y 14 de Huecú. Están ubicados sobre el faldeo NE de la quebrada, a unos 1.000 metros del camino y del arroyo que nace en dicho mallín. Consisten en unas 10 manifestaciones con rumbos y buzamientos similares a los del Bajo de la Greda, así como la mineralización.

5.3. Paso Cerrado

Se accede a la zona a través de 44 Km. de la ruta complementaria N° 4 que va desde Huecú a Chos-Malal y desde allí por un desvío de 8 Km. hacia el sur.

Se trata de una zona con relieves abruptos, con quebradas y fuertes pendientes. El camino se desarrolla en una quebrada principal que asciende con un rumbo N-S a la cual vuelcan numerosas quebradas secundarias.

El afloramiento principal está constituido por un cuerpo de hematita compacta vincula a rocas calcáreas y andesíticas. El rumbo es aproximadamente E-O, con una potencia de veinte metros y se encuentra a una altura estimada de 100 metros con respecto al tháiveg.

Dos afloramientos de menor dimensión que el anterior se ubican en la ladera opuesta a la quebrada, también con arrumbamiento E-W aproximadamente. De tratarse de una sola corrida la extensión total sería de más de 400 m.

La mineralización consiste en hematita con oquedades y posiblemente con algo de manganeso.

5.4. Cerro Caycayen.

Se trata de un yacimiento situado sobre el faldeo oriental del cerro del mismo nombre. Se accede, desde la intersección de la ruta 40 y el camino al Cholar, siguiendo 13 kilómetros por este último y luego 10 kilómetros hacia el oeste por un desvío. El cuerpo mineralizado es explotado, por la firma Caycayen S.A., a cielo abierto mediante tres niveles. El frente de extracción es de 20 metros con un desarrollo en altura de unos 150 metros. La producción es de 300 Tn./mes de promedio, durante nueve meses al año y fue iniciada en 1974. La extracción se destina a la planta para fabricación de cemento cita en la localidad de Zapala.

El cuerpo mineralizado no presenta límites netos, sino que está constituido por una zona de magnetita fuertemente alterada, situada entre calizas impregnadas y rocas intrusivas.

5.5. Cerro Negro.

Está situado a pocos kilómetros al Noroeste de la ruta complementaria N° 4, sobre el cerro del mismo nombre. El camino pasa por el Puesto Rayhuan y sirve también a explotaciones de baritina.

Se trata de numerosos afloramientos, de los cuales cuatro son los de mayores dimensiones. Estos están dispuestos en un área rectangular, con su dimensión mayor de unos 700 metros en sentido N-S.

En el extremo septentrional de dicha área, coincidente con la cima del cerro, se encuentra un cuerpo de mineral de forma poco definida, dado que está en caja de caliza y ésta ha sido reemplazada parcialmente. Existen también asociados, afloramientos de andesita hornblendífera. Las dimensiones del afloramiento son de unos 60 metros en dirección E-W, por cuatro o cinco metros de mineral de hierro, que incluyen relictos de roca de caja. La mineralización está constituida por hematita y limonita.

Fuera del área mencionada anteriormente, en dirección al este desde el afloramiento descrito, y a unos 400 metros quebrada por medio, se observó otro posible afloramiento que, si bien no pudo ser inspeccionado, podría estar asociado al ya descrito.

Dentro del área, en dirección al sur desde la cima del cerro y a unos 150 metros, se encuentra otro afloramiento de forma irregular y reducidas dimensiones. Ha sido objeto de un pequeño laboreo que puso en evidencia mineral de hierro muy alterado (limonita y carbonatos) con evidencias de silicificación. Se encuentra en el contacto entre caliza y andesita.

Siguiendo en dirección al sur, existe otro afloramiento de características similares, aunque aquí se pudo establecer un rumbo N 290°.

Finalmente en el extremo sur del área y sobre el faldeo sur del Cerro Negro, se inspeccionó un afloramiento fuertemente magnético de unos 20 metros de corrida por 8,50 metros de potencia. El rumbo es aproximadamente norte-sur, está asociado a andesitas y parcialmente cubierto por derrubio.

Además de las observaciones efectuadas más arriba, existen trabajos anteriores que fueron extractados en el informe producido en julio/75, de los cuales los correspondientes a esta zona, se incluyen en el listado que se incorpora como anexo.

Los resultados del muestreo realizado, serán incorporados oportunamente al presente expediente.

6. Expectativas en la zona

De los afloramientos revisados surge la existencia de manifestaciones de mineralización de hierro en toda la zona, que en algunos casos se evidencian como impregnaciones y en otros constituyendo verdaderos cuerpos vetiformes.

Las dimensiones no resultan claramente determinables en una inspección expeditiva, fundamentalmente a causa de los derrubios que las cubren en forma parcial. Pese a ello pueden identificarse áreas que posean más evidencias y mayores dimensiones en sus afloramientos.

Otros autores que inspeccionaron la zona, tales como Joutarán y Malvicini ó Munck, concluyen que las manifestaciones no parecen repre-

sentar interés económico. Resulta por lo tanto importante destacar que el concepto de economicidad de las explotaciones mineras varía con el tiempo, en función del mercado o bien de nuevos métodos técnicos de tratamiento; este último es el caso de la zona bajo estudio, por lo tanto se justifica la realización de un plan de exploración por etapas.

7. Plan de exploración y comentarios.

Las tareas a llevar a cabo deben tener como objetivo la definición de la importancia de la región en cuanto a los recursos disponibles de mineral de hierro.

Como base de trabajo debe disponerse de mapas geológicos que establezcan las relaciones litológicas, estructurales y estratigráficas en que se desarrollan los cuerpos mineralizados. Se debe conocer asimismo, la localización, distribución y características mineralógicas para posibilitar el establecimiento de los factores de control, determinantes de las dimensiones y leyes que sería dable esperar en profundidad.

A tal efecto se establece como plan de tareas el siguiente:

TAREA 1

Relevamiento topográfico y geológico de la zona indicada en el mapa 2, a escala 1:50.000, con especial atención sobre afloramientos de mineral de hierro y muestreo orientativo.

Este relevamiento permitirá establecer el marco general de la zona, localizar los afloramientos conocidos y detectar otros posibles no conocidos hasta el momento. En base a esta tarea se seleccionarán áreas menores, de interés para ser relevadas con mayor detalle. En principio, y en forma no excluyente, en este informe se seleccionan dos áreas dentro de la zona anterior y una tercera en "Candelaria":

"A" - Área Paso Cerrado.

Incluye los afloramientos denominados "Santa Laura"; "Africana I"; "Africana III"; "Africana IV"; "Santa Laura 2"; "Santa Oiga" y "La Rosa".

Está ubicada en el lote 9 del Departamento de Ñorquín y penetra parcialmente en el lote 8 del Departamento de Loncopué. La superficie delimitada es de aproximadamente 46 Km². (Ver mapa 3)

"B" - Area Puesto Rayhuan.

Incluye los afloramientos "Rayhuan"; "Magnético IV"; y otros. Está ubicado en el lote 2, Departamento de Ñorquín. La superficie delimitada es de aproximadamente 24 Km². (Ver mapa 3).

"C" - Area Candelaria.

Cubre los afloramientos del mismo nombre. La superficie delimitada es de 50 Km²: un rectángulo de 10 Km por 5 Km, con su dimensión mayor en sentido N-S y centro en el Puesto Ñancupé.

TAREA 2

- 2.1. Relevamiento geológico y topográfico a escala 1:10.000, o de más detalle, de cada una de las áreas seleccionadas en este informe y las que eventualmente surjan de la Tarea 1, con muestreo no sistemático.
- 2.2. Relevamiento magnetométrico sistemático de las mismas áreas.
- 2.3. Evaluación de los resultados.

En base a los resultados que se logren de estas tareas, corresponde la toma de decisión sobre la conveniencia de efectuar otras tareas que posibiliten la total definición de las reservas minerales.

Un plan de exploración y las inversiones que ello significa, debe vincularse con las posibilidades reales de aprovechamiento económico. Por tal razón, visto que en una apreciación de carácter general los posibles yacimientos se encuentran entre los de reservas reducidas, un eventual proceso minero industrial equilibrado y económico debería consistir en una planta de escasa capacidad, quizá el mínimo admisible técnicamente.

Se impone entonces, la necesidad de una definición simultánea sobre la cota mínima de aplicación del proceso industrial.

Establecido que el orden de los requerimientos industriales en cuanto a tonelaje y leyes resulta compatible con las posibles reservas minerales, correspondería efectuar:

TAREA 3

- 3.1. Relevamiento topográfico y geológico de detalle de los afloramientos o anomalías gravimétricas positivas, seleccionadas en la Tarea 2.
- 3.2. Programación y ejecución de laboreos mineros a determinar: Destapes, trincheras, piques y/o perforaciones. Muestreo sistemático y determinación de Fe; Si; Mn; P y S, para posibilitar la cubicación de las reservas y la determinación de leyes.
- 3.3. Estudio de la situación legal de las posibles pertenencias incluidas en las tareas.

Posteriormente para la definición total del proyecto, suponiendo resultados positivos en las tareas anteriores, se deberían efectuar ensayos de concentración y reducción directa del material a escala piloto y un estudio económico para determinar la rentabilidad de un eventual proceso de extracción e industrialización.

A N E X O

Listado de antecedentes bibliográficos en la zona.

Angelelli - Victorio. El yacimiento de hierro de Candelaria - D.G.M.G.H.-1941

Dirección General de Fabricas Militares. Informe Final Área de reserva Nº 41, zona Colipilli, Pcia. de Neuquén - 1958.

Elizalde - C.O.. Informe sobre algunas manifestaciones ferríferas en las Pcias. de Mendoza y Neuquen - D.G.F.M. - 1961.

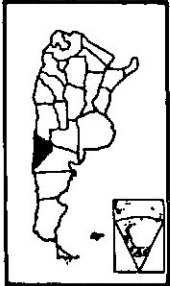
Jutoran - A. y Malvicini-L. Manifestaciones ferríferas en el Depto. de Norquín, Pcia. Neuquen - 1962.

Maldonado - Fausto. Informe geológico económico preliminar del yacimiento de hierro Santa Laura - D.P.M. - 1974.

Munck -H.F. Estudio magnetométrico de los yacimientos de hierro de Colipilli - D.N.G.M. - 1962.

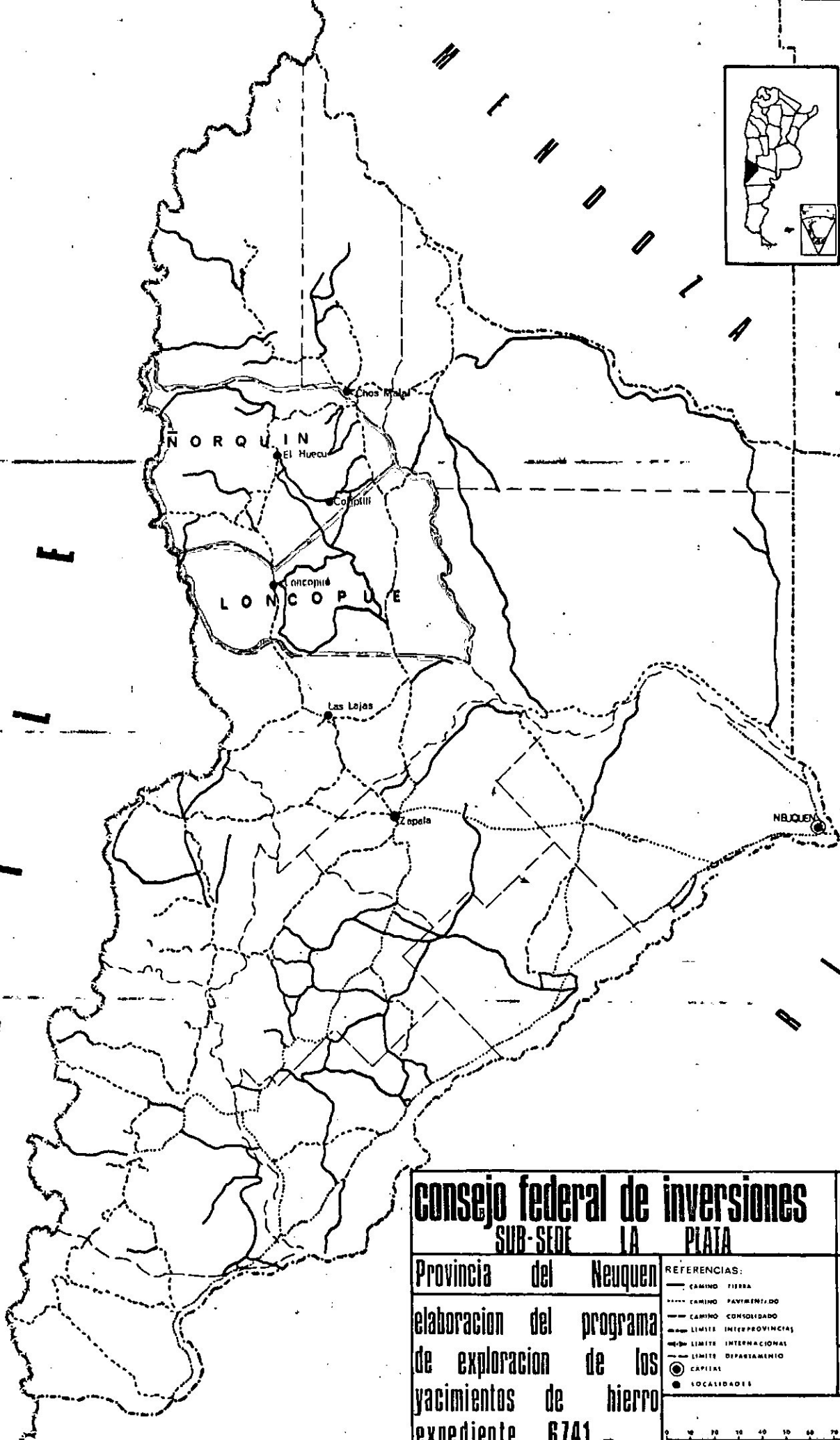
Reybet-H.R. Compañía Minera Norquín - Informes inéditos de fechas 3-2-60 y 20-5-60 - B.N. Desarrollo.

Vilela - César. Manifestaciones ferríferas de Candelaria - ESSO - SAPA - 1965.
Informe sobre los depósitos ferríferos de Colipilli.



M I N I S T E R I O
 D E
 I N T E R I O R
 Y
 J U S T I C I A

C H I L E



consejo federal de inversiones SUB-SEDE LA PLATA		c.f.i. 1
Provincia del Neuquén		
elaboración del programa de exploración de los yacimientos de hierro expediente 6741.-		REFERENCIAS: — CAMINO TIERRA - - - CAMINO PAVIMENTADO ——— CAMINO CONSOLIDADO - - - LIMITE INTERPROVINCIAL - - - LIMITE INTERNACIONAL ● CAPITAL ● LOCALIDADES
		 0 20 40 60 80 100 K.M.

E
L
I
H

RIO NEUQUEN

CHOS-MALAL

EL HUECO

area Puesto Rayhuan

area Paso Cerrado

zona a estudiar

RIO NEUQUEN

38°



LONCOPIUE

area Candelaria

consejo federal de inversiones
SUB-SEDE LA PLATA

c.f.i.

Provincia del Neuquen

REFERENCIAS
--- CAMINO CONSOLIDADO
--- LIMITE INTERNACIONAL
--- LIMITE DEPARTAMENTO
● LOCALIDAD



2

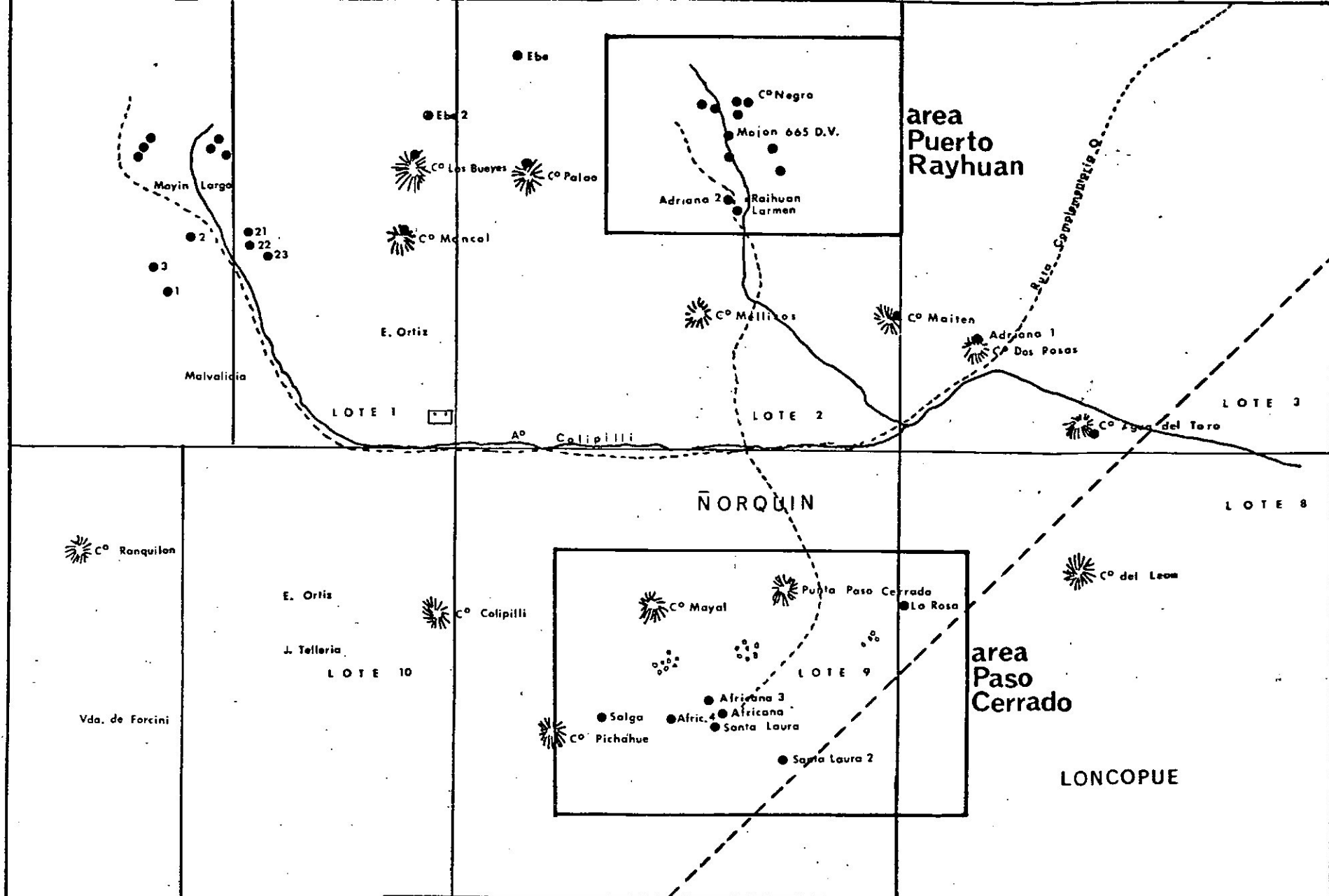
elaboracion del programa
de exploracion de los
yacimientos de hierro
expediente 6741

Base Cartografica COPADE 1973

5 4 3 2 1 0 5 10 15

71°

70°



consejo federal de inversiones

SUB-SEDE LA PLATA

C.f.i.

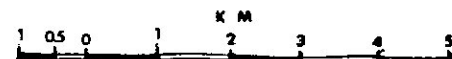
Provincia del Neuquen

REFERENCIAS:

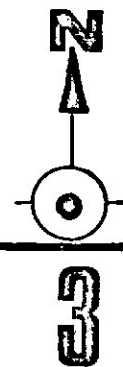
● AFLORAMIENTOS Y MINAS DE HIERRO .-

elaboracion del programa de exploracion de los yacimientos de hierro expediente 6741.-

FUENTE: Cia. Minera Norquin



ESC: 1:100.000 Aprox.

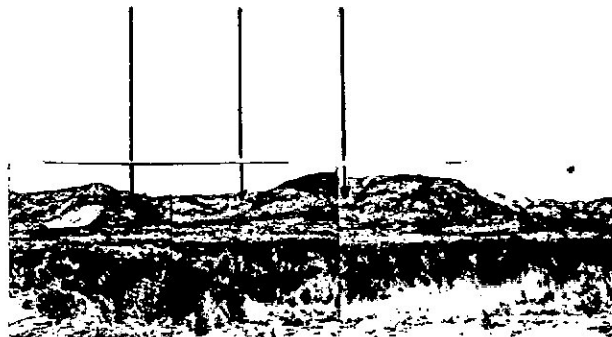




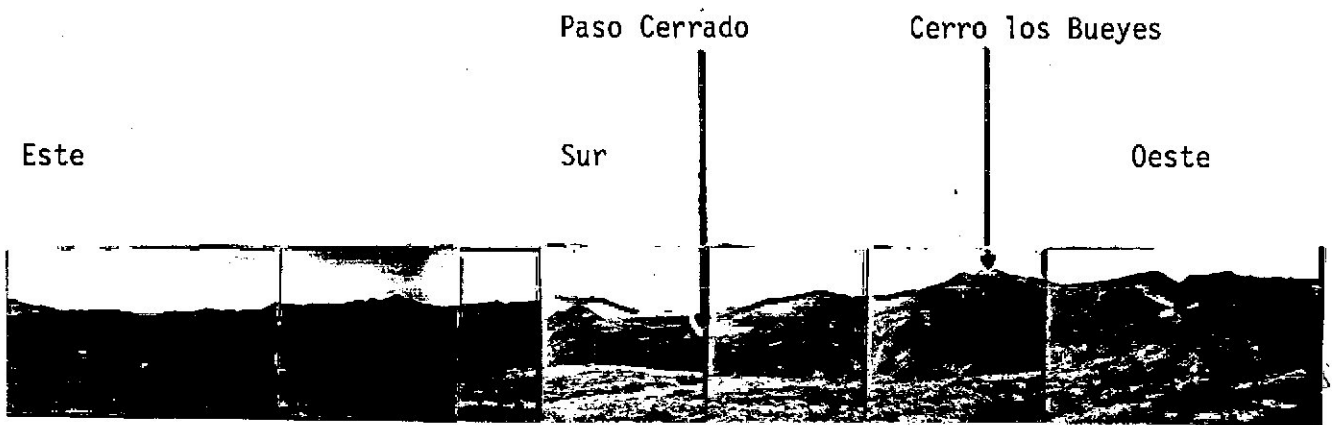
Curso del Arroyo Colipilli



Paso Cerrado - acceso a Santa Laura y otros



Santa Laura - Africana I, III y IV



Vista Panorámica desde el Cerro Negro