

2º PLAN QUINQUENAL  
"PLAN DE EXPLORACION"  
DE LOS  
"YACIMIENTOS DE HIERRO DE SIERRA GRANDE"  
RIO NEGRO

por

Jorge A. Valvano y Brunello J. Bonuccelli

1958

2do PLAN QUINQUENAL

PLAN DE EXPLORACION

DE LOS

YACIMIENTOS DE HIERRO DE SIERRA GRANDE



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION

SIVASE CITAR Nota N° \_\_\_\_\_

2º PLAN QUINQUENAL

PLAN DE EXPLORACION

DE LOS

YACIMIENTOS DE HIERRO DE SIERRA GRANDE

RIO NEGRO

por

Jorge A. Valvano y Brunello J. Bonucelli



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION

PLAN DE EXPLORACIONDE LOSYACIMIENTOS DE HIERRO DE SIERRA GRANDE (R.N.)

Se programa aquí la acción a desarrollar durante los próximos cinco años por la Dirección Nacional de Minería en el estudio de los yacimientos de hierro de Sierra Grande, de acuerdo a las directivas impartidas en el 2º Plan Quinquenal, Capítulo XII, E. 6.-

Está este plan de exploración (1) basado en los estudios realizados y en la experiencia recogida en los últimos tres años de trabajos durante la primera etapa de la investigación llevada a cabo por la Repartición en la zona (1949-52).

Tiene dos objetivos fundamentales que, en orden de prioridad de ejecución, son:

- a) La estimación de mayores reservas medidas en los tres yacimientos principales (sur, este, norte) el lograr un mejor conocimiento de los mismos. *Se prevé su finalización para fines de 1956*
- b) Pasar las reservas potenciales de la región, a reservas medidas e indicadas, como consecuencia de la investigación de las continuidades de los tres yacimientos bajo el relleno así como de sus probables conexiones (estructura cuenquiforme).

El objetivo a) se logrará principalmente mediante la densificación de la red de perforaciones ya hechas, ejecutando un mayor número de sondeos, más profundos. El b) se alcanzará como resultado de mapeos geológico-topográficos, relevamientos geofísicos, trabajos superficiales de exploración y un cierto número de perforaciones, algunas de ellas muy profundas (hasta 1.000 metros).

El cumplimiento de las previsiones contenidas en a) posibilitará el planeo y ejecución sobre bases más seguras, de las labores de desarrollo minero, etapa inicial de la explotación de los yacimientos. El objetivo b) contribuirá a un mejor y más racional planeamiento de la etapa industrial.

Se detalla a continuación los trabajos a realizar dentro de cada objetivo. Es de hacer notar que este no es un plan rígido sino que podrá modificarse de acuerdo a los resultados que se vayan obteniendo y a lo que aconsejen las circunstancias (disponibilidad de equipos y materiales, posibilidades de ejecución). Por otra parte su integral realización es también una función de las mismas variables, es decir de la disponibilidad de equipos y personal y de la provisión de repuestos y herramientas en las cantidades y en los tiempos adecuados.

---

(1) Se incluirá en el informe que actualmente prepara uno de nosotros sobre los yacimientos de hierro de la zona.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION

OBJETIVO "a"1.- PerforacionesYacimiento Sur:

<u>Cantidad</u>	<u>Longitud (metros)</u>	<u>Metraje (total)</u>	<u>Costo estimado</u>
3	50	150	\$ 26.373,00
2	100	200	" 41.090,00
15	200	3.000	" 616.350,00
4	400	1.600	" 393.008,00

Yacimiento Este:

3	100	300	\$ 61.635,00
8	200	1.600	" 328.720,00
2	400	800	" 196.504,00
profundización 2 sondeos anteriores	100		" 20.545,00

Yacimiento Norte:

20	50	1.000	" 175.820,00
17	200	3.400	" 698.530,00
4	400	1.600	" 393.008,00
profundización 4 sondeos anteriores	250		" 51.362,00
<u>78</u>		<u>14.000</u>	<u>\$3.002.945,00</u>

Las perforaciones de 200 m totales, están calculadas para cortar el horizonte ferrífero a los 150 m de profundidad y las de 400 m, a los 300 m de profundidad. Las primeras están espaciadas unos 200m entre sí a lo largo de la corrida aflorante de cada yacimiento; las segundas serán ubicadas convenientemente dentro de esa misma corrida.

Equipos:

Para las perforaciones hasta 200 metros:

- 1 Ideco
- 1 Winter Weiss
- 2 Sullivan chicas
- 4 Sullivan grandes

Para los sondeos de 400 metros:

- 2 máquinas a rotación y percusión combinados tipo Conrad.

Costos unitarios estimados:

Para las perforaciones de 50 metros:	175,82	por/metro
" " " hasta 200 "	205,45	" "
" " " de 400 "	245,63	" "



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION

El programa de perforaciones detallado más arriba, ha sido elaborado en base no sólo a consideraciones de orden geológico-minero sino también principalmente, teniendo en cuenta la disponibilidad de equipos y personal, y los rendimientos ya obtenidos anteriormente en la zona, factores ambos que en conjunto condicionan la posibilidad de ejecución de la obra. En cuanto a los costos, se han calculado con un amplio margen de seguridad; se ha programado además trabajar dos turnos en la temporada de días más largos, (al menos 6 meses por año) y el resto en un sólo turno.

2.- Trabajos superficiales de exploración

<u>Trabajo</u>	<u>Inversión</u>
Destapes, trincheras, pozos, etc. en los 3 yacimientos (sur, este, norte)	\$ 200.000,00

Estos trabajos no pueden obviamente programarse en forma detallada y rígida; teniendo como finalidad principal aclarar incógnitas estructurales.

OBJETIVO "b"

1.- Topografía

<u>Trabajo</u>	<u>Inversión</u>
Relevamiento 1:25.000 zona de ampliación mapeo 1:20.000	\$ 61.000,00
Relevamientos de detalles (eventuales)	\$ 50.000,00
Total	<u>\$ 111.000,00</u>

La ampliación hacia el E y Norte del mapa anterior en escala 1:20.000 de la región de los depósitos ferríferos principales, ya fué programada y fundamentada en nota V-993/53, y comenzará a ejecutarse en el mes de julio próximo. La escala ha sido cambiada al 1:25.000 por razones de uniformidad con otros trabajos. El área a relevarse alcanza a unos 200 km<sup>2</sup>, que sumados a los 180 km<sup>2</sup> del mapeo anterior, harán 380 km<sup>2</sup>, abarcándose así toda la zona de mayor interés inmediato con un mapa en escala adecuada.

2.- Geología Regional

<u>Trabajo</u>	<u>Inversión</u>
Completamiento mapeo 1:20.000 .....	\$ 25.000,00
Mapeo de la ampliación del relevamiento 1:20.000 .....	\$ 30.000,00
Reconocimientos al Norte y al Sur de los límites de la Hoja 41-J .....	\$ 20.000,00
Total	<u>\$ 75.000,00</u>



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION

Como es sabido falta completar el levantamiento geológico correspondiente al mapa topográfico de la región de los yacimientos principales, levantamiento que iniciara el Dr. Walter Zöllner. Igualmente será necesario mapear la zona de ampliación programada ya que recién completados estos mapeos geológicos se estará en condiciones de programar detalladamente los trabajos de los puntos 3, 4 y 5 de este objetivo "b". En cuanto a los reconocimientos fuera de los límites de la Hoja 41-J, su justificación es obvia.

3.- Geofísica

<u>Trabajo</u>	<u>Inversión</u>
Relevamientos expeditivos	\$ 100.000,00

La magnetometría consistirá en el trazado de algunos perfiles de orientación en áreas favorables indicadas por el mapeo geológico. Ellos habrán de realizarse, no por contrato que ha demostrado ser demasiado costoso, sino por el propio personal de la Reparación. Igualmente podrán efectuarse estudios por otros métodos adecuados pej: sísmicos.

4.- Trabajos de exploración de superficie

<u>Trabajo</u>	<u>Inversión</u>
Destapes, trincheras, pozos, etc. en áreas de interés	\$ 200.000,00

Aquí vale lo dicho en el punto 2 del objetivo "a".

5.- Perforaciones

<u>Trabajo</u>	<u>Inversión</u>
6.000 metros	\$ 1.300.000,00

Naturalmente no puede fijarse el número de sondeos a realizar ya que está condicionado a lo que aconsejen las conclusiones de los estudios geológicos y geofísicos, pero si puede estimarse su metraje total que creemos será suficiente para lograr los fines propuestos por este objetivo "b". Algunos de los sondeos podrán llegar hasta los 1.000 metros de profundidad. El equipo necesario será el detallado en el punto 1 del objetivo "a", adicionado eventualmente de una máquina de gran capacidad perforante (tipo Franck).

Costo total de las perforaciones

Gastos generales (5 años)	\$ 1.164.000,00
Adquisición materiales	" 1.300.000,00
Fletes	" 200.000,00
Perforaciones "a" 1	" 3.002.945,50
Perforaciones "b" 5	" 1.300.000,00
	<u>\$ 6.966.945,50</u>
Varios, imprevistos 10 %	696.694,55
	<u>\$ 7.663.640,05</u>
o reconocimiento	\$ 7.170.000,00 o sea
	\$ 383,18 p/metro





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION

Organización

La ejecución de la exploración se organizará de acuerdo a lo previsto y aprobado en Act. 107.583/52. Es decir no existirá ningún gran campamento central, que ha demostrado ser antieconómico. Cada equipo perforador deberá bastarse así mismo y ser muy móvil; el personal residirá al lado de la máquina. No habrán instalaciones fijas ni muy voluminosas, facilitándose así los traslados que representan siempre jornadas improductivas. Igualmente, se deberá tender a integrar los equipos con personal capaz y adiestrado que trabajen en perfecto entendimiento, de manera de reducir al mínimo los tiempos de maniobra. Cada equipo perforador consistirá de:

- 1- Máquina perforadora completa, con bomba y herramientas según lista patrón que obra en el Dto. Técnico del Servicio de Obras, Equipos y Perforaciones.
- 1- Camión de características adecuadas al equipo.
- 2- Casillas desarmables 3 x 4

Personal

- 1- Jefe o Auxiliar de sondeo ( de preferencia soltero o con pequeña familia)
- 1- Chofer ( en las mismas condiciones)
- 2- Peones (a destajo)

Todos los materiales que integran el equipo estarán a cargo directo del Jefe o Auxiliar de sondeo respectivo, bajo el control del Inspector. Cada Jefe de sondeo, o Auxiliar a cargo, confeccionará los partes diarios, las planillas del personal efectivo, el parte mensual de desperfectos, el balance de consumo, el balance de combustibles y lubricantes, el balance de cañerías, los pedidos de materiales y todos los otros trámites que le correspondan. Todas las actuaciones serán recogidas por el Inspector, el cual las controlará inicialándolas, y las elevará al Jefe del Sector Obras.

En el lugar del ex-campamento central quedará solamente una pequeña oficina de campaña, un reducido taller atendido por un oficial mecánico ( el que asistirá a todos los equipos y automotores) y un pequeño depósito de materiales de primera necesidad; habrá también una salita de primeros auxilios y un depósito para los cajones con testigos. Las instalaciones que integran este pequeño núcleo serán las únicas a cargo del Inspector.

El trabajo se desarrollará de la siguiente manera: el geólogo a cargo fijará en el terreno el lugar exacto del sondeo, del que ya se sabrá la estimación teórica de su longitud, la inclinación, la probable profundidad a que cortará el horizonte ferrífero, las características del perfil a atravesar, los tramos en que se deberá perforar con trépano, recuperando "cuttings" y los que se perforarán con corona extrayendo testigo, etc.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION

El inspector, mientras se prepara la playa, el camino de acceso y en los casos necesarios, el antepozo a pico y pala, planeará la ejecución del sondeo en todas sus fases y asignará al mismo la máquina disponible mas adecuada. Durante la marcha de la perforación, está contará con 2 tipos de asistencia : uno geológico y otro técnico. El primero naturalmente, será efectuado por el geólogo a cargo, quien tendrá la facultad de suspender el sondeo, de profundizarlo más allá de lo programado, de reanudar una perforación suspendida o de efectuar otra en un lugar no programado. Asimismo enviará periódicamente al Servicio Técnico Minero, un informe dando cuenta de los progresos realizados en la marcha de la exploración y de los resultados obtenidos hasta la fecha.

El inspector tendrá a su cargo la supervisión técnica, eligiendo las medidas más oportunas para hacer frente a los cambios de programa o de condiciones, que se vayan presentando durante la marcha del trabajo. Es de tener muy en cuenta, a este respecto, que se trata de perforaciones de exploración minera.

Todo el trabajo se organizará de tal suerte de obtener los máximos rendimientos con los medios disponibles; serán puestos en práctica todos los recursos para que las diversas fases del trabajo resulten perfectamente sincronizadas. Y así, por ejemplo, mientras una máquina perfora, otra ejecuta el antepozo del próximo sondeo y un equipo de peones prepara la playa y el camino de acceso para esta última en otro lugar, así sucesivamente. En el caso que se encuentren napas acuíferas se procederá según la reglamentación del Servicio de Obras Equipos y Perforaciones, a los fines mineros e hidrogeológicos. Se harán mediciones para controlar el valor de la desviación sufrida por los sondeos, dato éste de sumo interés sobre todo en las perforaciones profundas; también se tomarán datos del grado geotérmico, importante a los fines de la explotación.

A cada equipo se le asignará un puesto para su abastecimiento de agua y a tal fin se pondrán en explotación algunos de los pozos en que se encontraron acuíferos ( H2, H4, etc); igualmente se utilizará la represa ya en uso.

Los testigos recuperados serán almacenados convenientemente en cajones ad-hoc, cuya confección deberá encararse a la brevedad. Las muestras del mineral de hierro serán cortadas longitudinalmente con un partidador de testigos, cuya fabricación según modelo especialmente preparado, también debe encararse con premura; parte de la muestra será almacenada en cajón porta testigos, en el lugar correspondiente del perfil, y parte enviada a Buenos Aires al Laboratorio Químico para su análisis, previa molienda y cuarteo. Por tanto se deberá contar en la zona de trabajo con una quebrantadora y un molino, ambos tamaño laboratorio; la compra de estos elementos debe hacerse también con urgencia. Además, deberá disponerse de un aparato cuarteador del tipo actualmente en uso en el Laboratorio Químico y cuya confección deberá hacerse a la brevedad.

#### Administración de los fondos

Los fondos afectados a la ejecución y control de las perforaciones, así como a la realización de las labores de superficie, se manejarán así: A cargo del inspector estará una caja chica de un monto de \$ 20.000,00 m/n ( en vez de \$ 5.000 como tienen actualmente los jefes de sondeo de toda la República), para adquirir elementos,



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION

//tratarse personal a destajo, etc. (act. 107.944/52). Se presume que esta cifra alcance dado que el pago de los destajistas se hará por planilla y las compras hasta \$ 500,00 m/n serán limitadas a lo indispensable. Para gastos mayores, se procederá en la forma que es habitual, es decir, solicitando autorización previa, licitación, etc. Por otra parte, el mayor volumen de las adquisiciones se hará por intermedio del Servicio Administrativo, en Buenos Aires. En cuanto a los fondos de las demás comisiones (geología regional, topografía, geofísica ) se harán como es usual.

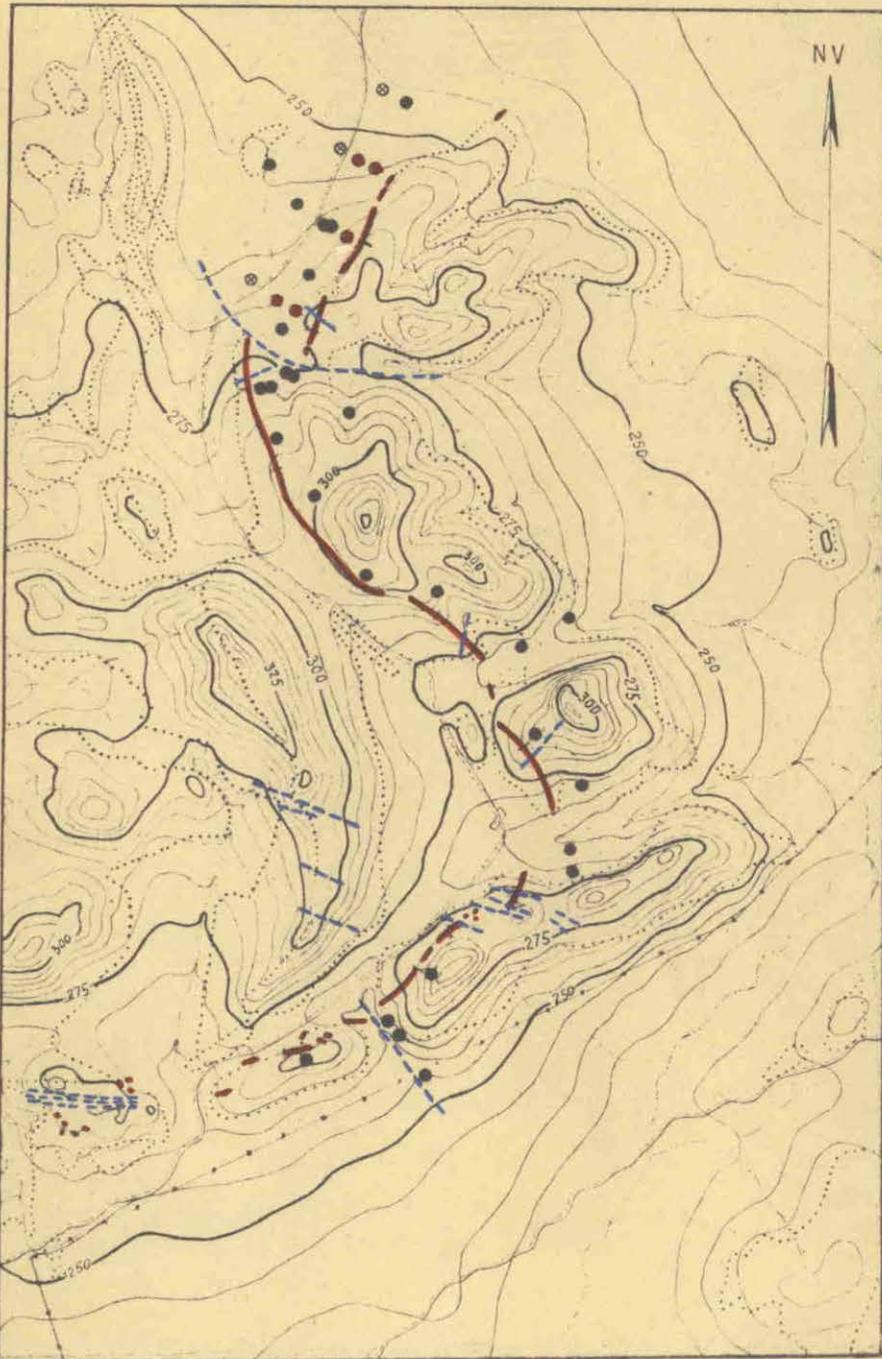
Buenos Aires, 27 de mayo de 1953.-

Brunello Bonucelli

Jorge A. Valvano.

# SIERRA GRANDE Yacimiento Sur

Escala 1:20.000



## Referencias

- |   |  |
|---|--|
|  Mineral de hierro |  Pórfiro cuarcífero |
|  Complejo antiguo  |  Relleno moderno    |
|  Granodiorita      |  Falla probable     |

- Antepozo
  - Perforación completa
  - Perforaciones realizadas (1950-52).
- } Perforaciones a ejecutar 1953.