

827

827

[Handwritten signature]



LOS YACIMIENTOS DE MANGANESO
DE LAS PROVINCIAS DE: SAN LUIS,
CORDOBA, SANTIAGO DEL ESTERO Y
TUCUMAN.

por:

Gonzalez Stegemann E.M.

-1946-



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

LOS YACIMIENTOS DE MINERAL DE MANGANESO DE LAS PROVINCIAS DE SAN LUIS, CORDOBA, SANTIAGO DEL ESTERO Y TUCUMAN

En el informe D.M.G. N° 400 (Reservado), sobre un programa de adquisiciones de mineral de manganeso, propuse la realización de una rápida gira, no de estudio sino más bien de inspección, que abarcara las zonas de las provincias de San Luis, Córdoba, Santiago del Estero y Tucumán en que las diversas estadísticas registran la existencia de minas de mineral de manganeso en explotación o de afloramientos de dicho mineral. Efectivamente: recorriendo los padrones mineros de las provincias en cuestión o aquellos que confeccionan los distritos militares correspondientes, que en su mayoría consignan datos obtenidos directamente de los interesados, véase uno inducido a formarse un juicio deformado de la situación. Aparecen allí inscriptas numerosas "minas" e, incluso, cifras de producción que harían creer en una riqueza mineral de manganeso considerable cuya explotación estuviera aletargada por la falta de mercado o los bajos precios. Así, San Luis, que nunca registró actividad alguna de la extracción de minerales de manganeso, aparece cargando en el año 1943, 13 toneladas de dicho mineral, dando la impresión de que una simple medida de estímulo podría hacer aumentar dicha cifra e, incluso, poner en actividad yacimientos hasta ahora vírgenes e ignorados. En lo que a Tucumán se refiere, conocidos son desde hace aproximadamente 30 años los estratos del terciario subandino portadores de concreciones de psilomelano y los intentos de establecer una explotación de los mismos.

A todo ello se suman las noticias de hallazgos de minerales de manganeso en puntos tan opuestos como Salta, Neuquén y otros



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano



que no tenemos presentes en el momento.

Era necesario, pues, formarse una idea aproximada del panorama que presenta en la actualidad el problema del manganeso en el país para poder proveer las consecuencias que el estímulo-proyectado cualquiera que fuera la forma que el mismo adoptara-provocaría.

Existían las siguientes posibilidades:

- 1°- Que las regiones actualmente productoras - Córdoba y Santiago del Estero - incrementarán su producción de acuerdo con la creciente demanda sin más limitación en su volúmen que la que las necesidades impusieran.
- 2° -Que la demanda creciente indujera a abrir - en las mismas regiones - minas en yacimientos ya conocidos pero inexplorados hasta la fecha por falta de mercado para su producción.
- 3°- Que el estímulo mencionado indujera a abrir en otras regiones -San Luis, Neuquen, Salta - minas en yacimientos en las condiciones anteriores.
- 4°- Que las nuevas técnicas mineras hicieran económicamente aprovechables yacimientos como el de la sierra de La Ramada (Tucumán), al igual que lo que aconteció en E.E.U.U. donde dificultades surgidas a raíz de la última contienda obligaron a recurrir a yacimientos de ese tipo y a resolver el problema de la concentración de su mineral.

Aceptadas todas las posibilidades mencionadas, era necesario además formarse idea acerca de las reservas potenciales probables de las minas o regiones mineras en cuestión para decidir si efectivamente convenía estimular la explotación de las mismas, ya que ello podía ser un arma de doble filo capaz de llevar al rápido



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

agotamiento de yacimientos de pequeñas dimensiones.

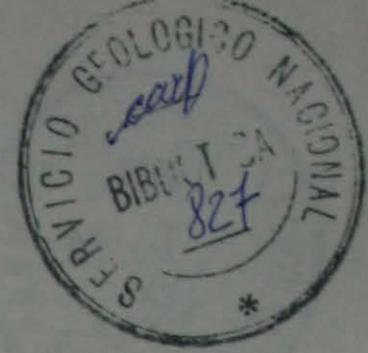
A obtener una visión somera y general del problema tenía, pues, nuestra gira, cuyas conclusiones paso a exponer a continuación:

La gira, sin contar una visita a las minas "La Josefina" y "La Salamanca" situadas en el Departamento de Tupungato, provincia de Mendoza y vinculada a la próxima exploración de la última, abarcó las provincias de San Luis, Córdoba, Santiago del Estero y Tucumán. Se visitaron, en total, 15 yacimientos y minas y en una de ellas se efectuó de paso el muestreo de unas 800 toneladas de mineral en cancha que ha sido ofrecido en venta a la Dirección General de Fabricaciones Militares. La comisión partió el 15 de agosto y regresó el 9 del mes en curso, siendo la duración total del viaje, por lo tanto, de 26 días durante los cuales se recorrieron en camioneta más de 6.000 km. Descontando los días que, debido a la operación de muestreo o a reparaciones en la camioneta, fueron de inactividad, podemos calcular un promedio de 300 km recorridos diariamente.

PROVINCIA DE SAN LUIS

En la "Estadística Minera" correspondiente al año 1943 que publicó la Dirección General de Minas y Geología de la Nación aparece la Provincia de San Luis como productora de 13 toneladas de mineral de manganeso que fueron embarcadas en la estación San Luis del F.C.P. Como lugar de procedencia se nos informó que se mencionaba la zona de San Francisco.

Este hecho permitía suponer en dicha zona la existencia de yacimientos de este mineral hasta ahora inexplorados y de uno



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

de los cuales el simple factor de un momentáneo buen precio había inducido a extraer las 13 toneladas mencionadas.

El Jefe Departamental de Ayacucho, con sede en San Francisco, señor Aníbal Sopeña, tuvo a bien orientarnos respecto de la ubicación del yacimiento de marras al cual nos acompañó personalmente, facilitándonos además interesantes datos acerca de su historia.

Ubicación: El yacimiento está situado en el partido de San Francisco, Departamento de Ayacucho, campo de D. Ramón Astudillo, quebrada del Algarrobo. Para llegar al mismo recorren unos 3 km al NW por el camino turístico de San Luis a San Francisco, luego 1 km más por huella en malas condiciones, primero al W y luego al SW, todo ello en automóvil. Se llega así a la boca de una pequeña quebrada la cual se remonta en unos 500 m hasta dar con la del Algarrobo. Por ésta, de rumbo aproximado N - S, se recorren otros 200 m hasta dar con el yacimiento. Los últimos 700 m deben ser salvados a pie o a lomo de mula.

El yacimiento: Los afloramientos poco claros debido al encape no permiten formarse una idea muy exacta acerca de la geología del yacimiento. Parece tratarse de un "reventón" de pegmatita de contornos irregulares alojado en micacitas gneissicas en cuyos contactos aparece, también irregularmente distribuida, la mineralización (pirolusita). Parte del acarreo que recubre los afloramientos de la pegmatita incluye mineral en forma de nódulos.

Labores: Existían varios rajos, algunos de antigua data practicados al parecer por una compañía inglesa que trabajó minerales auríferos en el faldeo opuesto de la quebrada.



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano



De las informaciones obtenidas en el lugar se deduce que de las 13 toneladas extraídas en 1943 que menciona la "Estadística Minera" las dos terceras partes estaban constituidas por roca de la "caja", razón por la cual los compradores terminaron por rechazar el mineral con lo cual la explotación terminó.

En resumen: POR SU PEQUEÑA DIMENSION Y SUS CARACTERISTICAS GEOLOGICAS CARECE DE IMPORTANCIA.

Acompañado por un poblador de la región que decía conocer otras manifestaciones de mineral de manganeso, visité una de ellas situada esta vez al SW de San Francisco. Se trataba de un minúsculo "reventón" de pegmatita alojado también en micacitas en el cual aparecían asilados cristales de tantalita. Ni por sus dimensiones ni por su mineralización merece ser tenido en cuenta.

El mismo poblador, que había manifestado conocer y haber trabajado otros yacimientos en la zona, aseguró que se trataba siempre del mismo mineral, es decir, tantalita, que había hasta la fecha tomado por manganeso. Por esta razón desistimos de visitarlos.

PROVINCIA DE CORDOBA

Conocida es la región manganesífera situada en el norte de la provincia, en el Departamento de Sobremonte, pedanías de Aguada del Monte y Chañahuasi principalmente.

El padrón General de Minas de la provincia correspondiente al año 1944 registra sin embargo numerosas minas ubicadas en lugares alejados de la región mencionada. Los hay en el Departamento de Nono, pedanía San Alberto; en el Departamento Ischilín, pedanía Manzana; en el Departamento Totoral, pedanía Río



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

Pinto; en el Departamento Minas, pedanía Ciénaga del Coro y Argentina. Estos yacimientos, a los que hay que suponer desvinculados de los del Departamento de Sobremonte, podían presentar características distintas y por ello merecían una visita. Para no extender más de lo proyectado el viaje, resolvimos visitar sólo algunos de los yacimientos registrados y elegimos aquellos que pudieran dar la pauta de las características que podrían presentar los demás. Así visitamos la:

MINA UMBELA: situada en un campo de propiedad de la señora Simodosea Vda. de Cuello, a 6 km al ESE de Mina Clavero y a 400 m al SW de Niña Paula.

Se trata de un pequeño "reventón" de pirolusita que impregna los planos de clivaje de un granito rosado de grano medio a fino. Se limpió el afloramiento en una superficie de apenas 4 metros cuadrados, siendo éste el único trabajo existente. Es una manifestación carente de toda importancia.

MINA MARIA ROSA: situada a 40 km al NW de Taminga, es de propiedad de un señor Soto, domiciliado en Río Ceballos.

Sobre granito rosado de grano mediano se asienta un espesor de unos 5 a 6 metros de toba aparentemente liparítica. Entre ambas rocas ha habido un movimiento diferencial según un plano prácticamente horizontal que coincide con el plano de contacto entre ambas. Como resultado se observa una zona de brecha de, al parecer, unos 3 a 4 metros de potencia en cuya constitución entran materiales provenientes tanto del granito como de la toba. Esta zona de brecha ha sido percolada por las soluciones portadoras del manganeso que, bajo la forma de psilome



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano



lano, la ha cementado formando en partes lentes bastantes puras. Fallas post-minerales interrumpen la continuidad del yacimiento en su extremo SW.

La explotación ha dado lugar a la formación de una cantera de unos 30 metros de longitud por 10 de ancho y 8 - 10 de profundidad, a partir de cuya parte más profunda, y debido al espesor ya considerable de la sobrecarga, se han iniciado tres estocadas de 4, 3 y 1 m de profundidad con rumbo N 60 W, N 70 E y N 60 W respectivamente.

El mineral es escogido a mano y zarandeado. El fino impuro podría ser sometido a lavado y el método de explotación, que debería ser subterráneo, no ofrecería dificultades.

La explotación comenzó hace 3 años y, según datos obtenidos en la mina, se bajan a Soto término medio unas 6 toneladas mensuales, producto del trabajo de no más de 4 hombres.

ESTE DEPOSITO, QUE PRESENTA CARACTERISTICAS COMPLETAMENTE DISTINTAS A LOS DEMAS VISITADOS, MERECE SER OBJETO DE UN ESTUDIO DETALLADO QUE DECIDA SI CABE O NO LA POSTERIOR EXPLORACION DEL MISMO.

MINA NELTON: situada en el camino de todos los Santos a Ongamirra, a 900 m al N de la casa de un señor Ferreyra y a 35 m a la izquierda del camino.

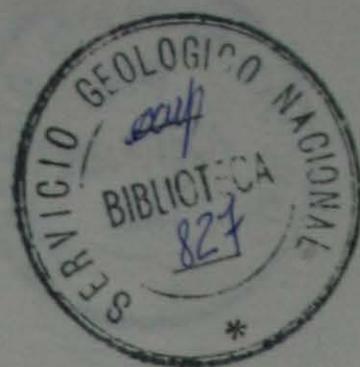
Se trata de una insignificante impregnación en un plano de falla de escasa importancia. Carece de todo valor.

MINA TRES LOMITAS: situada a 8 km al NW de Chuñahuasi, ha sido descripta detalladamente en un informe que, para la Corporación para la Promoción del Intercambio, S.A., produjo el Dr. César Rayces. Cabe destacar aquí, en lo que al objeto de nuestra vi-



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano



sita se refiere, que el yacimiento ha sido muy trabajado y no en forma sistemática precisamente. Por ser la mineralización irregular, bolsoneada, de límites poco precisos, la explotación consiguiente de carácter primitivo ha dado por resultado la existencia de numerosos "rajos" de profundidades desiguales, generalmente inconexos, que haría sumamente difícil y costosa una explotación racional del mineral que pudiera haber quedado en hondura. La carencia de agua constituye un problema que por el momento dificultaría la instalación de cualquier planta que tuviera por objeto una concentración del mineral tendiente a clasificarlo en tipos. La distancia a la estación de embarque es otro problema ya que los fletes encarecen el mineral, sin contar que en época de lluvias su transporte se ve seriamente dificultado por la calidad de los caminos.

Es difícil, en este yacimiento, estimar su posible reserva ya que la explotación, a cielo abierto, no ha llegado a profundidades mayores de 30 metros, por lo general. Si bien la corrida de las vetas es apreciable, se carece en éste como en todos los otros casos de todo indicio que permite inferir la la profundidad de la mineralización aprovechable.

CAMA CORTADA: a 10 km al N del anterior y unido a él por un buen camino, este yacimiento es de explotación relativamente reciente (3) años a pesar de lo cual ya está en malas condiciones a los fines de una ulterior explotación racional. También aquí, como es de práctica en la región, se ha trabajado en rajos a cielo abierto llegando a profundidades cercanas a los 30 metros. La veta es bien formada, de cajas bien definidas, y la mineralización más simple que la de Tres Lomitas. También sobre



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

este yacimiento se expide del Dr. Rayces en el informe ya mencionado, lo que hace innecesario entrar en mayores detalles. La ganga es calcita y el mineral psilomelano, predominantemente. Todavía no ha sido explorada la veta en su corrida total y existen fundamentos para suponer que su corrida, que a la fecha era de 3.000 m, sea considerablemente mayor.

Se trata de un yacimiento a todas luces interesante que merece un trabajo de exploración bien hecho, el que se vería facilitado por la topografía favorable ya que paralelamente a la veta, y a corta distancia de la misma, corre una quebrada desde la cual sería sencillo correr un cortavetas para luego extenderse con galería, en disfrute, en ambos sentidos. En este yacimiento, o en el grupo formado por las minas 25 de Mayo, 9 de Julio, etc., valdría la pena realizar trabajos metodicos de exploración que, al mismo tiempo que prepararían las minas para una explotación racional, servirían para dar la pauta del comportamiento de todos los yacimientos de la región en profundidad.

También afecta a éste, como a todos los yacimientos de la región, el problema de la escasez de agua, pero mientras no se hagan perforaciones en busca de este elemento y se determinen así las posibilidades hidrológicas del subsuelo, no se habrá dicho la última palabra en el asunto.

MINA CARMEN LIDIA: situada a 36 km al W de San Francisco del Chañar y a 800 m al SE del puesto Loma Blanca de Ramón Odorico Corvalán, en el campo de Juan Vizquerra.

Se trata de una falla de rumbo N 50° W en granodiorita, con una zona de brecha de 3 m de ancho cementada por guías de psolomelano y calcita de 2 a 3 cm de potencia. Dentro

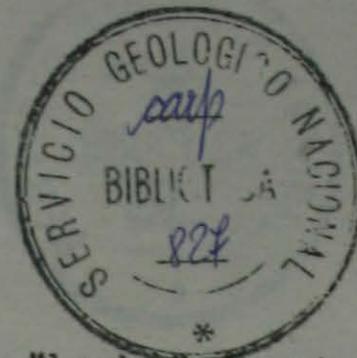


Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de

Recursos Naturales y Ambiente Humano

Subsecretaría de Minería



de la zona de brecha aparece una "bocha" de mineral de un volumen aproximado de $1m^3$. Se ha llegado a descubrir el mineral mediante una trinchera de 15 m de largo que en frente ha profundizado 3 m, siendo el trabajo insuficiente para poner de relieve la importancia que pueda tener el yacimiento. A pesar de ello no es promisor el carácter del mismo, ya que por tratarse de una zona de brecha en la granodiorita habrá que contar con una proporción predominante del material de la misma en el arranque.

MINA HIERMANG: (Grupo "25 de Mayo, "9 de Julio, "12 de Octubre" y "24 de Septiembre").

En el padrón de minas figuran inscriptas como minas de hierro por la alta proporción con que este mineral interviene en la composición de la mena.

Son sus propietarios la Sociedad de Responsabilidad Limitada Aguirre, Loguburu y Atin, estando el yacimiento situado en las inmediaciones de Pozo Nuevo, en la pedanía Agua da del Monte, del Departamento de Sobremonte.

Se trata de una veta principal de rumbo medio NW - SE de unos 4 a 5 km de longitud total, con una potencia media de $2\frac{1}{2}$ metros y buzamiento casi vertical.

Existen 5 "rajos" o "cortos" a cielo abierto de una profundidad máxima de 32 metros estando la mineralización constituida principalmente por pirolusita, psilomelano, hematita e impregnaciones de ópalo.

Es la única faena minera en que asoma un principio de organización y existe alguna mecanización, representada por el trabajo con herramientas neumáticas para el arranque del



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales

y Ambiente Humano

Subsecretaría de Minería

mineral, un guinche a motor para la elevación del mismo y algunos camiones para el transporte que se efectúa a la estación Mansilla de los Ferrocarriles del Estado distante 90 km de la mina, o a la estación Candelaria del Ferrocarril Central Argentino, distante también 90 km de la mina.

Este yacimiento ha sido descrito por el Ingeniero Victorio Angelelli en un informe para la Dirección de Minas y Geología de la Nación, existiendo otros anteriores de Beder, Catalano y Fernández Aguilar;.

La ausencia de trabajos suficientes impide también aquí hacer una apreciación de las reservas existentes, y cifras superiores a las 100.000 toneladas de mineral que le son atribuidas al yacimiento no son improbables, pero deben ser tomadas con la necesaria reserva hasta tanto no se hayan hecho los trabajos de exploración necesarios que conviertan lo que es especulación simple en mineral positivamente asegurado.

Por otra parte la exploración, al profundizar en las vetas, aclararía el misterio del comportamiento de las mismas en hondura y daría la pauta para otras semejantes ubicadas en la misma región. El carácter mixto de la mena autoriza a sospechar, en base a la mayor solubilidad del manganeso con respecto del hierro en soluciones carbonatadas, y la consiguiente posibilidad de un mayor transporte para el primero, que la mena pueda variar a profundidad enriqueciéndose en hierro a medida que se empobrece en manganeso. Toda estimación de reservas sin los previos trabajos de exploración carece,



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

pues, de valor y debe ser cuidadosamente rechazada.

En definitiva, corresponde tomar en cuenta muy especialmente este yacimiento cuando llegue la oportunidad de establecer en forma satisfactoria nuestro potencial en manganeso, no sólo por ser el más importante de los conocidos hasta la fecha, sino también por estar en manos de una sociedad con la cual sería factible llegar a un acuerdo mediante el cual la Dirección General de Fabricaciones fuera autorizada a realizar los necesarios trabajos de exploración que luego servirían a los propietarios, al quedar la mina ya preparada para ello, para continuar con una racional explotación de la misma.

MINA ISLA VERDE: pertenece al señor Manuel Rodríguez quien la ha arrendado a Giordano (compra y venta de minerales).

Está situada a 4 km de Pozo Nuevo y a 400 m de la casa de su propietario. En actividad desde hace dos meses.

Se trata de una falla con su correspondiente zona de brecha mineralizada con pirolusita, y psilomelano. A la falla principal, de rumbo N 60° W y buzamiento vertical, acompaña otra secundaria casi paralela.

Las únicas labores son un rajo de 25 metros de longitud, 2 a 3 de ancho y 8 de profundidad y un pique de 3 metros de diámetro y 5 de profundidad.

Hasta la fecha han sido extraídas 35 toneladas de mineral existiendo en cancha otras 20 de las cuales 12 son de mineral de la. (40 %).-

Sus posibles reservas son desconocidas.

MINA LA ESPERANZA: pertenece al señor Pastor Loza y está situada a 6 km de la localidad de Pozo Nuevo.



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

Se trata, como en los otros casos observados, de un relleno de una falla de rumbo N 10° W y buzamiento casi vertical, con un ancho medio de 1,50 a 2.00 metros. Hay un corte de unos 30 metros de longitud y profundidades entre los 10, 5, 3 y 1 metros. La mineralización es análoga a la de Isla Verde.

Tampoco en este caso pueden adelantarse las perspectivas del yacimiento por falta de labores suficientes y de elementos de juicio de carácter regional.

MINA LOS CORREAS: situada en la proximidad de las anteriores, cerca del puesto homónimo.

Las cajas de la veta son mal definidas y su rumbo es N 60° W. Existe un rajo de 20 metros de longitud y apenas 1,20 metros de profundidad. La mineralización no varía con respecto a las anteriores, y es igualmente imposible predecir las perspectivas, aunque evidentemente el yacimiento no es de la importancia de los anteriores.

PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

MINA LA SANTIAGUEÑA: situada a 72 km de Ojo de Agua, pasando por La Clemira, de la cual queda a 24 km al sur.

Se trata como en los otros casos de una falla cuya brecha ha sido cementada con mineral de manganeso y posteriormente impregnada con ópalo. La veta es angosta en el afloramiento donde cuenta apenas 0,50 metros, ensanchándose luego hacia abajo donde llega a tener 1,50 m. Su rumbo es N 70° W y su forma lenticular, con ambas cajas bien definidas.



Ministerio de Economía
Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

Existe un rajo de 40 metros de longitud por 15 de profundidad, y al norte del mismo otra labor de rumbo igual, en que las dimensiones son 100 metros de longitud, 10 y 20 de profundidad, 0,40 metros de ancho de veta en la superficie y 1,10 m a los 20 de profundidad. Las cajas también bien definidas. Las ventas de mineral se efectúan, por el momento, a la cristalería "La Esperanza".

Existiendo sobre estos yacimientos descripciones geológicas como la de Lannefors, y no habiendo actualmente nuevos elementos de juicio que puedan inducir a modificar tales descripciones, es innecesario extenderse mayormente al respecto. A pesar del número de años que este yacimiento está en explotación (desde luego que discontinúa), los trabajos han consistido siempre en extracciones de los minerales más ricos descendiendo desde la superficie hasta profundidades que, término medio, no sobrepasan los 30 metros. Quedan, pues, actualmente importantes fracciones de los yacimientos sin explotar debido a la peligrosidad de las labores y al sistema de trabajo por contrato que impera, que induce a los mineros a trabajar y extraer en lo posible los minerales de mejor ley y a no llevar el arranque hasta profundidades que tornen peligrosa la tarea y oneroso el transporte.

Es aventurado predecir qué características pueden conservar las vetas a mayor profundidad que la trabajada hasta el presente y, por consiguiente, hablar de las reservas posibles. No debe perderse de vista sin embargo, que las vetas son de escasa potencia, que son casi verticales, y que por lo tanto todas las reservas deben buscarse a profundidad donde,



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de

Recursos Naturales y Ambiente Humano

Subsecretaría de Minería



por cada metro de avance, el mineral encarece hasta el extremo en que llegado determinado momento el yacimiento puede considerarse prácticamente agotado a los fines de la comercialización de su mena.

MINA LA CLEMIRA: situada a 48 km de Ojo de Agua, de los cuales se recorren 30 por la ruta 9 y luego 18 por picadas en dirección W - SW.

La veta tiene rumbo N 45° W y está instalada, como en otros casos, en un plano de falla siendo una de las salbandas neta y limpiamente cortada y la otra irregular e indefinida. El mineral, que es predominantemente psilomelano, cementa una brecha de falla cuyo material proviene de una granodiorita, y está acompañado por abundante ópalo.

Existe un rajo de unos 20 metros de longitud por 15 de profundidad en cuyo frente norte se ha corrido un pequeño socavón.

La explotación, actualmente paralizada, ha empleado esporádicamente de 15 a 20 hombres que han llegado a producir hasta 30 toneladas mensuales de mineral que era embarcado en Sumampa, distante 83 km de la mina.

Al sur de la anterior existe otra labor de rumbo medio N 50° W, de unos 15 metros de longitud por 7 de profundidad y 2 de ancho. La veta sólo tiene un término medio de 0,50 a 0,80 metros explotables. Abunda el ópalo y el trazado del plano de falla en que está alojada la mineralización es sinuoso dentro de su rumbo general, siendo la caja oriental bien definida y la occidental inexistente, ya que la zona de brecha se extiende por unos 10 a 15 metros hasta que pasa insensiblemente



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

mente a la roca firme. En todo el ancho de la zona triturada abundan las guías de mineral.

MINA DOS LEONES: situada inmediatamente a continuación de La Santiagueña es continuación de la misma veta. Pertenece al señor León Kahn, quien hizo, con muy buen criterio, hundir dos piques por la veta con la intención de ir explorando la mineralización para luego, a cierta profundidad, unirlos mediante una galería y trabajar por realce.

Las características de la veta que pusieron en evidencia estos piques no justificaron, sin embargo, la continuación de los trabajos y el yacimiento jamás entró en explotación.

PROVINCIA DE TUCUMAN

En el año 1926, Roberto Beder describió detalladamente en su trabajo "LAS CONCRECIONES DE MINERAL DE MANGANESO EN LOS ESTRATOS DEL Terciario Subandino de Puerta Quemada, DEPTO. DE BURRUYACU (PROVINCIA DE TUCUMAN)" estos yacimientos, llegando a las siguientes conclusiones generales:

- 1° Puede aceptarse como ley media de estos yacimientos la del 2 %.
- 2° La cantidad de mineral existente en las minas "Vilatorres", "Esperanza", "Andrea" y "Emilia" puede ser estimada en 50.000 toneladas
- 3° El trabajo a "pirquen" es de bajo rendimiento.
- 4° Para aumentar la producción sería necesario introducir la mecanización en la explotación.



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

- 5° La calidad del mineral más uniforme, su reducido porcentaje en hierro y sílice, la facilidad de su limpieza o concentración mecánica, la posibilidad de poder establecer con relativamente pocos gastos la extensión de las capas mineralizadas y el transporte menos costoso hasta su punto de embarque en ferrocarril, le confieren evidentes ventajas sobre los de Córdoba y Santiago del Estero.
- 6° La cotización de 1925 de los minerales de manganeso en el mercado de Londres hace imposible que pueda trabajar ninguna de nuestras minas.-

Por nuestra parte agregamos que, siendo valederas todavía actualmente las anteriores conclusiones, los progresos obtenidos en los métodos de concentración mecánica en los últimos años y el ejemplo de los E.E.U.U. que recurrieron durante los años del conflicto que termina a yacimientos análogos justifican la exploración detallada de los estratos del terciario subandino de Burruyacu. La exploración deberá ser hecha mediante pozos en todas aquellas partes en que la sobrecarga no sea importante, y mediante sondeos en las demás. Podrá determinarse así la extensión horizontal y la cantidad de estratos manganesíferos y llegarse también, posiblemente, a una determinación bastante ajustada de su ley media en Mn.

Cabe agregar, como dato interesante que cita Beder en el trabajo mencionado, el contenido en pentóxido de vanadio de algunas de las muestras analizadas, que llegó en un caso al 0,49 %. Esto cobra actualidad dada la inminente iniciación de trabajos, por parte de la Vanadium Corporation Of America, de exploración de todos aquellos yacimientos argentinos que contengan vanadio.



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano



CONCLUSIONES:

Resumidas así brevemente las características principales y estado actual de los trabajos en un cierto número de yacimientos de mineral de manganeso ubicados en las provincias de San Luis, Córdoba, Santiago del Estero y Tucumán, no toca ahora emitir opinión acerca del problema que dió origen a nuestra rápida gira.

Es evidente que ninguno de los yacimientos visitados, excluyendo aquellos que no merecen siquiera el nombre de tales, ha sido objeto de trabajos de exploración o de explotación que permitan formarse juicio acerca de las posibles reservas particulares y totales. Sin embargo, puede adelantarse que en todos aquellos conocidos y en explotación las perspectivas son magras a poco que se continúe con el actual sistema de trabajos a cielo abierto, que, aparte de imponer un límite en hondura que en la mayoría de los casos ya ha sido alcanzado, deja a los yacimientos en pésimas condiciones para futuros trabajos subterráneos.

La zona manganesífera que se extiende por el sur de la provincia de Santiago del Estero y al norte de la de Córdoba presenta características tales que hace suponer la existencia de un número tal vez considerable de vetas actualmente ocultas por la extensa capa de acarreo eólico que cubre casi sin excepción la vieja serranía de suaves formas onduladas en que están alojadas, o la continuación por debajo de la misma capa de acarreo de algunas de las vetas ya conocidas o en explotación.

El poner en evidencia tales vetas actualmente ocultas o la prolongación desconocida de los yacimientos en explotación,



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano



difícilmente podría ser tarea que lleve a cabo la iniciativa privada en las actuales circunstancias en que la inestabilidad del mercado y el costo de producción alto en comparación con el del mineral importado no garantizan de modo alguno la posibilidad de recuperar las inversiones necesarias.

Llegamos así al punto crítico del problema: debe estimularse la iniciativa privada, en lo que a exploración y a explotación se refiere, mediante la adopción por parte del Estado de una política proteccionista que fije un arancel elevado al mineral importado, subsidios a los productores locales, o simplemente, mediante contratos de compra a largo plazo y precios tales que permitan y hagan lucrativa la explotación de los yacimientos?

A nuestro juicio, en el estado actual de los conocimientos de nuestros yacimientos de manganeso, tal política no sería la indicada. Las razones son las siguientes:

- 1° - Nuestros yacimientos de manganeso no parecen ser por el momento lo suficientemente importante ni contener reservas suficientes como para que resulte conveniente estimular una explotación que podría llevar a su rápido agotamiento.
- 2° - No existe todavía en el país el equipo minero privado que pueda encarar el problema de la exploración y explotación con criterio técnico tal que evite el insistir en los actuales procedimientos que, con un fin utilitario inmediato, traen como lamentable consecuencia la inutilización de los yacimientos para futuras explotaciones.
- 3° - La medida de fomento traería como consecuencia una intensificación de los trabajos a piqué en las faenas ya conoci-



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano



das, incitaría a trabajar en la misma forma otras pequeñas, produciría efectivamente durante un período x de años un cierto volúmen de mineral, y nos mantendría en la engañosa convicción de que nuestro autoabtecimiento está asegurado y en la misma ignorancia en que estamos ahora en lo que a nuestras verdaderas reservas se refiere.

- 4º - Por último, y en apoyo de nuestro punto de vista, consideramos útil transcribir la traducción libre que hicimos del capítulo pertinente de la obra de ROUSH - "STRATEGIC MINERAL SUPPLIES", en que se analiza el mismo problema referido a los Estados Unidos de Nortamérica. Salvando las distancias en cuanto a la importancia de los respectivos yacimientos y a la demanda de mineral, creemos que las consideraciones son igualmente valederas en nuestro caso:

"ARANCEL" por Roush:

(Transcripción)

" El programa de arancels Underwood admitía la importación libre de derechos de manganeso, pero cuando estaba en preparación la legislación arancelaria Fordney -Mc Cumber en 1922, los abogados de la industria americana del manganeso arguyeron que una tarifa de 1 centavo por libra sobre mineral metalúrgico, y relaciones proporcionales sobre otros productos, servirían para establecer una adecuada industria del manganeso en este país, y el plan fué incluido en la ley. Durante los tres años posteriores la producción de manganeso aumentó alcanzando a cerca del 10 % de la



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano



demanda total en 1925, después de lo cual declinó nuevamente hasta cerca de la mitad del nivel de 1925 por otros tres años. En 1929 se solicitó una protección adicional de $\frac{1}{2}$ centavo por libra, pero no pudo ser apoyada con una argumentación suficiente, y la demanda no fué aceptada. A pesar de ello, sin embargo, la producción aumentó algo en 1929 y 1930, aun ante precios en declinación, pero los productores indudablemente habían subestimado la capacidad de la competencia extranjera de reducir los precios y, ante la baja general que había estado produciéndose desde 1927, la industria doméstica se vió forzada a ceder paso ya que los precios de importación cayeron por debajo del costo de producción de los diversos productores y la acción restrictiva de la depresión económica general se hizo más marcada.

No nos incumbe aquí en particular la cuestión de los minerales químicos, ya que se trata de una situación en gran parte independiente, pero para los minerales metalúrgicos la experiencia de los 10 últimos años ha demostrado acabadamente que un arancel de aproximadamente el 100 % no ha podido ni puede promover el desarrollo de la industria doméstica a nada que se asemeje al volumen que sus abogados predicen. Esto nos llevó directamente a la cuestión de si el arancel debía ser aumentado hasta un punto en que desarrollaría la industria doméstica. Si la industria americana del tungsteno puede tener una protección arancelaria de 400 - 600 %, porqué no hacer lo mismo con la industria del manganeso, si es necesario, a fin de apoyarla apropiadamente? Sin tener en cuenta el hecho de que incluso este elevado monto de protección ha fallado hasta la fecha en su propósito de apuntalar la industria doméstica del tungsteno, y asumiendo que fuera posible dar a la industria del manganeso un grado suficiente de protección hasta hacerla realmente un factor importante en el aprovisionamiento, aunque no fuera hasta un punto de completa independencia de fuentes extranjeras, sería deseable hacerlo?



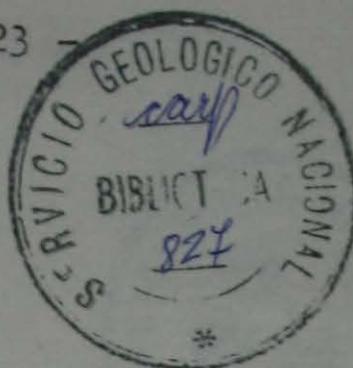
Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano



El derecho de 1 centavo por libra originó un precio corriente de 50 - 55 centavos por unidad en 1934; 1 centavo adicional de derecho llevaría el nivel de precios hasta cerca de aquél en que las reservas totales estimadas serían de 800.000 toneladas de manganeso - supuesto el caso de que la competencia extranjera no redujera aún más en el futuro los precios. Si este material fuera colocado en el mercado en la medida de cubrir la mitad de nuestra demanda, la cubriría posiblemente durante 5 - 6 años, y luego estaríamos en la misma posición de ahora, aparte de que hubiéramos dejado solamente la mitad más pobre de nuestras reservas, y el remanente requeriría otro centavo de derechos para hacer posible su extracción. Si así se hiciera, otros 5 - 6 años nos dejarían con todas con todas nuestras reservas de manganeso exhaustas, excepto aquellas nuevas que pudieran haber sido desarrolladas en el ínterin, y estaríamos nuevamente dependiendo por completo de las fuentes extranjeras para suministros futuros. Y mientras tanto el consumidor habría sostenido una erogación de carga de \$ 180.000.000 de sobrecosto del manganeso.

Posiblemente este no sería un precio excesivo a pagar para mantener en operación una industria esencial, si pudiera esperarse su continuación indefinida, pero indudablemente es pagar demasiado caro el privilegio de contemplar el irremisible agotamiento de una reserva limitada de un mineral de gran importancia estratégica, sin perspectivas a la vista más allá de un breve período de 10 - 12 años. Si tal política hubiera sido iniciada en 1922, cuando fué impuesto el primer arancel, y hubiera sido mantenida desde entonces, estaríamos ahora muy probablemente enfrentados a una situación muy parecida a la que estamos hoy en día - esto es, dependencia prácticamente completa de fuentes extranjeras para nuestro abastecimiento de manganeso - pero con dos puntos importantes de diferencia: tendríamos muy poco o ninguna reserva a que recurrir en caso de emergencia, y habríamos pagado \$ 180.000.000 por el privilegio de habernos puesto nosotros mismos en semejante posición.-



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

Para ir al extremo opuesto supongamos que la misma suma, o tanto de ella como sea necesario, fuera usada para comprar a sus dueños todos los depósitos de manganeso de importancia conocidos y la industria nacionalizada; las minas podrían entonces ser paradas y las reservas mantenidas intactas como garantía contra una demanda de emergencia, que no pudiera ser provista por otras fuentes. En cualquier caso el público tendría que pagar el precio, pero con la diferencia que en el último siempre estaría en posesión de su pastel, en lugar de hallar que ha sido reducido a unos pocos mendrugos por el mandadero durante el viaje.

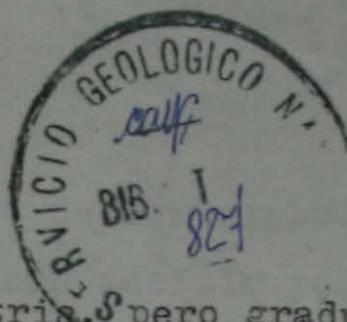
Sin embargo, hasta un breve análisis para mostrar que ninguno de estos planes es satisfactorio. El primero lleva a la desaparición del pastel antes de que haya servido a su pretendido propósito, y el segundo lo pone en la fuente donde se seca hasta que se pone tan duro que sólo puede ser quebrado en pequeños bocados. En otras palabras, el primero lleva al agotamiento de las reservas, mientras que el último llevaría a un largo período de inactividad durante el cual los datos acerca de las diversas faenas serían archivados y más o menos olvidados; los hombres familiarizados con las condiciones de trabajo de los diversos depósitos serían dispersados y se perderían; las máquinas y equipos se deteriorarían; las minas se llenarían de agua, o se hundirían al podrirse el enmaderado, los rajos abiertos al cielo se llenarían de agua y derrumbes; y todo síntoma de organización en la industria desaparecería, de manera que cuando llegara la necesidad de reiniciar la producción, el trabajo podría progresar sólo lenta e ineficientemente, y a un costo anormal, probablemente peor que las condiciones que prevalecieron en 1917, y posiblemente sin siguiera tan buenos resultados.

La mejor solución para el problema yace probablemente en algún punto intermedio entre estos dos extremos, graduado de manera tal que sea sacrificada una mínima porción de las reservas manteniendo sin embargo viva la industria. Desde que es mucho más fácil acelerar una industria en producción que iniciar una parada, particularmente después de un largo período de inactividad, lo que aparentemente es necesario encontrar el feliz término medio en que haya suficiente demanda de manganeso doméstico para mantener en produc-



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano



ción un núcleo de la industria, pero graduando las operaciones hasta un punto en que consuman las reservas tan lentamente como sea posible. A que nivel de producción yace este punto intermedio probablemente será un asunto que implique una considerable diferencia de opinión, pero parece factible establecer un control de esta especie, usando el arancel como agente.

No nos interesa aquí el arancel como instrumento de política nacional ni internacional, ni como fuente de ingresos, sino solamente como factor para promover la defensa nacional y, desde que no existe una esperanza fundada de que un arancel incrementado pueda desarrollar el necesario abastecimiento de emergencia de manganeso, parece justificable el usar el nivel arancelario para asegurar la mejor protección posible contra una escasez en el evento de una demanda de emergencia."

En definitiva, proponemos lo siguiente como paso previo a la fijación de una política con respecto al manganeso:

- 1° - Proceder a una detallada investigación de nuestras zonas manganesíferas y, en particular, a la exploración de algunos yacimientos claves que puedan dar la pauta del comportamiento de todos los de la misma zona.
- 2° - Con este objeto, solicitar aquellas minas que estén vacantes o efectuar convenios con los propietarios de las minas mediante los cuales la Dirección General de Fabricaciones Militares pueda proceder a realizar los necesarios trabajos de exploración que, ulteriormente, servirían a aquellos para continuar con la explotación metódica y racional de los yacimientos.
- 3° - Una vez conocida nuestra reserva total de mineral de manganeso, las respectivas características de los yacimientos en cuanto a calidad y leyes, y la ubicación de las zonas que



Ministerio de Economía

Secretaría de Estado de Recursos Naturales
y Ambiente Humano

hayan resultado más conveniente de ser explotados, estudiar las medidas a adoptar que deberán incluir posiblemente la construcción de caminos y vías férreas para abaratar el transporte, la búsqueda de agua en cantidades suficientes para posibilitar la instalación de las inevitables plantas de concentración y lavado, etc., Esto siempre y cuando del estudio integral propuesto no resultara la conveniencia de no estimular la explotación sino, como lo propone también ROUSH, en la medida de tener preparados los yacimientos para un caso de emergencia sin propender a su rápido agotamiento.

EWM.

EDUARDO M. GONZALEZ STEGEMANN

Oficial 3°



228