

20113

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

SUBSEDE LA PLATA

BIBLIOTECA
DIAG 74 - Nº 1085
LA PLATA

579

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ESTAÑO

(Relevamiento y análisis de información sobre la problemática de su posible instalación en la Provincia de Buenos Aires).

Marzo de 1975.



PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ESTAÑO

(Relevamiento y análisis de información sobre su problemática de su posible instalación en la Provincia de Buenos Aires)

1.- INTRODUCCIÓN

El presente informe de la Subséde La Plata del Consejo Federal de Inversiones, se produce a requerimiento de la Subsecretaría de Finanzas del Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.

El mismo consiste en un relevamiento de información sobre la problemática de instalación de una planta para el procesamiento de mineral de estaño para lo cual fueron consultadas diversas fuentes de información. (Ver Anexo).

Para un mejor tratamiento del tema se consideraron separadamente los aspectos técnicoeconómicos y los aspectos políticos que conforman el panorama general.

2.- ASPECTOS TECNICO-ECONOMICOS

El estaño metálico constituye un insumo crítico para la industria moderna. Nuestro país no escapa a los requerimientos que, para diferentes usos, se incrementan día a día.

La demanda de estaño 99,5% para 1971 se estimó en 1.395 tn. y la proyección para 1981 es de 2.700 tn.. Estas cifras evidencian la cuantía de las necesidades y su significación económica para el País, a la luz de las cotizaciones internacionales que fueron las siguientes (Nov. 1974).

LONDRES

(Ley 99,75%)

	3.181,98	Libra/tn.	(1 Libra=23,24 \$ Ley)
	73.949,22	\$ /tn.	
<u>Precio unitario:</u>	73,94	\$ /kg.	

///3.-

La otra fuente aludida es la Provincia de Jujuy, donde se lleva a cabo la explotación del yacimiento Pirquitas por la firma Sociedad Minera Pirquitas Pichetti S.A.. Esta firma explota el yacimiento desde hace más de cuarenta años y concentra el mineral comercializando concentrados de baja ley (15% Sn. f.c. y 5 kg./tn. Ag. f.c.), logrados mediante sistemas de concentración rudimentarios y destinados exclusivamente a la exportación.

La producción de esta firma se ha ido incrementando durante los últimos años, pasando de 1.230 tn./año de concentrado para el período 1960-1961, a 5.230 tn./año para el período 1969-1970.

Desde el punto de vista geológico-económico sin embargo, existe una seria dificultad constituida por la falta de cubrición de reservas minerales; de tal manera que aseguren la duración del negocio minero por un período de vida razonable.

Existen otras áreas con posibilidades, consideradas interesantes geológicamente, constituidas por Orosmapo-Cerro Galán que se encuentra en el mismo distrito minero que Pirquitas; y las situadas en la Provincia de Catamarca. Pese a las posibilidades señaladas, para incorporar estas zonas como posibles productoras sería necesario efectuar exploraciones en las mismas con el fin de determinar las reales características geológicas, leyes, volúmenes, etc. de los posibles cuerpos mineralizados y de tener éxito las mismas se harían indispensables tareas de apertura de yacimientos y preparación.

La situación descripta indica, a todas luces, que en el momento actual una planta para tratamiento de estaño no contaría con abastecimiento asegurado de mineral, de fuente nacional.

Otra posibilidad de abastecimiento de concentrados minerales la constituye la producción boliviana, y debe destacarse que la posible importación de los mismos posee connotaciones geopolíticas.

///.

130
III.-

De acuerdo a normas comerciales internacionales Bolivia produce:

- Concentrados de alta ley (más del 40% de Sn.)
- Concentrados de mediana ley (de 25% á 40% de Sn.)
- Concentrados de baja ley (15% á 25% de Sn.)

Según las fuentes consultadas, el Banco Minero Boliviano habría manifestado en 1971 que no existiría dificultad para proveer a nuestro país de 5.000 á 10.000 tn./año de minerales de baja ley (6 á 15% Sn.), es decir 500 á 1.000 tn./año Sn. f.c., dado que numerosos pequeños y medianos mineros tienen posibilidad de producir y no lo hacen por falta de demanda.

Estos minerales no poseen mercado internacional dado el sistema de comercialización en uso. El mismo provee un determinado precio para el estaño refinado en lingotes y sobre ese monto se descuentan: fletes diversos, manipuleo, carga y descarga en puertos estaciones, etc. deducciones por diferencia de peso y merma en las leyes; muestreos y ensayos; seguros; aranceles aduaneros; maquila (costo de procesamiento industrial incluyendo pérdida de peso); castigo por impurezas; comisiones. Por ello el precio para el productor minero es notoriamente inferior y está influenciado por la distancia a cubrir por su producto, así como por el grado de eficiencia de la planta que procese el mineral. Es decir que la cercanía de la planta a la zona de producción tendría un efecto positivo sobre los precios que recibirían los mineros, alentándolos a producir.

Sin embargo Bolivia posee la Empresa Nacional de Fundiciones (ENAF) que en 1971 alcanzaba una capacidad de producción de 7.500 tn./año de estaño metálico en lingotes y se proyectaba duplicar esa capacidad, lo cual se suma a la planta que en el mismo momento se encontraba en instalación en Potosí, para producir 4.350 tn./año de estaño metálico.

Aunque el suscripto desconoce el grado de avance de las mismas, es evidente que a corto plazo no se dispondría de ese cupo de mineral.

III.



///5.-

Por otra parte, consideraciones de carácter técnico-económico indican la conveniencia de partir de mineral de alta ley para el proceso metalúrgico, para el cual la ley mínima económica es de 35% Sn. Este podría incorporarse directamente al proceso de fusión pero esta alternativa colocaría a una planta nacional en el mercado internacional, compitiendo con poderosas firmas con intereses multinacionales, de origen inglés, alemán occidental, y estadounidenses entre otras. Estas adquieren minerales de alta y mediana ley aceptando en algunos casos minerales con un mínimo de 20% de Sn.

2.2.- Tecnología del proceso

Existen algunas variantes, dadas fundamentalmente por los contenidos en estaño del material que alimentaría el circuito. Esquemáticamente se sintetizan de la siguiente manera:

A. Proceso hidrometalúrgico: flotación

Este proceso fue desarrollado en Alemania Occidental y posibilita el beneficio de menas muy pobres de estaño, del orden de 0,1 a 0,5% Sn. obteniéndose preconcentrados de 5 a 10% de Sn.

Podría tener aplicación en el beneficio de colas con muy bajo contenido de estaño o eventualmente para el tratamiento de viejos desmontes.

B. Proceso pirometalúrgico: volatilización.

Se trata de un proceso muy versátil que permitiría el tratamiento de mineral de baja ley. Se pueden obtener productos de salida de hasta 45-55% de Sn., con alta recuperación. Estos productos podrían ingresar directamente al proceso metalúrgico, que exige un contenido mínimo de 35% de Sn.

C. Proceso metalúrgico: reducción y fusión de los óxidos de estaño

Para esta etapa existen numerosas variantes en el tipo de horno a utilizar, presentando cada uno de los mismos características particulares en cuanto a ventajas e inconvenientes. El producto obtenido es estaño bruto de pureza 85-90% de Sn.

///.



1116.-

D. Refinación del estaño

Se aplica un sistema térmico vastamente conocido y de reducido costo, alimentado por estaño bruto. Se obtiene estaño de 99,5 á 99,7%, apto para la mayoría de las aplicaciones industriales.

E. Refinación electrolítica

Se somete al estaño destinado a hojalata (industria alimenticia) y a farmacopea. Por este proceso se eleva el tenor de 99,5-99,7% á 99,9% de Sn.

Los procesos descriptos admitirían la iniciación del circuito mediante la volatilización, suprimiendo la flotación, siempre que el material de cabeza fuera mineral de baja ley (6-15% de Sn.). Asimismo habría que profundizar sobre la conveniencia de instalar la refinación electrolítica, en función de las posibilidades de contar con suficiente estaño de 99,5-99,7% de Sn., mercado y costos de instalación y procesamiento.

En lo que respecta a la plata contenida se han contemplado tres posibilidades:

- a) Venta de los concentrados de sulfuro de plata en el mercado de los fundidores de plomo.
- b) Contrato por 'maquila' para encomendar la recuperación de la plata a una fundición de capacidad vacante.
- c) Instalar la recuperación por fusión y recuperar plata en granalla.

3.- ASPECTOS POLITICOS

El procesamiento de los minerales de estaño en el país constituye una aspiración largamente acariciada por muchos, particularmente por los jujeños.

Como antecedente se cuenta con el estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta, localizada en la Provincia de Jujuy, que hizo efectuar la Subsecretaría de Minería de la Nación. En el mismo se analizan

1117.-

con detenimiento los diversos aspectos que hacen al tema, y se arriba a importantes conclusiones, tales como la existencia de un mercado nacional, la necesidad de efectuar estudios geológicos que permitan ampliar las reservas nacionales y la conveniencia de instalación de un horno de volatilización.

Posteriormente, en la elaboración del Plan Trienal se consideró el tema con carácter general, en los lineamientos políticos, donde se establece: "Integración regional de la industria extractiva de base con las derivadas y conexas, desarrollando empresas de capital nacional".

El mismo tema fue considerado en las Actas de Concertación del Plan Trienal efectuadas con la Provincia de Jujuy. En los términos generales de dicha Acta se menciona entre los objetivos generales del sector "lograr un crecimiento coordinado y sostenido para el conjunto de la economía provincial, y que haga de la explotación de los recursos mineros un elemento auto para el apoyo de la expansión industrial de Jujuy".

"... la ampliación de las fuentes de trabajo mediante la instalación de las plantas propuestas, lo cual estimulará a su vez la apertura de nuevos yacimientos"

Uno de los proyectos del programa de reconocimiento y prospección de minerales lo constituye la instalación de una planta de tratamiento de estaño y plata, para lo cual la Provincia solicitó financiamiento y logró el apoyo del Banco Nacional de Desarrollo, condicionado al estudio de rentabilidad del proyecto.

Además la Ley de Promoción Minera, N° 20.551, establece entre sus objetivos "integrar la explotación de los yacimientos con la instalación regional de los procesos de transformación" (Art. 3; punto d).

4.- CONCLUSIONES

Para la concreción del proyecto con localización en Provincia de Buenos



1118.-

Aires, se deberán tener en cuenta:

- Existencia de un mercado nacional para estaño metálico, estimado en 2.700 tn. para 1981.
- Producción nacional de concentrados minerales (ley 15%) insuficientes para cubrir los requerimientos actuales y generados por una sola firma.
- Inexistencia de reservas minerales cubicadas, que aseguren continuidad.
- Abastecimiento con mineral importado; se tendría que considerar mediante información actualizada y con gran detenimiento, teniendo presente que en este caso no se trataría de una simple operación de carácter comercial, sino que la misma poseería implicancias estratégicas por tratarse de un metal crítico.
- Los procesos que se aplicarían para la transformación no presentarían dificultades de carácter técnico pero pueden estar protegidos por patentes internacionales.
- No está contemplada esa localización en los objetivos del Plan Trienal, dándose preferencia a las que signifiquen una integración regional.
- Antecedentes en las Actas de Concertación con la Provincia de Jujuy donde se establecen las bases de un proyecto de los Estados Nacional y Provincial para la instalación de una planta de procesamiento de estaño.
- Dificultad de encuadrar un proyecto bonaerense de esa naturaleza, en la Ley de Promoción Minera.
- Competencia con la Provincia de Jujuy, quien podría llegar a ejercer algún tipo de acción sobre los yacimientos ubicados en su territorio a fin de impedir el procesamiento fuera de su jurisdicción.

ANEXO

Fuentes consultadas

- 1.- Estudio de prefactibilidad para la instalación de plantas de fundición de concentrados de estaño. Subsecretaría de Minería. 1971. Latinoconsult.
- 2.- Sociedad Minera Pirquitas Pichetti y Cía. S.A., Carlos Pasquín y Elizardo Pina. Informe inédito. Banco Nacional de Desarrollo. Buenos Aires. 1971.
- 3.- Los metales no ferrosos en la Argentina. C.D.I. Nº 72. Consejo Nacional de Desarrollo. 1967.
- 4.- Estadística Minera de la Rep. Argentina. 1971. (último año publicado). S.S.M. Area Economía Minera.
- 5.- Descripción del mapa metalogenético de la Rep. Arg. 1970. D.N.G.M.
- 6.- Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina T. VI. Recursos Minerales 1962. C.F.I.
- 7.- Minería Año XII Nº 141. Nov. 1974.
- 8.- Problemas del Federalismo en la Argentina. Geopolítica de los Recursos Naturales. Rivas Roche y colaboradores. C.F.I. 1974.
- 9.- Informe de Investigación experimental de concentración sobre el mineral sulfuroso de mina "Pirquitas". Corporación para la promoción de intercambio, S.A.. División Minería. 1945.
- 10.- Actas de Concertación del Plan Trienal para la Liberación y Reconstrucción Nacional con la Provincia de Jujuy. Ministerio de Economía. 1974.
- 11.- Plan Trienal para la liberación y Reconstrucción Nacional. Tomo 1. República Argentina. Poder Ejecutivo. 1973.