

CATALOGADO

07625



ACTUALIZACION SOBRE INDUSTRIA

Y MINERIA DEL PLATO EN LA PROVINCIA

D. JUJUY.-

preparado para el CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

por:

-Ing. Jorge Sanchez Soriano

-Ing. Santiago Serrano Espelta

-JULIO 1968-

0
H.22232
511a
1968

- REMARIO -

1. INTRODUCCION

2. SITUACION ACTUAL Y MEMORIA DESCRIPTIVA DE TODAS LAS EMPRESAS INSTALADAS EN LA PROVINCIA DE JUJUY.

- 2.1 Abastecimiento de materias primas
- 2.2 Eficiencia técnica de las Plantas
- 2.3 Empleo de mano de obra
- 2.4 Inversiones
- 2.5 Proyectos en ejecución

3. BASES PARA LA NUEVA EVALUACION

4. CUADRO DE RESULTADOS OBTENIDOS Y EVALUACION CONJUNTA DE TODAS LAS EMPRESAS EN BASE A LOS INDICES ESTABLECIDOS EN FUNCION DE LA LEGISLACION VIGENTE.

- 4.1 Mano de obra utilizada en sus distintas calificaciones
- 4.2 Magnitud de la Empresa (inversiones, capacidad máxima, potencia instalada y grado de integración)
- 4.3 Organización industrial
- 4.4 Evolución de la empresa y su influencia en la zona
- 4.5 Situación económica, financiera y rentabilidad

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES COMO CONSECUENCIA DE REVISAR EL CAPITULO TERCERO DEL ESTUDIO ANTERIOR, EN FUNCION DE LA SITUACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA Y EL MERCADO. PERSPECTIVAS.

6. DETERMINACION DE LAS EMPRESAS INSTALADAS DESDE LA CONCLUSION DEL ESTUDIO ANTERIOR, Y DE LAS AMPLIACIONES O NUEVAS INSTALACIONES INCORPORADAS A LAS EMPRESAS YA EXISTENTES.

ANEXO TECNICO.

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo al ordenamiento impuesto al presente trabajo, se analiza en la primera parte -Capítulo 2.- la situación actual en lineamientos generales para el grupo / de Empresas que comprende el presente estudio y la evolución experimentada con relación a los antecedentes recogidos en las evaluaciones anteriores referentes a abastecimiento de materias primas, eficiencia técnica de las plantas, empleo de mano de obra, inversiones y proyectos en ejecución, como así también otros de carácter general que resultan de interés.

En el Capítulo 3 se detallan las bases y el criterio seguido para la evaluación efectuada en el presente estudio.

En el Capítulo 4 se incluyen los cuadros con / los resultados obtenidos y un análisis por Empresa de las variaciones sufridas y las razones que motivaron tal variación, con relación a los conceptos que integran la calificación de los cuadros.

En el Capítulo 5, final de la primera parte, se dan las conclusiones sobre los resultados obtenidos y se establecen algunas recomendaciones básicas como evidencia de dichos resultados.

El Capítulo 6 se integra por un Anexo Técnico donde se vuelcan las cifras extraídas de las comprobaciones efectuadas, cálculos, diagramas, flow-sheet de las / plantas y demás detalles técnicos q ue sirvieron de base a la evaluación efectuada.

2. SITUACION ACTUAL:

2.1 Abastecimiento de materias primas:

El abastecimiento de materias primas, en su rubro fundamental o sea "concentrados de plomo" ha mejorado sustancialmente durante el año 1967 en el conjunto de las Empresas por los motivos que señalamos a continuación

- 2.1.1. Incremento de producción de Mina Aguilar y consecuentemente mayor participación en la regalía.
- 2.1.2. Incremento de las ventas directas de Mina Aguilar a las fundiciones radicadas en la Provincia.
- 2.1.3. Incremento de la compra directa de minerales por parte de los fundidores a otras empresas mineras dentro y fuera de la Provincia de Jujuy.
- 2.1.4. Desaparición de la Empresa Juan F. Pech, cuyo cupo fue prorrateado entre las demás Empresas, como cupo extraordinario.

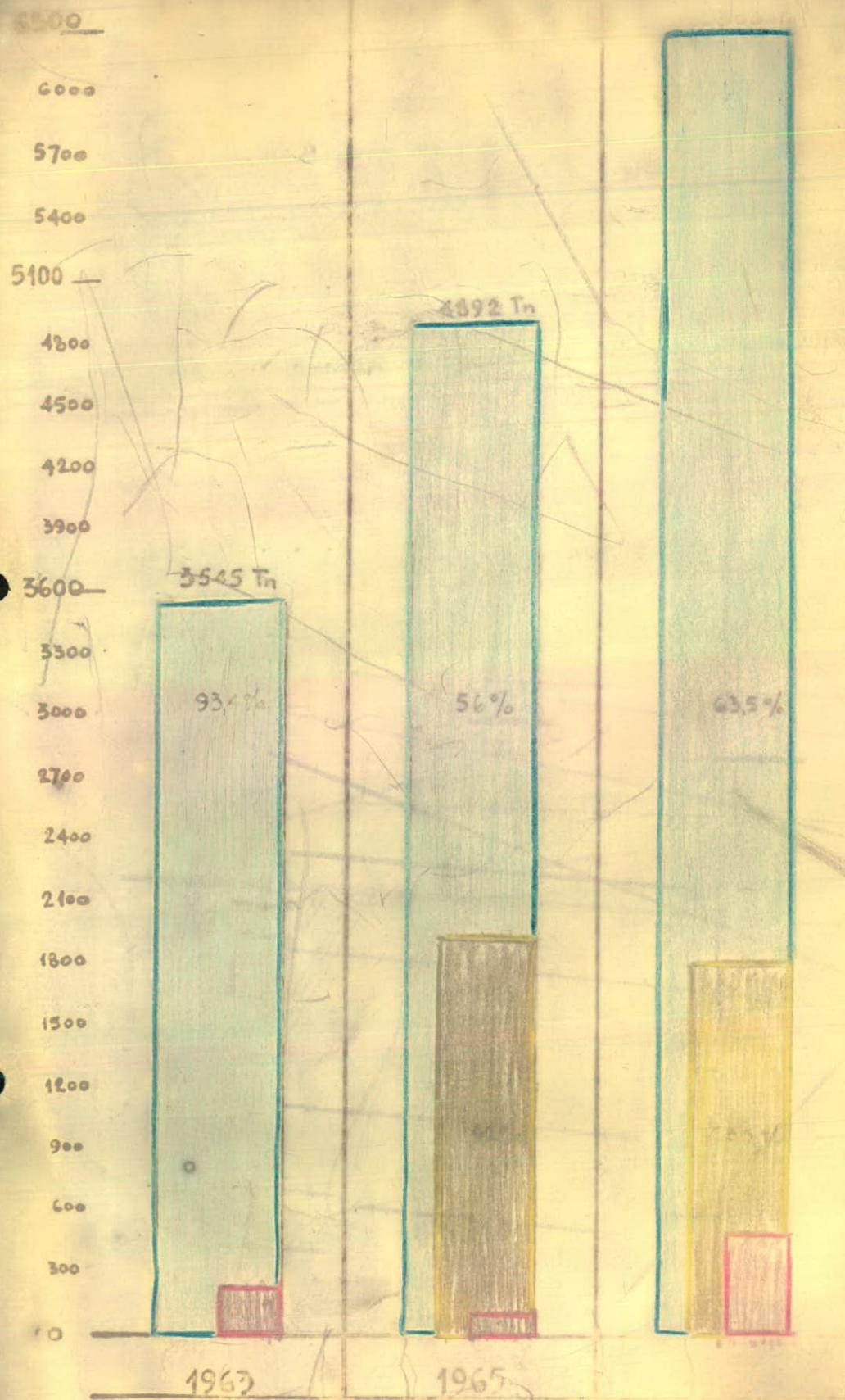
Estos factores que se analizan en el Gráfico 1 significan los siguientes incrementos en la producción media mensual de la totalidad de las Empresas:

Año	Total Fundido	Media Mensual	Incremento con relación a 1963
1963	3.545 Tn	295 Tn	-
1965	4.892 Tn	441 Tn	+ 49 %
1967	6.300 Tn	566 Tn	+ 92 %

-Media Mensual por Empresa-

Empresa	Mineral Bruto Tn.		
	Media Mensual 1963	Media Mensual 1965	Media Mensual 1967
MAZPER	33	40	63,7
METALHUASI	108	79	97,6
MIN-ALFA	117	159	223,3
MUNSTER	120	163	181,7

GRAFICO N°1



PROCEDEMIENTO: se tomó una muestra de 1000 kg de la muestra original y se realizó un análisis químico.



Regaliz

.....

Este incremento en el volumen físico de la producción, dió como lógica consecuencia un mejor aprovechamiento de las instalaciones y mejores rendimientos operativos, aunque todavía se está lejos de lograr un aprovechamiento razonable de la capacidad instalada de las fundiciones de la Provincia.

AÑO	Capacidad instalada total (<u>re</u> <u>finación</u> <u>y fusión</u>)	Cantidad realmente procesada	Aprovechamien <u>to</u>
	Tn		
1963	12.563	3.545	28
1965	13.485	4.892	36
1967	15.396	6.300	41

Sin embargo debe aclararse que tal excedente de capacidad, en muchos casos, es justificable por el logro de una mayor flexibilidad operativa de la planta. En esta etapa del proceso -fusión y refinación- el valor agregado a la producción es escaso frente al considerable valor de la materia prima y del capital circulante lo que impone una rotación que ha llegado a 3,18 veces por año. Igual una sobrecapacidad suficiente para mantener el tiempo mínimo posible tales materiales en proceso, es explicable.

En ésto caso como dijimos un mayor aprovechamiento de las instalaciones existentes no presenta imperativos económicos frente a los otros factores financieros.

Las restantes materias primas auxiliares son secundarias y el abastecimiento es resuelto con materiales de la zona o en otros casos, como la hojalata, provienen del sector industrial del país y en resumen no motivan objeciones, salvo el caso particular de Metallhuasi cuyo abastecimiento de energía eléctrica continúa siempre muy comprometido.

En resumen debe destacarse como muy alentadora la tendencia general a incrementar la cantidad de mineral procesado por las empresas de la Provincia y en particular, y ello es muy importante, de las adquisiciones directas a Mina Aguilar y a otras Empresas mineras. Si bien estas últimas, no inciden aún significativamente en el conjunto, manifiestan una tendencia que es necesario apoyar.

•••//

Tal panorama se verá indudablemente ampliado con la entrada de nuevas explotaciones mineras, como Pan de / Azúcar y fundamentalmente por la ampliación de la producción de Mina Aguilar en un 50% para los próximos años. Habiendo sido en 1967 la producción de 38.326 Tn. secas de concentrados de plomo, la producción futura estará en el orden de las 57.000 Tn. de minera l concentrado de plomo.

2.2 Eficiencia técnica de las Plantas.

En este aspecto también se nota un esfuerzo favorable de las empresas para mejorar costos operativos y disminuir pérdidas desde la última evaluación efectuada. Tales mejoras han sido consecuencia de inversiones efectuadas en sus plantas de producción por Min-Alca, Munster y Nazper, no así Metalhuasi cuya situación analizamos en detalle en el capítulo respectivo del anexo técnico.

-Min-Alca: Instalación de un horno rotativo de mayor capacidad, 1.000 Kg. de carga, (tenía en servicio 2 unidades de 400 Kg. de carga cada una) con lo cual logró una mejor eficiencia en el empleo de la mano de obra, combustibles y agregados, así como en los rendimientos horarios de la instalación.

Ampliación de la nave de refinación y agregado de una cuba más para refinar, duplicando así su capacidad.

Mejora de los canales de humo, sistema de captación primaria y ampliación de las cámaras de filtrado.

Mejora del circuito de recepción de materias primas, boces y adición de báscula para camiones y pala mecánica para manejo de materiales.

Mejora en la recuperación del Zn, de las espumas de plata, incluso en la cepelación, secado, envasado y pesaje final de aquella.

Ampliación de laboratorios y adquisición de una máquina de cortar ladrillos, para revestimiento refractario de los hornos.

-Munster: Mejora en los circuitos de materias primas, mecanización del manejo de materiales con pala cargadora, báscula para camiones en la entrada de la planta. Ampliación de la nave de refinación de plomo.

Nuevo edificio para oficina técnica y administrativa.

Mejora en el circuito de gases con la adición de un ventilador de tiro inducido en la chimenea de escape y también acondicionamiento del sistema enfriador de gases.

Se encuentran en ejecución las siguientes obras: automatización y precalentamiento de escorias tratadas en el horno rotativo, instalación de una cuba nueva de refinación, instalación de un nuevo horno escoses con su instalación de captación, enfriamiento y filtrado de humo. Por otra parte cabe señalar como tendencia desfavorable

....///

el traslado a Buenos Aires de la instalación de recuperación de zinc, de las espumas de plata y de la recuperación de espumas antimonícas, como así también el hecho de que la obtención de refinación de plata no se realice totalmente en el establecimiento de Jujuy. Esto ha incidido desde luego en los coeficientes de evaluación y grado de integración de la empresa, restándole posibilidades frente a las otras.

-Masser: Ha trasladado su fundición desde la antigua ubicación en Huaique Hondo a Palpalá y como consecuencia de ello ha cambiado totalmente el planteo de sus instalaciones.

Entre las mejoras principales se encuentran: ampliación de la nave de fusión y refinación. En esta última instaló una nueva cuba de refinación que duplica su capacidad de trabajo y la instalación de un nuevo horno esceco en vía de ejecución.

En el circuito de gases mejoró los enfriadores primarios ampliando su capacidad para dos hornos escecos, así / como las cámaras de filtrado de humos, e independizó el horno retativo que emplea para la recuperación de espumas y de escoria gris.

Amplió el circuito de agua a presión, tanque elevado y / piletas de decantación y bombas en ejecución. También en ejecución: playa de materias primas y edificios auxiliares de laboratorios, vestuarios y oficinas. Mejora en las instalaciones de recuperación de zinc y / en la copala.

En conjunto las obras emprendidas por esta empresa, más las nuevas instalaciones que comentamos por separado, / han significado un considerable esfuerzo financiero, que de completarse la colocará en óptimas condiciones técni-co-económicas con relación a los demás establecimientos.

2.3 Empleo de mano de obra:

En el Gráfico N°2, se detalla la situación de la mano de obra con relación a la evaluación anterior. De / la comparación de valores surge que en el conjunto de empresas si bien la mano de obra empleada no aumentó en el año 1967, se puede ver claramente en el gráfico de productividad de aquella que los índices alcanzados en 1967 han sido de 32,4 Tn. por hora hombre, en tanto que en / 1965 la productividad fue de 23,4 Tn. por hora hombre.

Es evidente un aumento considerable del factor / de "aprovechamiento de mano de obra" que es significativo y que proviene de la mejor eficiencia operativa de las empresas durante el último período. Dentro del conjunto / de ellas, la de mayor rendimiento de mano de obra es Muntax con 45,5 Tn./HH., seguida por Min-Alca con 40,9 Tn./HH., siendo ésta última empresa la de mayor incremento en los valores obtenidos con referencia a la evaluación anterior.

GRAFICO N°2

MARCO DE OBRA:

22.000

20.000

18.000

16.000

14.000

12.000

10.000

8.000

6.000

4.000

2.000

0

19.300 Hs.

1963

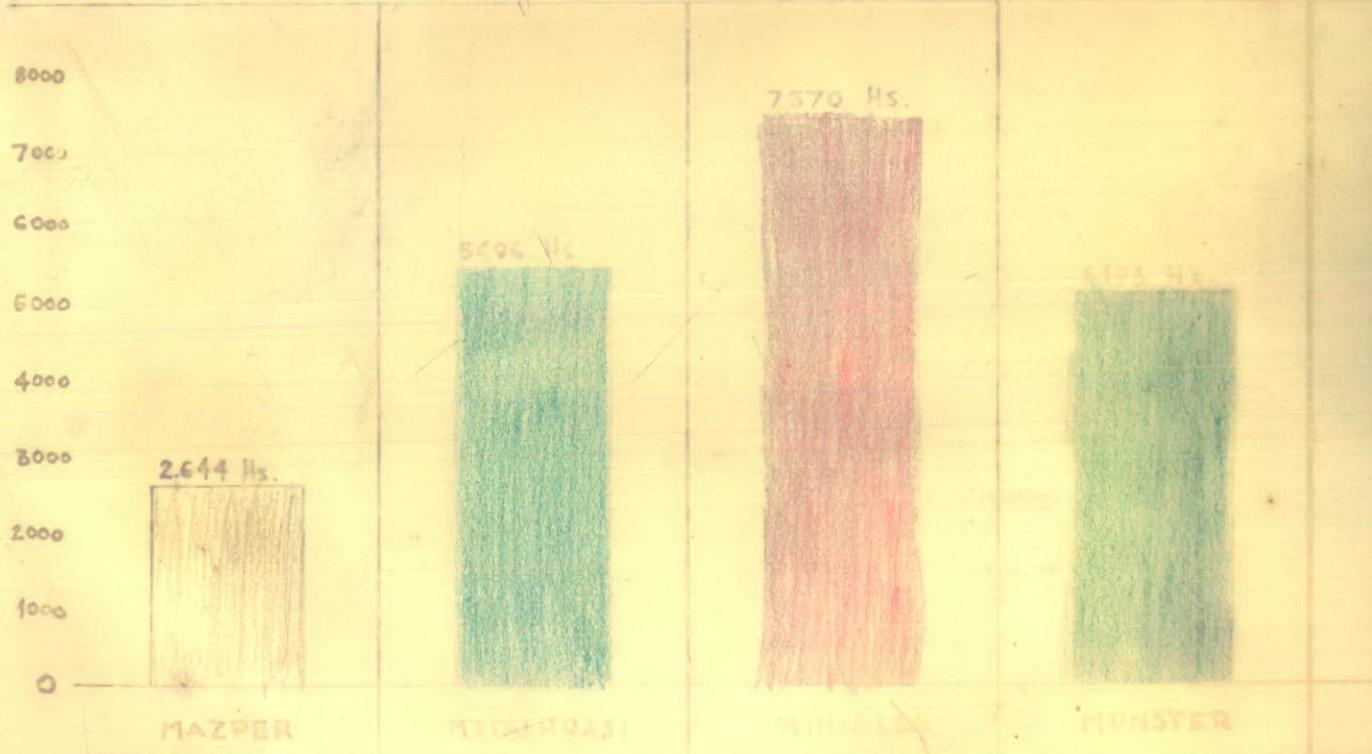
1965

1967

Horas empleadas en fabricación de sub-productos y productos terminados.

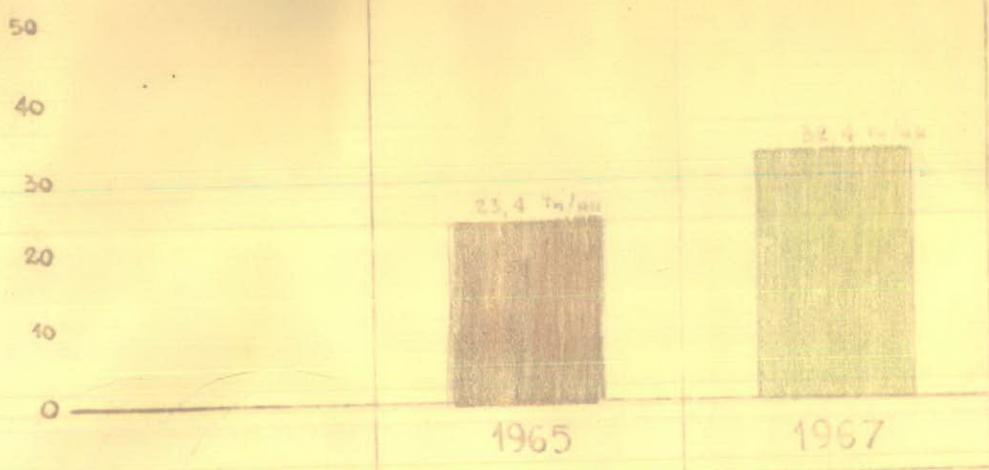
Comparativo:

días 1963, 1965 y 1967



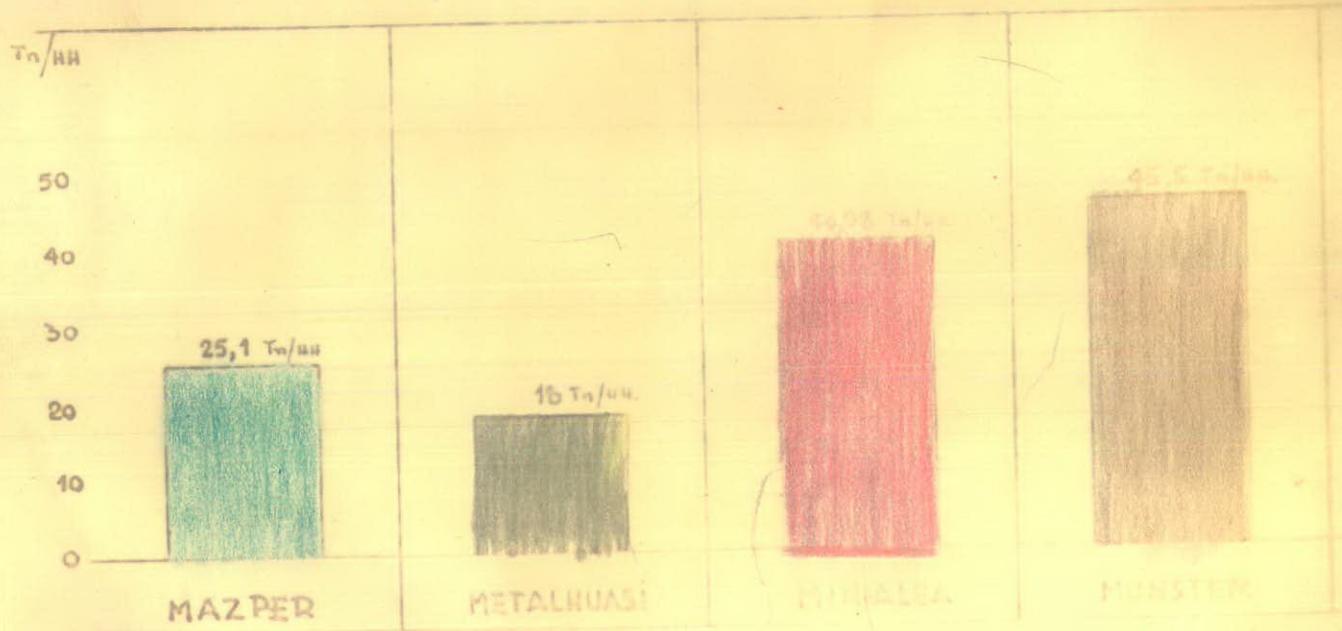
MARCO DE OBRA: HORAS EMPLEADAS EN FABRICACIÓN DE SUB-PRODUCTOS Y PRODUCTOS TERMINADOS DURANTE LOS AÑOS 1963, 1965 Y 1967 PRESENTADO POR EMPRESA

GRAFICO N°2



PRODUCTIVIDAD MEDIA

Tn/H.H CONJUNTO DE EMPRESAS



PRODUCTIVIDAD MEDIA

Tn/H.H EN UNA MISMA EMPRESA

....//

2.4 Inversiones:

En el Gráfico N°4 se enumeran las inversiones efectuadas por las empresas en el último lapso, detalladas en inversiones en obras civiles e inversiones en máquinas y / equipos. Ambos conceptos se integran por valores ya existentes, actualizados a la fecha, y a nuevas inversiones / realizadas en el periodo transcurrido desde la última evaluación hasta el 31-DIC-67. Estos valores no incluyen las inversiones ya realizadas en proyectos de expansión que no estaban finalizados y en servicio al 31-DIC-67; dichas obras se considerarán dentro de los planes futuros de las / empresas.

Resumiendo, las empresas que más han invertido, e-
valuadas según el orden de importancia de la inversión / realizada son:

EMPRESA	Obras civiles	Máq. y Equipos
HAZPER	\$ 18.000.000	640.000
MIN-ALSA	" 2.108.900	9.985.900
RUMPTER	" 3.108.900	3.166.900
METALMOLASI	---	---

2.5 Proyectos en ejecución:

En este punto, si bien ha sido excluido en el mecanismo de evaluación por tratarse de obras no finalizadas al 31-DIC-67 y en consecuencia no susceptibles de comprobación funcional y rendimiento, etc.; sirve para dar / una clara idea de la tendencia de evolución de la empresa y de las medidas que habrán de adoptarse a fin de orientar y consolidar la concreción de tal esfuerzo.

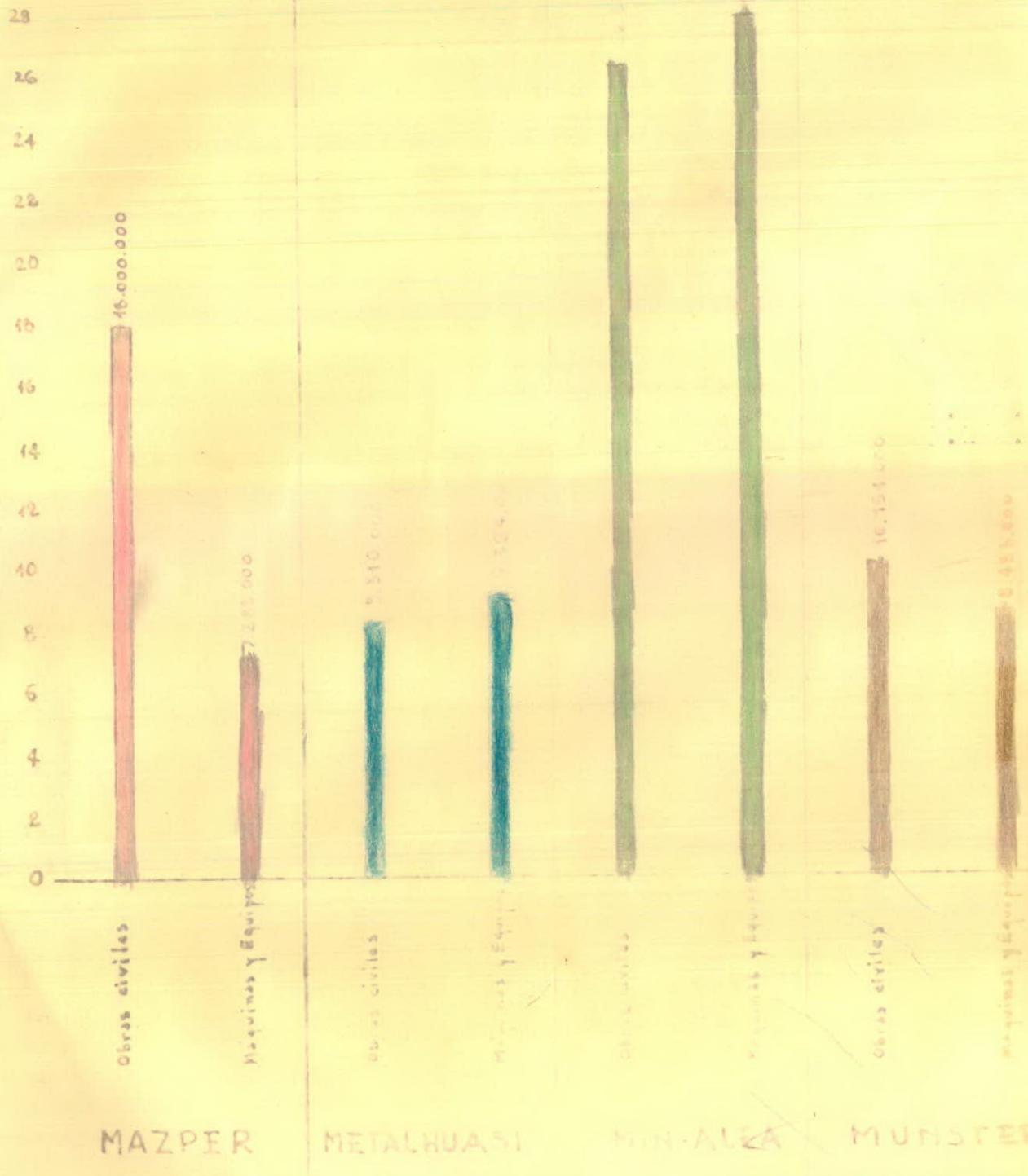
Sin perjuicio del análisis detallado que se hace / en el anexo técnico correspondiente daremos una idea general de su magnitud a fin de extraer las conclusiones co-7
respondientes:

HAZPER: Además de la modificación y ampliación de los sectores ya mencionados de fusión, refinación y recuperación de sub-productos, está en ejecución la modernización de / la fábrica de placas de baterías, que permaneció inactiva en 1967 y que entrará en servicio con cinco secciones / equipadas con máquinas automáticas para la fabricación de rejillas de plomo antimonioso, desbarbado, empasteado y / formación de placas positivas y negativas y acondicionamiento final para la venta. Incluyendo la instalación ya existente de molinos de malla de bronce. Todo lo anterior demandará una inversión del orden de \$ 5.590.000 y funcionará probablemente en el segundo semestre del corriente 7 afo.

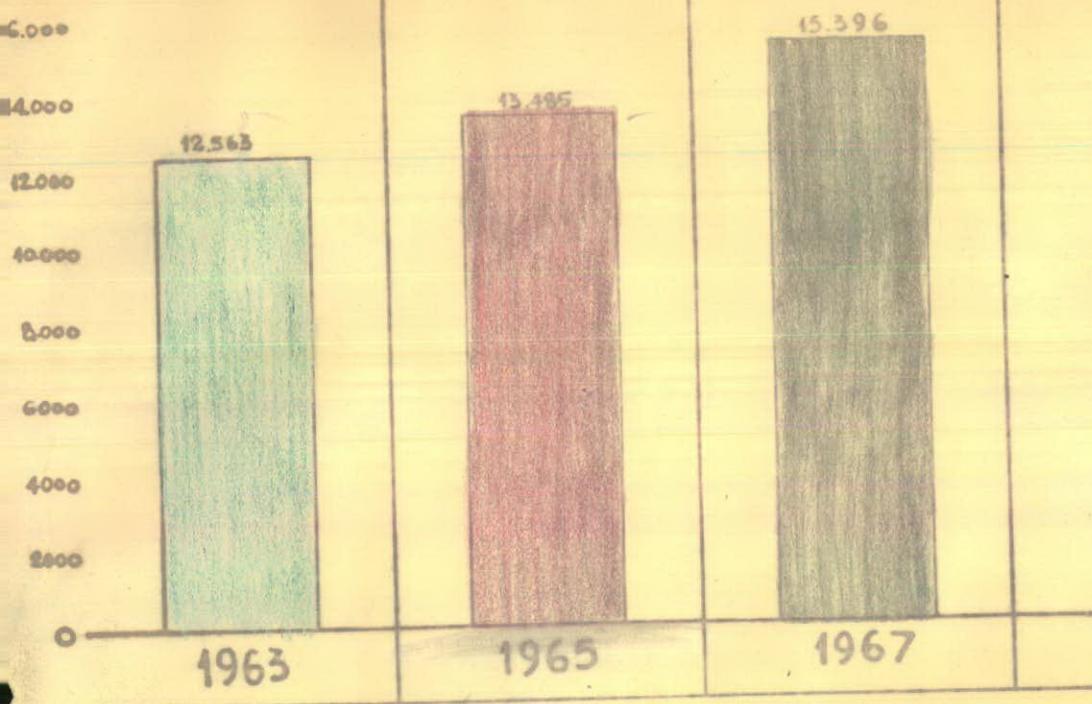
La producción de placas es una actividad de uno / interés para la Provincia por muchos motivos, entre los /

GRAFICO N°4

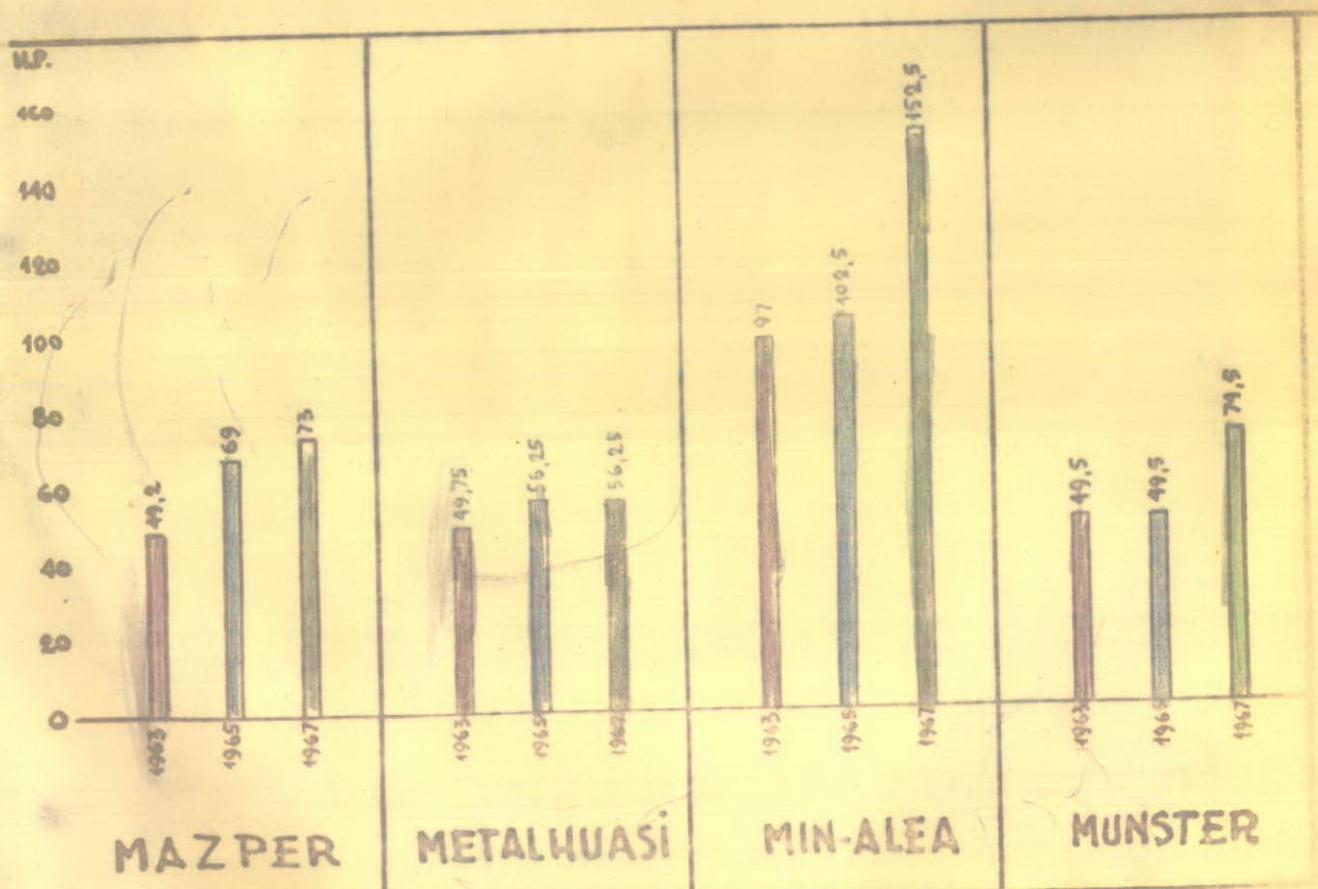
MILLO.
NES.
DE
HN.



VALOR ACTUALIZADO EN MILLONES DE PESOS MEXICANOS,
ENERO 1970. (En pesos de 1970).



CAPACIDAD MÁXIMA DE PROCESAMIENTO: (en Tn)
CONJUNTO DE EMPRESAS



POTENCIA INSTALADA (en H.P.)

•••//

que señalamos; la consolidación de la empresa y su integración en una línea que aumenta el valor agregado al producto primario que se obtiene actualmente y consecuentemente amplía la posibilidad de empleo de mano de obra. Brinda al comercio local y a la industria, en el rubro / repuestos de automotores un producto que de alcanzar una calidad aceptable constituirá sin duda una fuente de abastecimiento cercana y de precios convenientes, además de los beneficios que derivan de la comercialización zonal de un producto de aplicación directa en el mercado.

En cuanto a la empresa en sí, le restituirán los / beneficios de un mayor apoyo debido a esta línea que había logrado en la evaluación de 1965 y que perdió en la actual por su falta de producción y ventas en el año 1967

-Metalhusici: La situación especial del cambio de propietarios de esta empresa abre un período de espera para dar tiempo a la preparación de un proyecto que indique la orientación futura que piensa dársele a la citada empresa, cuya evolución ha sido retardada por la absoluta falta / de reinversiones en los últimos seis años.

No es factible que esta planta continúe operando en un mercado cada vez más competitivo sin una sustancial mejora en sus instalaciones de recuperación principalmente, ya que las pérdidas son considerables, y podemos asegurar que bajo estas condiciones cualquier apoyo del Gobierno Provincial deberá considerarse un subsidio a la empresa, situación que no puede desde luego ampararse bajo el rótulo de promoción.

-Min-Alca: Entre sus planes en ejecución figura la ampliación de su planta de fabricación de caños de plomo, con la incorporación de una nueva prensa de mayor capacidad de producción que ya se adquirió y se encuentra en depósito. La instalación de la misma está condicionada en cierta medida a la mejora de la demanda de caños de plomo cuya retracción en el año anterior y comienzos del actual ha conducido a la empresa a la tenencia de un fuerte stock de caños elaborados y plomo refinado que incrementó el rubro bienes de cambio, dificultando la normal evolución financiera de la empresa.

Sin embargo esta situación coyuntural desaparecerá si se incrementa el rubro construcciones en la medida prevista en los planes Nacionales y Provinciales.

-Munster: En los próximos meses se instalará un nuevo / horno escoecés y olla de refinación, además de un nuevo proceso para la recuperación de escorias grises.

Se encuentran en ejecución los cimientos de las / obras civiles de la planta de fabricación de grids de / plomo para baterías, pinturas y otros usos industriales.

•••///

La planta completa ha sido adquirida a Fabricaciones Militares y será instalada tan pronto se den por finalizadas las obras básicas.

Este ha sido también un considerable esfuerzo de la empresa Munster para su integración total en la Provincia y de concretarse significará un aporte sustancial en empleo de mano de obra local.

La comercialización de estos productos con merca-
do zonal (Salta y Jujuy) posibilitará nuevas instalaciones que pueden efectuarse en base a la disponibilidad /
de ésta importante materia prima de aplicación directa.

-Zarif: Si bien no se ha incluido en la distribución actual a ésta empresa por no encontrarse en servicio en el período a que corresponde la evaluación y que finalizó el 31-DIC-67, se desea destacar que la planta cuya /
detalle se consigna en el anexo técnico se encuentra en funcionamiento a la fecha, en sus etapas de fusión y re-
finación.

Las instalaciones básicas consisten en un horno rotativo existente y otro a instalar, con sus respectivas cámaras de humos y enfriamiento y un equipo completo de filtro de mangas, con ventilador de tiro forzado e inducido y accesorios para la evacuación de escorias y moldes para el plomo bruto obtenido. La sección de /
refinación consta de una cuba ya instalada y otra a instalar, ambas en la misma nave amplia de los hornos rotativos donde también se encuentra una mesa Wilfley para concentración de minerales procedentes de minas de la misma empresa.

Se puso en marcha para fundir minerales de plomo y plata, en la última semana de mayo 1968, en base a materia prima adquirida en forma directa a terceros y mineral propio formando mezclas con las siguientes /
leyes promedio: plomo: 58-60%, plata: 2 - 2,3 Kg. por tonelada. De esta forma se obtuvo el primer plomo bruto para refinación.

Si bien ya dijimos, la empresa no reunió oportunamente los requisitos de la Ley en vigencia para acogerse a una participación de los cupos actuales, debe considerarse su funcionamiento a partir de la fecha indicada a los efectos solicitados por la misma y señalar que no existen objeciones técnicas a su diseño e instalación; quedando por comprobar su capacidad de producción refinación, etc. efectiva, así como sus posibilidades /
con relación a mano de obra empleada y demás factores /
de evaluación.

3. BASES PARA LA NUEVA EVALUACION:

De modo similar a las oportunidades anteriores se tomó como base el último ejercicio que va de enero a diciembre de 1967 a fin de computar todos los valores necesarios para la aplicación de los coeficientes respectivos disminuyendo la posibilidad de error o de situaciones anormales que implicarían períodos menores.

La distribución se efectuó de acuerdo a la Ley 2.300/54 vigente a la fecha y en función de la misma se ha tratado de interpretar fielmente su espíritu y letra, según las siguientes bases:

- Dado que la Ley no establece ninguna proporción entre los valores a distribuir en concepto de "mano de obra" y de "importancia de las empresas", se entiende que tal proporción se establecerá por partes iguales.
- Que al establecer la Ley, que ésta distribución se hará entre los establecimientos de fundición radicados e que se radiquen en la Provincia, no menciona ninguna diferencia especial entre unos y otros.
- Con relación a la mano de obra se ha seguido el criterio de computar únicamente la mano de obra permanente de la empresa, que puede efectuar realmente la producción, a fin de colocar en base de igualdad a todas las empresas y de evitar que la distribución se vea afectada por mano de obra que con carácter transitorio puede utilizarse para otros fines.
- Por otra parte, también se ha tenido en cuenta al valorar la mano de obra, otros aspectos que inciden en el empleo racional de la misma, tales como eficiencia con que esa mano de obra es utilizada, o sea el número de unidades producidas por operario, concepto éste que implica por un lado un mejor aprovechamiento de la mano de obra y por otro la eficiencia de las instalaciones y métodos de trabajo, aspectos que inciden fuertemente en los costos de producción y con ello en la rentabilidad y estabilidad de la empresa.
- Por otra parte debe considerarse también el valor agregado a la unidad producida por el empleo de una mayor cantidad de mano de obra, índice éste que expresa el grado de especialización, completamiento o acabado de una determinada producción. Así se diferencia la mano de obra primaria de elaboración de un producto que es vendido como materia prima de otras industrias, de la mano de obra especializada con índices más altos de remuneración.

Evaluación de la mano de obra:

En base al criterio anteriormente fijado y al / detalle consignado en el estudio de cada una de las empresas, se han obtenido los índices que se transcriben en los cuadros A, B, El y el promedio final expresado / en el cuadro C, que expresan relaciones lineales de los valores numéricos de cada empresa y en algunos casos, / que se indican con la correspondiente aclaración, señalan calificación en base a la comprobación de antecedentes que forman parte del estudio general.

Evaluación de la mano de obra, aclaración de los valores consignados en cada uno de los puntos del cuadro "A":

- 1º) Expresa la proporción de mano de obra empleada por / cada empresa en la operación de transformación de mineral de plomo, en plomo refinado de un grado de pureza tal, que pueda emplearse como materia prima para la fabricación directa de productos comerciales, tales como: caños, accesorios, sanitarios, chapas de / plomo, óxidos para la industria de baterías, aleaciones de diversos tipos, vainas para conductores, etc. Esta transformación abarca, la mano de obra necesaria para la fusión de mineral de plomo y obtención del / plomo crudo, la refinación del plomo crudo en la cuba hasta obtener el grado de pureza necesaria y la / separación de las espumas que contienen otros componentes del plomo o agregados, tales como plata, zinc, cobre y antimonio, que en parte pueden ser recirculados a fin de recuperar el plomo que arrastran las espumas o pueden ser concentrados y separados los elementos de valor en una segunda etapa. En otras palabras, ésta etapa significa el grado más rudimentario de transformación de los minerales de / plomo y es común a todas las empresas, cualquiera sea el proceso que empleen.

- 2º) Este punto indica la mano de obra empleada en la recuperación de productos valiosos separados con las espumas de refinación del plomo y se refiere a la / concentración y recuperación de la plata, el zinc, / el antimonio y el cobre. Esta etapa es también indispensable para una fundición de plomo, aunque puede no existir parcial o totalmente, en cuyo caso se pierde un crédito importante en la producción de plomo refinado. Si se comercializan directamente como espumas del proceso de refinación sólo puede esperarse que la venta de las mismas compensen el contenido de plomo, plata u otro elemento de valor al mismo precio que éstos se pagan en el mineral, en cuyo caso no ha obrado valorización alguna sobre estos elementos y el crédito que se re-

...///

be en este concepto permite sólo neutralizar el costo original del elemento en el mineral adquirido.

Por otra parte la venta de éstas esquinas, que generalmente se hace a otras empresas fuera de la Provincia, transfiere el empleo de mano de obra que significa esa recuperación, a otra zona que es ajena al objeto de la protección que la Ley otorga a las empresas provinciales.

3º) En éste punto se indica la mano de obra para la elaboración final de productos derivados del plomo refinado, que pueden ser colocados directamente al mercado consumidor sin transferencia posterior.

Esta etapa, si bien no es forzosa en las fundiciones de plomo, es altamente conveniente para la empresa misma, porque puede obtener mayor margen de utilidades, y para la Provincia, porque esta etapa de integración de las empresas significa el empleo de mayor número de obreros calificados.

De no existir ésta etapa, la empresa deberá vender el plomo como producto semielaborado a otros centros industriales fuera de la Provincia con una doble desventaja, que se transfiere el empleo de mano de obra local a otras empresas ajenas a la Provincia y que éstas empresas al terminar los productos y lanzarlos al mercado nacional, crean una competencia a otras empresas provinciales que elaboran productos terminados del mismo tipo, y que deben competir con aquellas fuera de la zona, lo que significa mayores costos en la organización de ventas, propagandas y comisiones a los representantes.

Dicho todo estos, puede deducirse que la Ley al beneficiar en igual nivel a empresas no integradas, lo hace en detrimento de las empresas integradas, por la situación particular del mercado nacional autoabastecido, de manera tal que desalienta indirectamente la integración de las empresas provinciales que aún no lo han hecho, pues éstas últimas pucion obtener mediante la bonificación actual, casi los mismos márgenes de ganancias con menores inversiones, mano de obra y volúmenes de ventas, que las empresas integradas.

4º) Este punto da los índices de la capacidad de absorción de mano de obra de cada empresa, como si todas trabajaran al cien por ciento de su capacidad real. Este índice lo hemos considerado de suma importancia como factor de corrección de la mano de obra que cada empresa utiliza en la actualidad, ya que la misma está en función del cupo de minerales que recibe e adquiere a terceros. En otras palabras éste índice coloca a las empresas en igualdad de condiciones frente a sus posibilidades de explotación.

....///

bilidades reales de máxima absorción de mano de obra y por otra parte permitirá conocer el efecto que se puede lograr en cada empresa con la adjudicación de un cupo determinado, número de operarios u horas hombre empleadas por tonelada de mineral tratado.

- 5º) El punto quinto es un factor de corrección de la mano de obra , que actúa sobre los puntos anteriores para corregir posible desasía en el número de operarios de una empresa con relación a otra, y la eficiencia de / los procedimientos empleados e el grado de mecanización de la planta, que de otra manera se verían perjudicadas por el sólo hecho de tener una mayor eficiencia.

Evaluación de la importancia de la empresa:

Para definir comparativamente este aspecto se han establecido los cuatro puntos que figuran en el cuadro "B" a saber:

- 1º) Magnitud de la Empresa. Se ha evaluado de acuerdo a / los conceptos detallados en el cuadro B1, el cual expresa en proporciones directas los valores numéricos de inversiones, capacidad máxima de producción, potencia instalada y grado de integración. Todos éstos conceptos tienden en el mismo sentido a definir la magnitud de la empresa y son usados en la industria en general como índices para determinar comparativamente / éste concepto por relación directa y por ello se les asigna el mismo valor.
- 2º) Organización Industrial. Este concepto se ha calificado en base a la organización administrativa y técnica de la empresa, a sus controles y a todos los aspectos auxiliares, cuya existencia destaca en forma directa e indirecta la importancia de una industria.
- 3º) Evolución de la empresa y su influencia en la zona / que desenvuelve sus actividades. Este concepto se ha calificado en base al desarrollo que las empresas ya radicadas han tenido y a la influencia que ellas tienen en la zona en que se desenvuelven, en éste punto no se ha calificado a las empresas que aún no habían iniciado sus actividades en forma regular al 31-DIC-67.
- 4º) La situación económica, financiera y rentabilidad de las empresas. Se ha calificado de acuerdo a antecedentes reunidos, inspecciones realizadas y también al 7 resultado del último balance y su comparación con los anteriores ejercicios.

...///

En los cuadros A y B, segunda columna, figura un valor que se expresa como "porcentaje", éste indica el valor que se ha asignado a ese punto en relación a los más que integran el cuadro, de manera tal que la incidencia de cada punto en la distribución final es proporcional a estos valores.

Resumen final: Está expresado en el Cuadro "C", donde se han sumado los valores de A y B, y se han obtenido los porcentajes definitivos. Los mismos se han ajustado en base a la experiencia recogida de cada empresa.

La fórmula empleada para calcular el índice de cada empresa se calculó de la siguiente manera:

-Llamando X_1 ; X_2 ; X_3 ; X_4 y X_5 a los valores de horas hombre, M\$N invertidos, HP, etc., según cada caso, se obtuvo el índice correspondiente a una determinada empresa cuyo valor es X_I por la fórmula:

$$I = \frac{X_1}{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5} \cdot \% \text{ incidencia}$$

donde el $\% \text{ incidencia}$ está dado en la primer columna del renglón de que se trate.

4. CUADRO DE RESULTADOS OBTENIDOS Y COMENTARIOS SOBRE LOS MISMOS:

Se adjuntan a continuación los cuadros de evaluación obtenidos de la aplicación de los coeficientes referentes a los conceptos de:

- Mano de obra, Cuadro "A"
- Magnitud de la Empresa, Cuadro "B1" y "B2"
- Organización Industrial, Cuadro "B"
- Evolución de la Empresa, Cuadro "B"
- Situación económica, financiera y rentabilidad, Cuadro "B3"

Los resultados finales se expresan en el cuadro "C" y dan los resultados definitivos de los cupos a adjudicar en el renglón "Porcentaje final ajustado", o sea:

- Nazper 15%
- Metalhuasi 21%
- Min-Alea 39%
- Munster 25%

Analizando los resultados de las evaluaciones anteriores tenemos la siguiente evolución de la situación:

E m p r e s a	Cupo an-	Cupo es-	Cupo	Cupo
	terior al 1º estu- dio.	tableci- do en 1964	1965	1968
NAZPER	10%	11,875%	15%	15%
MIN-ALEA	45%	41,45 %	36%	39%
METALHUAASI	45%	22,075%	21%	21%
MUNSTER	--	19,475%	22%	25%
HUGIERI Y LAMAS (luego J.PECH)	--	5,125%	6%	--
TOTALES:	100%	100 %	100%	100%

Las principales razones que motivaron esta distribución se explican brevemente a continuación.

4.1 Mano de obra utilizada en sus distintas calificaciones:

En general las empresas mantuvieron el número de horas empleadas en la fusión y refinación, pese a la mayor cantidad procesada de materia prima, debido a la utilización más eficiente de aquella. Tal es el caso de Munster, Min-Alea y Metalhuasi, en tanto que Nazper presenta un in-

•••///

crecimiento debido a la recuperación de escorias grises de / horno esóxico cuyo rendimiento es bajo e insume gran cantidad de horas hombre.

En la mano de obra de recuperación de sub-productos, Munster ha perdido horas por la eliminación parcial de los procesos de recuperación de zinc y de espumas antimónicas y Mazper la que tenía ocupada en preparación de productos antimonícos para placas de baterías. Igualmente en el punto 3º) del cuadro "A", Mazper perdió la totalidad de las horas por no haber fabricado placas durante 1967.

En el punto 4º)-Capacidad máxima de absorción de / mano de obra, todos permanecieron aproximadamente en los mismos valores, salvo Mazper que incrementó un poco su refinación y Min-Alca que incrementó bastante su capacidad de sufión.

El punto 5º) presenta una mejora notable de Min-Alca por un mejor empleo de la mano de obra auxiliar y mejores índices de productividad del horno rotativo. Los restantes mejoraron levemente.

4.2 Magnitud de la Empresa:

En la magnitud de la empresa, cuadro B1, jugaron papel principal las inversiones y favorecieron los índices de Mazper, Min-Alca y Munster; Metalmasi desmejoró por la ausencia de inversiones pese al incremento que significaba en general la ausencia de Pech de los cuadros de evaluación.

4.3 Organización Industrial:

Desmejoró Mazper, quién no tiene una verdadera organización empresaria para su tarea administrativa, de control de personal y procesos, no dispone de laboratorios en la actualidad (1967) y en general la registración es deficiente. Las demás empresas mantuvieron sus valores con leve mejoría para Min-Alca; marcada mejoría para Munster / que completó su organización administrativa y de control general en forma eficiente aunque aún faltan aspectos esenciales de control de proceso y laboratorio, que sin duda cumplió parcialmente por la gran experiencia práctica de su personal.

4.4 Evolución de la empresa y su influencia en la zona:

Metalmasi mantuvo su índice exclusivamente por / su influencia en la zona, Min-Alca y Munster mejoraron al go por el desarrollo efectuado en el período 1967, en cambio Mazper perdió en el concepto ya que la mayor parte de sus planes están en vías de concreción en tanto que en el año 1967 las cifras no revelan una evolución favorable de la producción; por el contrario algunas líneas como placas de baterías, se paralizaron durante todo el período

...///

4.5 Situación Económica, Financiera y Rentabilidad:

El mayor incremento relativo corresponde a Mazper / quien ha obtenido una elevada rentabilidad, sin embargo el índice es inferior a los de Min-Alca y Munster y Metalhuasi debido a que su estructura empresaria es muy débil, especialmente en el aspecto organización de ventas y administración.

Los porcentajes de ganancias netas sobre ventas así como la rotación del activo productivo del balance de Munster presentan índices superiores a los de Min-Alca que se refleja en el retraso de ésta última con referencia a aquella.

Con relación a Metalhuasi se mantuvo el valor de la evaluación anterior.

Resumiendo todo lo anterior podemos decir que en definitiva hubo mejoría en Munster, que fue la empresa que más adquirió por cuenta propia, y en Min-Alca que fue la que más fundió en 1967.

Metalhuasi se mantuvo estacionaria, pués si bien fundió mas material, desmejoró en cambio fuertemente en el aspecto inversiones y evolución.

Finalmente Mazper pese a una fuerte inversión y mayor cantidad de material procesado perdió la totalidad del apoyo que le significaron en la evaluación de 1965 las plazas de baterías, y manifiesta estancamiento en niveles poco aceptables en los aspectos de organización empresaria, / industrial y administrativa, cuya consecuencia ha sido conservar su posición anterior con mínimas variaciones.

- CUADRO FINAL "C" -

TOTALES	MAZPER INDICE	METALHUASI INDICE	MIN-ALCA INDICE	MUNSTER INDICE
CUADRO "A"	6,72	10,42	21,40	11,46
CUADRO "B"	8,42	10,43	17,73	13,42
TOTAL A+B	15,14	20,85	39,13	24,88
PORCENTAJE FINAL AJUSTADO	15,-%	21,-%	39,-%	25,-%

-MANO DE OBRA (Cuadro "A")-

	Inc.	MAZPER	METALMUSA I	MIN-ALISA I	MUNSTER I
	%	HH	HH	HH	HH
1-Mano de obra en pleada en fusión directa.	60	2526	7,846	5496	17,069
					6308
					19,591
					4989
					15,494
2-Mano de obra para recuperación de subproducc tos de Pb y refinación de Ag	10	118	1,059	-	-
					792
					7,110
					204
					1,831
3-Mano de obra en la elaboración de productos terminados.	10	-.-	-.-	-	-
					470
					10,-
4-Capacidad máxima de absorción de la ma- no de o- bra.	10	16416	2,595	9560	2,381
					11800
					2,939
					8366
					2,085
5-Rendimien to de la mano de o bra Tn/HH	10	25,1	1,937	18	1,389
					40,98
					3,163
					45,5
					3,511
TOTAL "A"	100	-	13,437	-	20,839
					-
					42,803
					-
					22,921
INCIDENCIA EN EL CUA- DRO FINAL "C"	50	-	6,718	-	10,419
					-
					21,402
					-
					11,461

-IMPORTANCIA DE LA EMPRESA (Cuadro "B")-

INC. MAZPER METALHUEASI MIN-ALMA MUNSTER
5 INDICE INDICE INDICE INDICE

1-Magnitud de la Empresa:

(Evaluación por cifras
índices de inversiones,
capacidad máxima de pro-
ducción, potencia insta-
lada y grado de integra-
ción según detalle en
Cuadro B1).

50 10,35 8,35 20,96 10,34

2-Organización industrial:

(Evaluación por califi-
cación de instalaciones
auxiliares, laboratorios
talleres, depósitos, con-
trol de producción y or-
ganización administrati-
va)

10 - 3,- 3,5 3,5

3-Evolución de la Empresa

(Evaluación por califi-
cación del desarrollo el-
canzado por la empresa
en el período y la in-
fluencia que tiene en
la zona donde actúa)

10 2,5 2,5 3,- 2,-

4-Situación económica, fi-

nanciera y rentabilidad:
(Evaluación por califi-
cación de la situación
de la empresa)

30 4,- 7,- 8,- 11,-

TOTAL CUADRO "B" 100 16,85 20,85 35,46 26,84

INCIDENCIA FINAL EN

EL CUADRO "C"

50 8,42 10,43 17,73 13,42

-MAGNITUD DE LA EMPRESA (Cuadro B1)-

	Inc %	MAZPER Cant. Ind.	METALHUASI Cant. Ind.	MIN-ALTA Cant. Ind.	MUNSTER Cant. Ind.
a-Inversión o bras civiles					
Unidad x M\$N					
1.000	20	18000 5,7	8310 2,6	26389 8,4	10154 3,3
b-Inversión en máquinas.					
Unidad x M\$N					
1.000	20	7282 2,74	9324 3,54	27947 10,52	8488 3,2
c-Capacidad má xima de trat. de concentrado.					
Tn	20	2400 3,19	3780 4,91	5266 6,84	3950 5,13
d-Potencia ins talada (HP)					
20	73	4,15	56,25	3,2 152,5	8,65 71,5
e-Grado de in tegración.					
20	2	5,-	1	2,5	3 7,5
TOTAL CUADRO "B1"	100	- 20,71	- 16,69	- 41,93	- 20,67
INCIDENCIA EN EL CUADRO B (Reng. 1)					
	50	- 10,35	- 8,35	- 20,96	- 10,34

NOTA: Los valores índices del último renglón pasan a formar el punto (1) del cuadro B.-

-ASIGNACION DE CUPO DE LA REGALIA-

EMPRESA	Cupo ante- rior al 1º estudio %	Cupo esta- blecido en 1964 %	Cupo 1965 %	Cupo 1968 %	Varia- ción 1965/68
MAZPER	10	11,875	15	15	-
MIN-ALEA	45	41,45	36	39	+ 8,3 %
METALHUASI	45	22,075	21	21	-
MUNSTAR	-	19,475	22	25	+ 13,6
RUGGERI Y LAMAS (Ine- go J. PICH)	-	5,125	6	-	
TOTAL	100	100	100	100	

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES:



En primer término debemos señalar que la Ley actualmente en vigencia 2.300/54 cuyo objetivo era la promoción de empresas metalúrgicas que industrialicen los minerales en el territorio de la Provincia ha cumplido sus objetivos en lo que a los minerales de plomo se refiere, no así a los de zinc, estaño y otros cuya elaboración no se ha concretado por diversos motivos, entre los que se cuentan el requerir capitales considerablemente mayores que los de la industria del plomo y en consecuencia una garantía de abastecimiento de materias primas más prolongada que las que otorga la Ley actualmente en vigencia.

Por otra parte la Ley ya mencionada no sólo ha perdido actualidad en sus objetivos sino que en la actualidad resulta nociva para el normal desarrollo de las empresas ya instaladas cuyo número supera el máximo razonable para una sana competencia en cada especialidad y de acuerdo con las disponibilidades actuales y futuras de materia prima.

Como ya fue señalado y puede verse en los estudios, las empresas ya existentes tienen sobrada capacidad para procesar la totalidad de las materias primas disponibles, en consecuencia la instalación de nuevas plantas, como está ocurriendo, -que se radican y se acogen a los beneficios de la citada Ley- disminuye el cuadro de las ya instaladas que de uno u otro modo ven perjudicado su normal desenvolvimiento y sus planes futuros, disminuyendo la eficiencia del trabajo e incrementando las pérdidas del conjunto de las empresas.

Asimismo, como ya ha ocurrido en ciertos casos, las empresas subsisten sólo porque una vez creadas plantean situaciones de hecho y obtienen franquicias que en última instancia representan una carga para la sociedad.

Ello requiere la necesidad de corregir tales vicios, anulando la Ley mencionada, por lo menos en lo referente a franquicias y participación otorgada en la regalía a nuevas empresas que se instalen en la Provincia para fundir minerales de plomo y luego estudiar una legislación que reforme totalmente el actual sistema; fijar nuevos objetivos a lograr para cada uno de los minerales independientemente, es decir: plomo, estaño, zinc, hierro, plata, cobre, etc., y también para productos como el bórax que están incluidos en la ley de regalía original.

...///

Es necesario efectuar estudios serios, tanto en los aspectos técnicos como económicos de toda industria // que se radique en la Provincia, aún en aquellas que en primera instancia no requieran ningún apoyo a fin de evitar pérdidas de recursos disponibles o empresas logradas a gran costo social cuyas consecuencias finales de un modo u otro recaen en el propio Gobierno de la Provincia.

Con relación a la plata obtenida en el plomo se origina un caso particular que impone un tratamiento especial dado el enorme valor que ésta ha adquirido en el mercado nacional e internacional. En el cuadro siguiente se ven las cotizaciones y los incrementos producidos desde / la primera evaluación.

Año	Fecha	Pb.	Ag.	Variaciones de pre cio. Base AGO 1965 = 100.	
				Pb.	Ag.
1963	1963	27,50	4.900,-		
	3-12-64	38,50	5.600,-		
	31-3-65	46,50	6.100,-		
1965	1-8-65	50,-	6.700,-	100	100
	31-12-65	54,-	7.200,-		
1966	1-4-66	58,50	8.000,-		
	13-6-66	58,50	8.500,-		
	15-8-66	64,-	9.100,-	128	135,8
	28-11-66	69,50	10.500,-		
1967	1-2-67	71,-	10.500,-		
	31-3-67	79,-	13.500,-		
	15-8-67	79,-	17.600,-	158	262,7
1968	5-4-68	79,-	19.850,-		
	21-5-68	79,-	21.000,-	158	313,4

El gran incremento sufrido en la plata con relación al plomo, reflejo de la excepcional demanda internacional de la plata, hace necesario que las empresas fundidoras extremen sus técnicas de trabajo en el sentido de evitar las pérdidas de éste valioso metal, como se ha comprobado en algunas fundiciones, dentro del plomo / refinado por falta de desplatizado y en las escorias y / humos de los procesos primarios. Para ello es sustancial disponer de los medios de producción adecuados, incluso laboratorios adecuados para control de todos los productos y residuos, de la planta. Solamente Min-Alesa cumple con plenitud ya que las demás empresas o lo tienen y carecen de químicos especialistas o carecen directamente de medios para guiar racionalmente la producción.

...///

Por otra parte debe insistirse en procesamiento completo de la plata en el territorio provincial, la regalía de 1967, significaron los siguientes importes de bonificación que se otorga en la actual evaluación (calculado a valores de JUN-68)

Empresa	%	Bonificación por Pb.	Bonife. por Ag.
MUNSTER	10%	\$ 5.435.784,-	\$ 2.649.350,-
METALHUASI	15%	" 7.785.307,-	" 3.803.387,-
MAZPER	10%	" 3.706.288,-	" 1.806.378,-
MIN-ALBA	10%	" 8.897.701	" 4.335.324,-

Por lo tanto las empresas que no elaboran la plata en la Provincia (caso Munster) o la venden sin elaborar (Metalhuasi), transfieren esta bonificación a otra zona ajena a la regalía, por lo tanto debe suprimirse la bonificación en éste concepto.

Sintetizando todo lo anterior se someten a consideración las siguientes recomendaciones:

- 1º) Derogar la citada Ley (2.300/54) de regalía en lo referente al punto tercero que dice: "... o que se radicaron "en el territorio de la Provincia" en lo que a minerales de plomo se refiere.
- 2º) Dar por acogidas a los efectos de dicha Ley a todas las empresas instaladas y en funcionamiento en el territorio de la Provincia.
- 3º) Establecer un plazo final para todas las empresas, que puede ser el 31-DIC-68 para completar sus planes en curso y presentar proyectos definitivos de consolidación y/o expansión, dentro de los cuales se deberá prever instalaciones y laboratorios adecuados para el control de calidad de los productos que fabriquen.
- 4º) En base a los antecedentes anteriores, efectuar un nuevo estudio y establecer cupos y bonificaciones a derogar por un período no menor de 5 años, para que los proyectos puedan financiarse y requerir información semestral sobre el avance de los mismos. Las bonificaciones pueden ser escalonadas para adecuarlas a las necesidades de las empresas y de los objetivos establecidos.
- 5º) Estudiar y poner en vigencia una nueva Ley de regalía con objetivos específicos para cada uno de los minerales que se explotan en la provincia e instrumentar una adecuada promoción para otros tipos de complejos industriales como: ácido sulfúrico, abonos impregnados y metalurgia del zinc y del estadio, que pueden disponer de materias primas locales y mercado de consumo regional.
- 6º) Derogar totalmente la Ley 2.300/54
- 7º) Suprimir las actuales bonificaciones sobre la plata a las empresas que no procesan al 99,99% de pureza en el territorio de la Provincia.

6. DETERMINACION DE LAS EMPRESAS INSTALADAS DESDE
LA CONCLUSION DEL ESTUDIO ANTERIOR Y DE LAS AM-
PLIACIONES O NUEVAS INSTALACIONES INCORPORADAS
A LAS EMPRESAS YA EXISTENTES.

-ANEXO TECNICO.

Se indica en la pagina siguiente el flujo de materiales y esquema de producción de la planta instalada en el nuevo emplazamiento de la localidad de Palpalá.

La mayor parte de los equipos y utilaje productivo fueron transladados de la antigua planta de Huaco Mondo. Las obras civiles, galpones industriales y otras instalaciones fijas se renovaron adoptando un diseño diferente.

-Sector Materias primas, patio para minerales, escoria, etc. se encuentran en ejecución.

-Sector 1 - Horno escocés, se encuentra en construcción el segundo horno escocés de las mismas características al ya existente.

-Sector 2 - Enfriadores, fueron construidos totalmente nuevos con previsión de un nuevo sector para el horno escocés a instalar y un sistema independiente para el horno rotativo.

-Sector 3 - Filtros, se construyeron tres cámaras de filtros nuevas, de 68 mangas cada una y con una superficie filtrante total superior al doble de la anterior existentes.

-Se amplió tanque de agua elevado a un volumen de 100 m³ con dos piletas de 4.000 m³ para bombeo y enfriamiento que se encuentran en ejecución.

-Sector 5 - Se agregó una nueva cuba de refinación para 26 Tn. con lo cual se incrementó más del doble la capacidad de refinación.

-Varios: Para las instalaciones mencionadas en los sectores 1, 4 y 5 se construyó un amplio galpón de 1.200 m² de superficie cubierta.

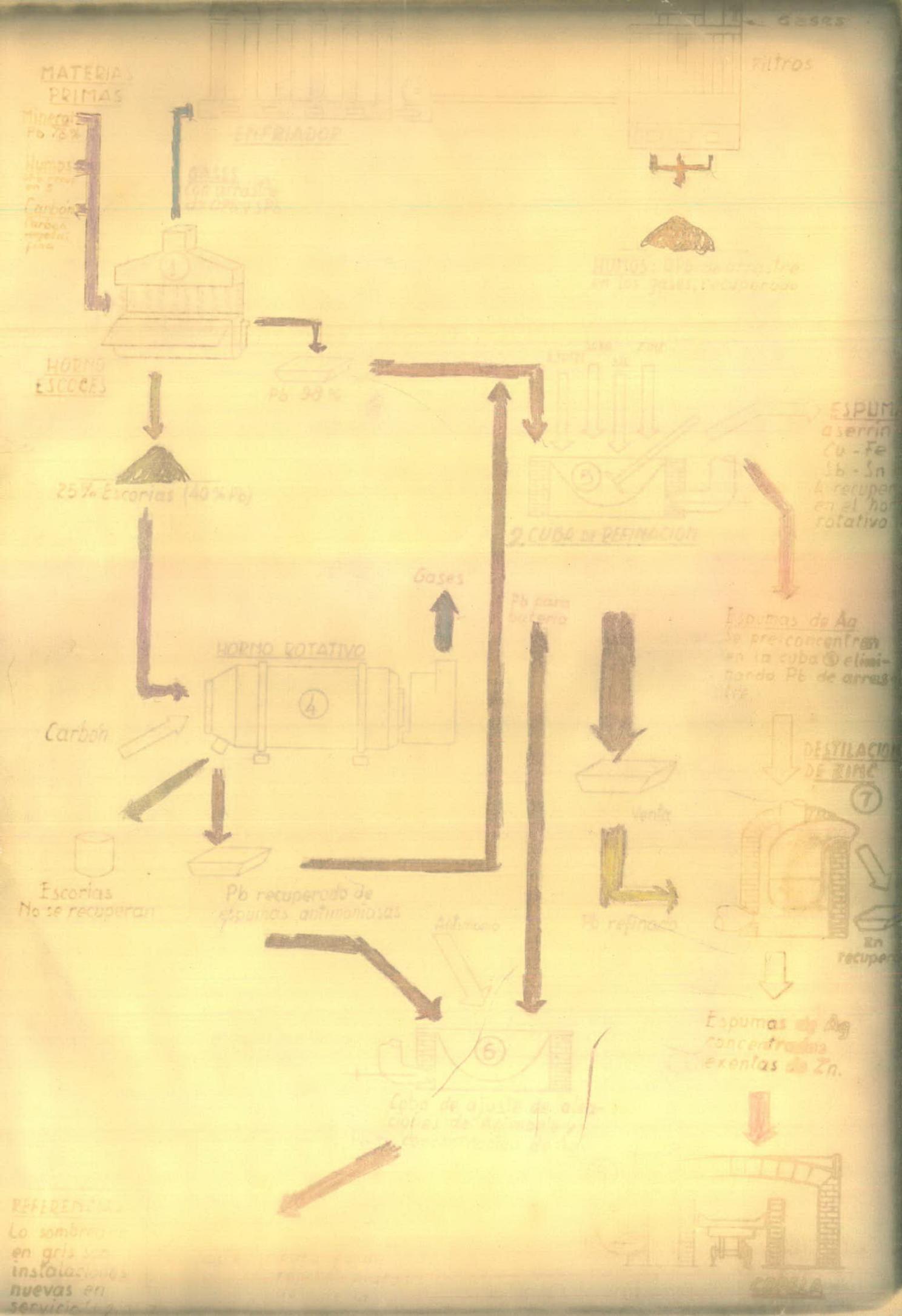
Tanque subterráneo para diesel oil de 16.000 Lts. y de 12.500 Lts.

Baños y vestuarios para el personal.

Administración en construcción.

Nave de hormigón armado integrada por cinco locales de 8x8 para instalar la nueva fábrica de placas de baterías, parte de cuya maquinaria ya se encontraba en la planta.

Tanto los valores correspondientes a las nuevas instalaciones y edificios como los demás valores de potencia instalada, etc. ya fueron considerados en los respectivos capítulos. A continuación se desarrolla el cálculo de los diferentes datos de funcionamiento que sirvieron de base a la evaluación.



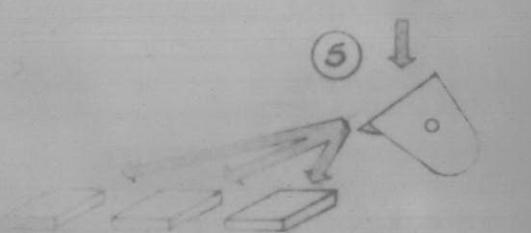
Diseñado 99.9%
(99.9% de Zn)

Molino
Molino Broca 40 mm
500 Kg 226.3 N por mm

$\text{SO}_4 \text{H}_2$
Concentrado

Punto de inicio de la
cinta de corte de placa

Pb Antimonio
7% Sb



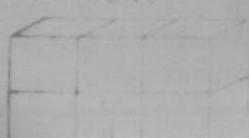
REJAS
(Para 4 placas)

MOLDEADO
Alta densidad de zinc
y plomo



MESA DE
EMDASTE

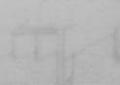
SEADERO



DETALLE DE RETOQUE

DESEMPEÑO DE REJAS

COADO PLACAS (+)



10

Lavado
y remoción

EMBALAJE

RECTIFICADOR
A. Selenio y
Articón
160 Amperios
200 Voltios

Mineral processado en 1967:

-De Mina Aguilar -proveniente de regalifa-	Tn	634
-De Mina Aguilar -adquisición directa-	"	120
-De otros mineros	"	10

Total:	Tn	764

-Media mensual: 63,7 Tn/mes

En base a este valor y al rendimiento de cada instalación se obtienen los siguientes productos:

I) MATERIALES PROCESADOS:

a) Horno Escocés:

1-Plomo bruto del Horno Escocés	42,9	tn/mes
2-Escorias de Horno Escocés (37% Pb)	14,2	"
3-Rumos que se recirculan (60% Pb)	16,5	"

b) Cuba de refinación:

1-Plomo refinado (99,93 %)	33,4	"
2-Espumas de plata	5,3	"
3-Espumas de antimonio	0,8	"
4-Espumas de cobre-hierro	3,4	"

c) Cuba de concentración de espumas de plata

1-Espumas ricas de plomo y plata	1,9	"
2-Plomo pobre en plata que vuelve a refinación	3,4	"

d) Retorta de recuperación de zinc

1-Mezcla rica de plomo y plata	1,27	"
2-Zinc que vuelve a la cuba de refinación	0,38	"

e) Horno rotativo recuperando escorias de Hornos Escoceses

1-Plomo bruto obtenido que va a refinac.	4,9	"
--	-----	---

f) Conelación de plata:

1-Plata refinada	0,08	"
2-Oxido de plomo que se recupera	1,4	"

g) Crisol de recuperación y granulado

1-Plata refinada (99,99%) a la venta en granillas	0,076	"
---	-------	---

-Mano de obra empleada

INSTALACION	MATE RIAL PRCCE SADO	CANT. Kg.	HEND. kg/h	HO- RAS MAR CHA	Nº DE OPC- DE RAR.	Nº DE TUR- NOS.	HORAS DIRIG. IND.	HOMBRE-MES	TOTAL
H. Escoceño	Miner.	63.700	333	191	3	3	573	95	668
Cuba de Refinación	Pb-bruñ 42.900 Pb-ret. 8.300		383	137	2	3	271	45	326
			51.200						
Horno	Escorias de Esco 14.200								
Rotativo	Espumas de Sb. 800 Espumas de Cu-Te 3.400	800	83	221	3	3	663	114	777
			18.400						
Concentración de espumas y recuperación de zinc.	Espumas de Ag. 1.900		-	53	1	3	53	-	53
Copelación y granalla do de plomo	Espumas concen.	1.270	-	30	1	3	30	-	30
Mano de Obra auxiliar y vigilancia	-	-	-	-	-	-	800	-	800
SUMAS:	-	-	-	-	-	-	- 2.390	254	2.644

Discriminación de la mano de obra:

Concepto de la mano de obra	Mano de obra directas y relev.	Mano de obra auxiliar	Total
Fusión de minerales y refinación.	1.761	765	2.526
Recuperación de Zn y concentración de espumas Copelado y granillado.	63	35	118
TOTALES:	1.844	800	2.644

El rendimiento de la mano de obra empleada en la fusión y refinación de minerales es igual:

$$\text{Rendimiento} = \frac{2.526}{63,7} = 39,6 \text{ HH/Tn.}$$

$$\text{Productividad} = 25,1 \text{ Tn/HH}$$

II) CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCION

1) HORNO ESCOCÉS:

a) Mineral procesado	8.000	Kg/día
b) Mineral procesado (25 días)	200	Tn/mes
c) Mineral procesado (12 meses)	2.400	Tn/año
d) Plomo bruto obtenido para un rendimiento de 600 Kg de Pb. bruto por Tn. de mineral tratado	1.440	Tn/año
e) Escoria Horno Escocés (40% Pb) (250 Kg por cada 1.000 Kg de mineral)	600	Tn/año

2) HORNO ROTATIVO:

No existe capacidad vacante, ya que el total del tiempo del horno es empleado en la recuperación de espumas

3) CUBA DE REFINACION

- f) Carga máxima de ambas cubas
(nueva 26 Tn, vieja 23 Tn) 49 Tn
- g) Duración media de la refinación de Pb.
bruto del Horno Escocés 60 Hs
- h) Duración de la refinación media en la
refinación del Pb. bruto -H.Rotativo- 120 Hs
- i) Capacidad máxima mensual de refinación
de Pb. bruto de Horno Escocés y Rotati-
vo -trabajando 29 días- 513 Tn/mes
- j) Capacidad anual media de refinación
de Pb. bruto de Horno Escocés y ro-
cuperación de espumas. 6.156 Tn/año

FUSION DE MINERAL

Tipo	Tn. Diaria	Tn. Mensual	Tn. Anual
-Horno Escocés	7	200	2.400
-de Refinación	-	513	6.156
-Baterías (fa- bricación de placas)	-	80.000	960.000

MAXIMA ABSORCIÓN DE MANO DE OBRA (por mes)

	Mano de Obra	
Direct.	Rolev.	Total

Atención H. Escocés 200 Tn/mes	3	3	1.800	300	2.100
Atención cuba refina- ción Pb. H. Escocés (29 días)	2	3	1.392	232	1.624
Atención H. Rotativo recuperación de es- pumas (6 días)	3	3	432	-	432
Rocuperación de es- pumas de H. Escocés en H. Rotativo (23 d.)	3	3	1.656	276	1.932
Concent. espumas Zn-Ag 1	3	-	144	-	144
Fabricación placas de baterías (80.000 c/u)	13	-	2.584	-	2.584
Tareas Auxiliares	8	-	1.600	-	1.600
TOTAL:					10.416

M E T A L H U A S I-Anexo Técnico:

No se ha introducido prácticamente ninguna modificación al esquema de producción ya señalado en las evaluaciones anteriores y que se adjunta en la página siguiente.

A continuación se resumen los valores de funcionamiento que sirvieron de base a la actual evaluación.

Datos de funcionamiento:

Continúan siendo válidos los datos de funcionamiento, rendimiento y flujo de materiales de las evaluaciones anteriores y en base a ellos calculamos los valores de la mano de obra ajustada a la nueva producción.

Mineral procesado en 1967:

-De Mina Aguilar -proveniente de regalías-	Tn	903
-De Mina Aguilar -adquisición directa-	"	268
<u>Total:</u>		<u>Tn 1.171</u>

-Media mensual: 97,6 Tn/mes

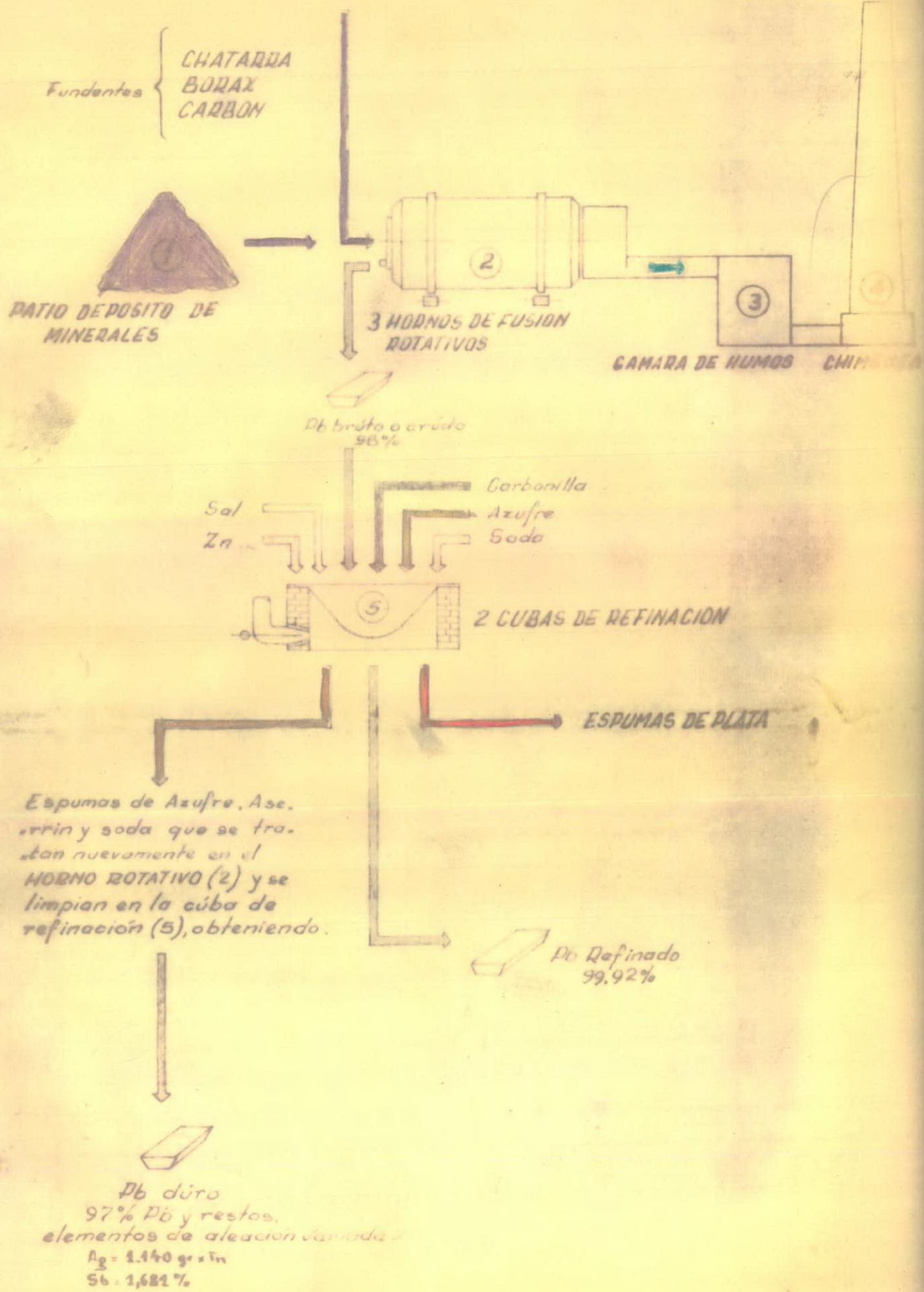
I) PRODUCCIÓN:

De acuerdo a la producción indicada se obtienen los siguientes valores, teniendo en cuenta el flujo de / materiales:

a) Mineral de Pb. tratado por mes	Tn	97,6
b) Plomo bruto a refinar obtenido por mes	"	68,5
c) Espumas de aserrín y soda lingoteadas como plomo duro.	"	5,8
d) Espumas de plata sin concentrar	"	7,93

II) CAPACIDAD DE LAS INSTALACIONES:

HORNO ROTATIVO	Carga unitaria en Kg. de mineral.-	Nº de cargas por dia	Total en Kg. de mineral procesado en 24 hs.
1	400	9	3.600
2	500	9	4.500
3	500	9	4.500
T O T A L			12.600



Para procesar 97,6 Tn. mensuales deberán trabajar los Hornos 1 y 2 durante 12 días fundiendo concentrados de plomo y 4 días en recuperación de espumas del Horno N°1.

Para refinar la totalidad del plomo bruto obtenido de la fusión de minerales en el Horno Rotativo se deben trabajar 16 días con una cuba de refinación en turnos de 8 horas continuas.

Resumiendo el total de horas que demandan estos procesos tenemos:

-Mano de obra directa:

	Nº de operar. p/turno	Nº de turnos	Horas Direct.	Hombre Relev.	Hombre Total
2 Hornos rotativos procesando mineral 12 días.	6	3	1.728	288	2.016
1 Horne rotativo recuperando espumas 4 días	3	3	288	48	336
1 Cuba de refinación procesando plomo bruto 16 días.	3	3	1.152	192	1.344
Suma:					3.696

-Mano de obra auxiliar:

Función	Cant.	Horas Hombre mensuales
Capataz taller de mantenimiento y usina	1	200
Operarios afectados a usina y variea.	2	400
Mantenimiento y taller	3	600
Sereno y vigilancia	1	200
Oficinista, control despacho, laboratorios, etc.	2	400
Suma:		1.800

El total de mano de obra computada como directa y auxiliar da 5.496 horas hombre, y el rendimiento de mano / de obra sobre la etapa de fusión y refinación será:

$$\text{Rendimiento} = \frac{5.496 \text{ HH}}{97,6 \text{ Tn.}} = 56,3 \text{ HH/Tn.}$$

$$\text{Productividad} = 18 \text{ Tn/HH}$$

Los valores de productividad continúan siendo bajos pese a que se observa una ligera mejoría por el mayor / tonelaje de mineral procesado.

III) CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCION

Se mantiene la indicada en la evaluación anterior,
o sea:

-Capacidad anual de fusión de concentrados de plomo -ANUAL	3.780	Tn.
-Capacidad máxima de refinación de plomo en horno rotativo -ANUAL	2.840	"

IV) CAPACIDAD MAXIMA DE ABSORCION DE MANO DE OBRA:

Se mantiene la del informe anterior, o sea:

-Hornos Rotativos	4.200	HH
-Cuba de refinación	2.400	HH
-Tareas auxiliares y varices	2.960	HH
<u>Total:</u>	<u>9.560</u>	<u>HH</u>

En el flujo de materiales adjunto en la página siguiente se detalla el esquema de producción de la planta que no se ha modificado sustancialmente, habiendo mantenido los equipos principales de elaboración que existían anteriormente.

Por el contrario se ha suprimido la etapa de recuperación de espumas antimonícas, recuperación de zinc de las espumas de plata.

A continuación se enumeran las mejoras observadas con relación a la última evaluación:

-Sector materias primas:

- Báscula para camiones con edificio para administración y oficina técnica.
- Pala cargadora para movimiento de materias primas y sub-productos.

-Sector 2 - Enfriadores de gases, renovado totalmente

-Sector 3 - Ventilador para incrementar tiro de gases en la base de chimenea de escape.

-Sector 4 - Aumento de longitud en el cuerpo cilíndrico / del horno rotativo; sistema de precalentamiento de la carga y mecanización de la misma en ejecución.

-Sector 5 - Cambio de ubicación de la cuba de refinación que fue trasladada a una nave independiente.

-Varios:

-Adquisición de la plata para elaborar óxidos de plomo, cuya obra civil ha sido ya comenzada.

En base a éste nuevo esquema se resumen a continuación los datos de funcionamiento que sirvieron de base a la actual evaluación.

MATERIALES
PRIMARIOS

carbón
676%

ladrillos
triturados

carbón
carbonato
triturado

carbón
carbonato
triturado

ENFRIADOR

GAZES
los arrastran
de Oxy y SPb



HORNOS ESCOCES

25% Escoria (40%-1%)

Pb - 98%



Carbon

Escróba
90 recub.

LADRILLO RECUBIERTO



Pb recuperado

Gases

CUBA DE DIFUSIÓN



Indumentaria
de protección
en el horno



Filtros



humo. Oxy escurrido
en los gases recuperados

SELECCIONES
As. min
Cu - Fe
In - Sn

Mineral procesado en 1967:

-De Mina Aguilar -proveniente de regalías-	Tn	935
-De Mina Aguilar -adquirido directamente-	"	1.240
-De otros mineros	"	2,2
Total:	Tn	2.177,2

-Media mensual: 181,7 Tn/mes

En base a éste valor y al rendimiento de cada instalación se obtienen los siguientes productos:

I) MATERIALES PROCESADOS:

a) Horno Escocés:

1-Plomo bruto de Horno Escocés	122	Tn/mes
2-Escoria de Horno Escocés (37 % Pb)	41	"
3-Humos que se recirculan con 60% Pb	47	"

b) Cuba de Refinación:

1-Plomo refinado	95	"
2-Espumas de plata	15,4	"
3-Espumas de antimonio	2,2	"
4-Espumas de cobre-hierro	9,7	"

c) Concentración de espumas de plata en H. Rotativo:

1-Espumas ricas en plomo y plata	1,6	Tn/mes
2-Plomo que vuelve a la cuba de refinación	13,8	"

d) Horno Rotativo recuperando escorias de H. Escocés:

1- Plomo bruto obtenido	13,9	Tn/mes
-------------------------	------	--------

En la página siguiente se detalla la mano de obra empleada, de acuerdo al tipo de instalación, material procesado, cantidad y rendimiento horario de esta empresa.

El total comprende corresponde a horas hombres directas, relevos y a la mano de obra auxiliar, de 7 acuerdo al número de turnos y a la cantidad de operarios empleados por turno.

-Mano de obra empleada

INSTALACION	MATE RIAL	CANT.	REND. RAS	HO- RA MAR CHA	Nº DE OPR.	Nº DE TUR- BAR. NOS	HORAS DIR. IND.	HOMBRE-MRS	TOTAL
H. Escocés	Miner.	181.700	520	349	3	4	1.047	174	1.221
Guba de Refinación	Pb-bruto	122.000	383	367	3	4	1.101	183	1.284
	Pb-ret.	13.800							
		4.900							
		<u>140.700</u>							
Horno	Escorias de Escoc.	41.000		117	2	4	234	39	273
Rotativo	Espumas de Ag.	15.400	350	44	3	4	132	22	154
	Espumas de Cu-Fe	9.700		27	2	4	54	9	63
Relevos pa- ra cubrir horas insa- lubres	-	-	-	-	-	-	-	-	998
Mano de O- bra auxiliar	-	-	-	-	6 (*)-		1.200	-	1.200
SUMAS:									5.193

(*) Trabajan por día.-

Discriminación de la mano de obra:

Concepto de la mano de obra	Mano de obra directas y relev.	Mano de obra auxiliar	Total
Fusión de minerales y refinación.	3.839	1.150	4.989
Concentración de espumas de plata	154	50	204
TOTALES:	3.993	1.200	5.193

El rendimiento de la mano de obra empleada en la fusión y refinación de minerales es igual:

Rendimiento: Horas netas de fusión, que resultan de:

$$4.989 - 998 = \underline{3.991 \text{ horas netas.}} = 22 \text{ HH/Tn}$$

181,7 media mensual

$$\text{Productividad} = 45,5 \text{ Tn/HH}$$

II) CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCION

1) HORNO ESCOCES:

a) Mineral procesado	12.400 Kg/día
b) Mineral procesado por mes	312,5 Tn/mes
c) Mineral procesado (12 meses)	3.750 Tn/año
d) Rendimiento medio de Pb bruto	2.520 Tn/año
e) Obtención de escorias (37%)	836 Tn/año

2) HORNO ROTATIVO:

f) Capacidad vacante mensual del Horno Rotativo	10 días
En función de:	
10 días fusión de escorias	
6 días concentración de espumas de Ag más espumas de Cu-Fe.	
2 días cambio de revestimiento	
3 días paradas forzadas.	
21 días en total.	
g) Mineral de Pb. tratado por día	4.400 Kg/día
h) Capacidad anual adicional de mineral que puede procesar el H.Rotativo	475,2 Tn/año

i) Mineral mensual que puede tratar en el tiempo vacante	39,6	Tn/mes
j) Pb. crudo 98% obtenido en el H. Rotativo de la recuperación de escoria (283 Tn) y del procesamiento de mineral concentrado de Pb. durante dos días vacantes -336 Tn	619,-	Tn/mes

3) CUBA DE REFINACION

k) Carga máxima a refinar en cuba	23	Tn
m) Duración media de la refinación de Pb bruto del Horne Escocés	60	Hs
n) Capacidad anual media de refinación de Pb. bruto de H. Escocés y de recuperación de espuma	3.036	Tn/año
o) Capacidad máxima mensual de refinación de Pb. bruto de H. Escocés y Rotativo -trabajando 29 días-	253	Tn/mes

FUSION DE MINERAL

Tipo	Tn. Diaria	Tn. Mensual	Tn. Anual
-Horno Escocés	12,4	312,5	3.750
-Horno Rotativo	4,4	39,6	475
TOTAL			4.225

Refinación de plomo crudo en cuba - 253 3.036

MÁXIMA ABSORCIÓN DE MANO DE OBRA (por mes)

			Mano de obra		
			Direct.	Relev.	Total Hs.
Horno Escocés	3	4	2.400	400	2.800
Horno Rotativo recuperando escorias de H. Escocés	2	4	640	106	746
Horno Rotativo concentrando espumas de Ag y de Cu-Fe	3	4	576	96	672
Horno Rotativo fundiendo mineral (capacidad vacante)	3	4	960	106	1.066
Cuba de refinación	1	4	928	154	1.082
Tareas Auxiliares	10	-	2.000	-	2.000
TOTAL					8.366

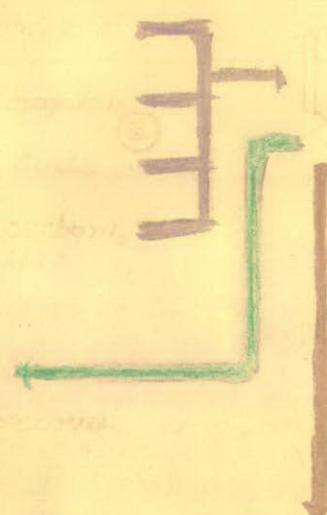
En el flujo de materiales de la página siguiente, figura el esquema de producción actual de esta empresa. Las innovaciones en el equipo se han introducido en / los siguientes sectores, indicados en el mencionado flujo

- Sector a) Materia prima; báscula para camiones para control de ingreso de materias primas y egreso de productos terminados. Boxes para minerales de diverse origen. Pala cargadora para movimiento de materias primas y sub-productos.
- Sector b) Nuevo Horno Rotativo de 1000 Kg de capacidad con lo cual el sector queda integrado con tres unidades.
- Sector c) Dos ciclones nuevos para captación de polvos con sistema independiente de conductos de gases para permitir operaciones de limpieza.
Ventilador de reserva para impulsar gases a los filtros.
- Sector d) Un cuarto sector de cámara de filtros de manganesa a las anteriores.
- Sector e) Una nueva cuba de refinación de 23 Tn idéntica a la ya existente que duplica la capacidad de refinación
- Sector f) Se incorporó un secadero a bandeja, de acero / inoxidable para las granallas de plata y balanza de precisión para pesado de las bolsas de 20 Kg, del producto final.
- Varicos: Se amplió el laboratorio
Nueva prensa para caños sin instalar
Máquina para corte de ladrillos refractarios

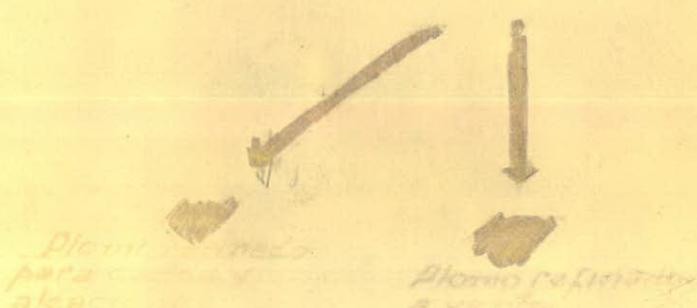
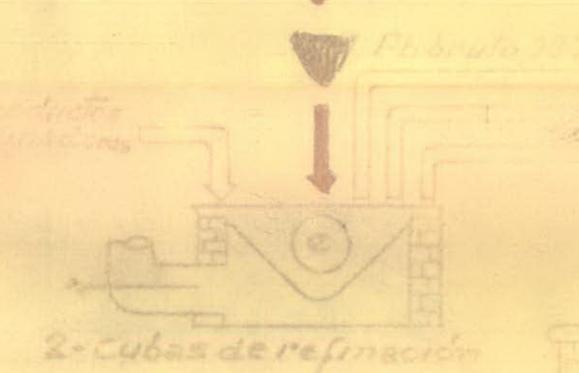
En base a estas instalaciones y a las producciones de 1967 se calcularon las inversiones, mano de obra y demás datos de funcionamiento. A continuación se detallan los mismos

Tanto los valores correspondientes a las nuevas instalaciones y edificios como los demás valores de potencia instalada, etc. ya fueron considerados en los respectivos capítulos.

FLUJO

50 Pb
ventas)

3- CUBOS PARA 100%



DAL
Cobre
cobre

← Forma recuperación
se a la cuba de
refinación

Aluminio en un Pb-Ag-Zn

Lengüete
de Zn re
perado

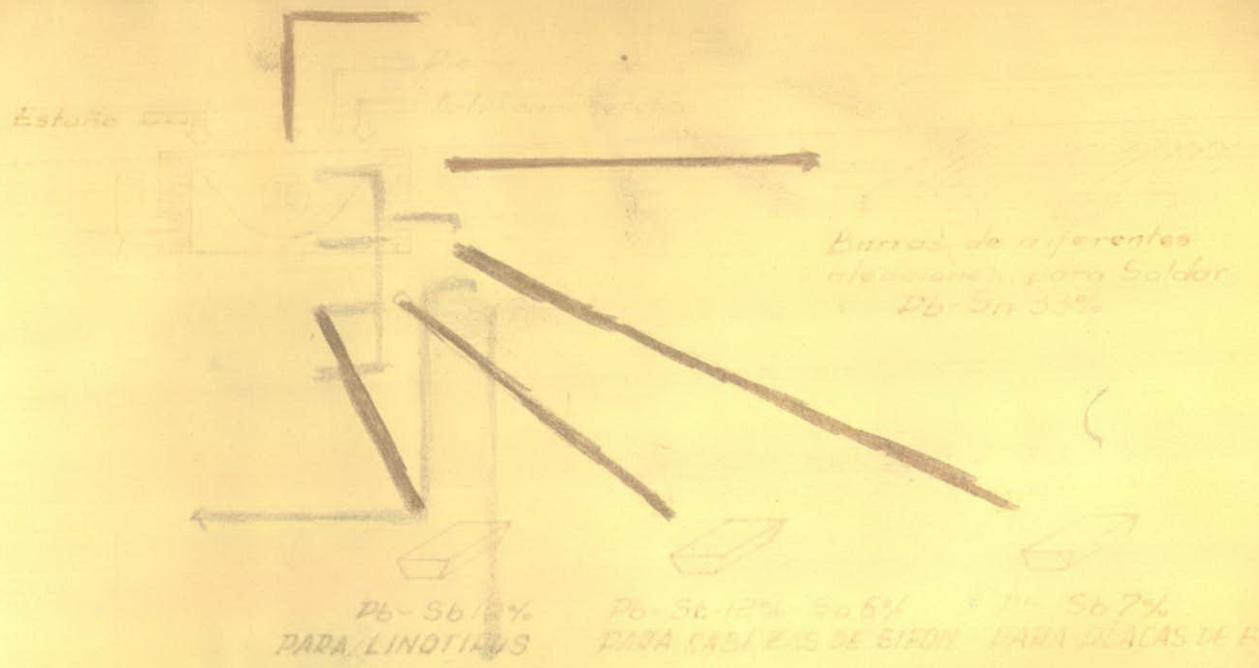


Pb(oro) → fundido → lingote

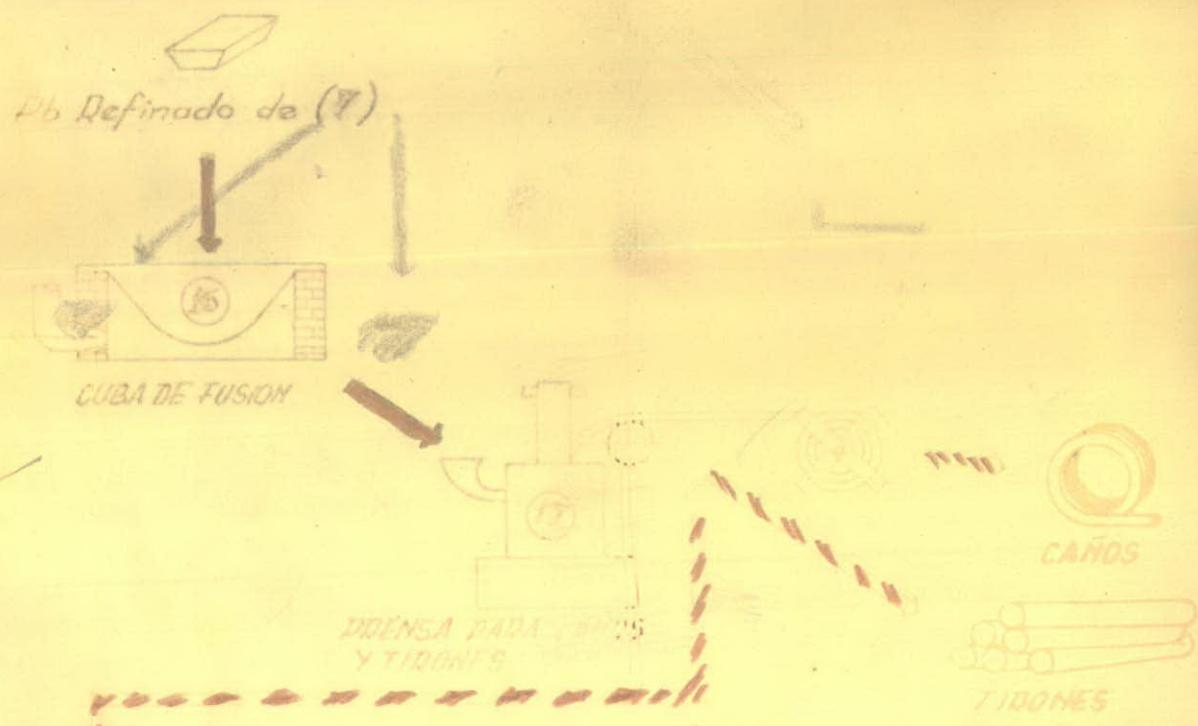
SE

Crisol de refina

← Electrónico



~Fábrica de Caños~



Mineral procesado en 1967:

-De Mina Aguilar -proveniente de regalía-	Tn	1.861
-De Mina Aguilar -adquisición directa-	"	330
-De otros mineros	"	489

Total:	Tn	2.680

-Media mensual: 223,3 Tn

I) PRODUCCION:

a) Horno Rotativo grande:

-Capacidad media diaria de mineral	8.370 Kg/día
-Plomo crudo obtenido, media diaria	5.936,8 Kg.

Carga tipo del Horno Rotativo / 2000 mm

Cant.	M a t e r i a l	Estado
930	Mineral concentrado 77,5	Pulverizado
280	Hojalata	paquete
80	Carbonilla	granel
30	Cenizas Cu-Fe	pulverizado
20	Cenizas Harris	"
75	Soda solday	"
30	Latargirio	"
60	Nitrato	"
50	Humos	"
55	Limpieza de olla	en trozos
40-50	Escoria de H.Rotativo con Pb.	" "

-Material procesado en H.Rotativo de 2000 mm /
Plomo crudo obtenido 150,1 Tn/mes

b) Horno Rotativo / 1.500 mm:

1-Plomo antimonioso de espumas y chatarra
Pb y Sb 7% 6 Tn/mes

c) Cuba de refinación:

1-Plomo refinado	130	Tn/mes
2-Espumas de plata	12,8	"
3-Espumas de Sb.	3,47	"
4-Espumas de Cu-Fe	4,1	"

d) Retorta recuperación de zinc

1-Mezcla rica de Pb-Ag 6 Tn/mes
2-Zinc recuperado que vuelve 0,5 "

e) Copelación de plata:

1-Plata refinada 0,240 "
2-Oxido de plomo recuperado 4,5 "



-Mano de obra empleada-

INSTALACION	MATERIAL PROCESADO	CANT. Kg.	REND. Kg/h.	HO- RAS MAR- CHA	Nº DE OPE- RAR. NOS		HORAS DIR. IND.	NOMBRE-MES TOTAL
					Nº DE TUR- NOS	DIR.		
H. Rotativo (grande)	Miner.	223.300	349	640	3	4	1.920	320 2.240
H. Rotativo (chico)	Espum. de Sb y chata rra pla cas	6.000	42	144	2	4	288	48 336
Cuba de Refinación	Plomo crudo	150.100	511	294	2	3	588	98 686
Recuperación Lingó- de Zn y copa tes de lado de Ag.	Pb-Ag-Zn	6.000	-	408	2	6	408	- 408
Fábrica de caños sanitá- rios.	Lingote de							
Alsaciones de Pb.	Pb.	39.000	-	78	3		234	- 234
						p/día		
					8	1		8 - 8
Relevos p/ cubrir Hs. insalubres	-	-	-	-	16	p/día		858
Mano de Obra auxiliar	-	-	-	-			2.400	400 2.800
SUMAS:	-	-	-	-				7.570

Discriminación de la mano de obra:

Concepto de la mano de obra	Mano de obra Directas y relevy.	Mano de obra auxiliar	Total
Fusión de mine- rales y refina- ción	3.262	3.046	6.308
Recuperación de Pb y Zn y refina- ción de plata	408	384	792
Fabricación de caños.	242	228	470
TOTALES:	3.912	3.658	7.570

Rendimiento : $6308 - 858 = \frac{5.450}{223,3} = 24,4$ HH/Tn

Productividad = 40,98 Tn/HH

II) CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCION

1) Horno Rotativo (grande)

a) Capacidad media diaria	8,37	Tn/día
b) Capacidad mensual (27 días de tra- bajo continuo en el mes)	226	Tn/mes
c) Capacidad máxima anual de fusión mineral tipo Aguilar	2.712	Tn/año

2) Horno Rotativo (chico)

d) Capacidad media diaria	5,2	Tn/día
e) Capacidad mensual (27 días de tra- bajo continuo en el mes)	141,9	Tn/mes
f) Capacidad anual de fusión máxima tipo Aguilar	1.702,8	Tn/año
g) Idem, idem segundo Horno en el supuesto que trabajara 15 días el mes	851,4	Tn/año
h) Total capacidad de fusión de mine- ral tipo Aguilar (1 + 2)	5.266,2	Tn/año

3) Cubas de Refinación:

i)	Capacidad máxima de ambas cubas (23 Tn. cada una)	46	Tn.
j)	Duración media de refinación, con mejoramientos introducidos	90	Hs.
k)	Capacidad máxima de refinación <u>men</u> sual (29 días) expresado en Pb. <u>bru</u> to.	355	Tn/mes
m)	Idem, idem anual	4.256	Tn/año

FUSION Y REFINACION

	Mine Unid.	Pb ral.t/ Aguilar	Pb bru to equi valente	Pb refi nado ob tenido	Product. elaborad. de Pb.
Hornos Rotativos	Tn	5.266,2	3.735,3	3.244,7	-
Cuba Refinación	"	5.381	4.256	3.633,2	-
Fábrica de caños (2400 Hs/año)	"	-	-	-	1.100
Aleaciones de Pb-Sb y Pb-Sn	"	-	-	-	178
Plata refinada	Kg.	-	-	-	6.318,44

MÁXIMA ABSORCIÓN DE MANO DE OBRA (por mes)

	Tur nos p/d.	Efect.	Relev.	Total	Días de servicio por mes	Horas Totales
	4	12	2	14		
H. Rotativos	4	12	2	14	27	4.600
	4	8	1	9		
Cubas Refina- ción.	3	6	1	7	29	1.400
Recuperación de Zn y otros	3	1	-	3	15	600
Refinación de plata	3	1	-	3	20	600
Fábrica de ca- ños	-	-	-	4	25	600
Aleaciones Pb	-	-	-	1	25	200
Tareas auxilia- res diversas.	p/día	18	-	18	25	3.600
TOTAL:						11.800

METALURGICA BADIA S.R.Lda.

(Zarif)

1- Antecedentes:

La Planta se encuentra ubicada en Río Blanco, / pequeña localidad agrícola sobre el Km 8 de la ruta Provincial N°1 que une S.S. de Jujuy con Palpalá.

Ocupa un terreno de 4.271 m², suficientemente amplio para los objetivos previstos.

El agua potable e industrial se recibe de la línea de suministro de agua potable de la vecina localidad de Palpalá, perteneciente a la Dirección de Agua y Energía de la Provincia. La disponibilidad y reservas son amplias por lo que no se preven inconvenientes en caudal y presión para un futuro cercano

La falta de disponibilidad de energía eléctrica ha obligado a la empresa a instalar su propia usina, que consta de un grupo generador de 50 HP

Esta situación actual, verdaderamente comprometida, para una industria que debe trabajar las 24 horas, puede resolverse a corto plazo, ya que Agua y Energía de la Nación está instalando en las cercanías una subestación de rebaje de 33.000 volts a 13.200 volts para suministrar a las industrias que se encuentran instaladas en la zona donde está Metallúrgica Badía.

La distancia a la ruta pavimentada es de 60 metros y de 5 Km. a la estación del F.C.G.Belgrano en Palpalá.

La materia prima para la evolución de la empresa, según sus propias manifestaciones será suministrada principalmente por la pequeña minería.

Esta auspiciosa actitud, parece fundada en los siguientes hechos:

- a) La actividad minera que desarrollan los propietarios de la empresa, con algunas minas de plomo y plata actualmente en explotación en Salta y Jujuy
- b) El funcionamiento de una planta de concentración de minerales de plomo situada en Limache, a 8 Km de la ciudad de Salta, en la que tienen participación importantes los propietarios de Badía, y que ha comenzado a realizar entrega de concentrados de plomo con 45% de ley media.

- c) La instalación de dos mesas para concentración de minerales de tipo Wilfley con el fin de recibir de terceros minerales de baja ley y concentrarlos en la misma planta.

Si bien existen otros factores que pueden / obstar a un desarrollo favorable previsto, debe sin duda alentarse y apoyar ésta tendencia. La utilización de minerales de Mina Aguilar sería fundamental para adicionar a minerales de leyes críticas en plomo y obtener mezclas económicamente más convenientes para el Horno Rotativo.

2-Diseño Industrial:

En el esquema de la página siguiente, se desarrolla el flujo del proceso que ha comenzado a funcionar ya, parcialmente.

Los minerales pobres se concentran en las mesas tipo Wilfley y se mezclan con los cortes de mineral ya preparado y se cargan en un Horno Rotativo de 1.500 mm de diámetro, conjuntamente con el material / adicional para la fusión.

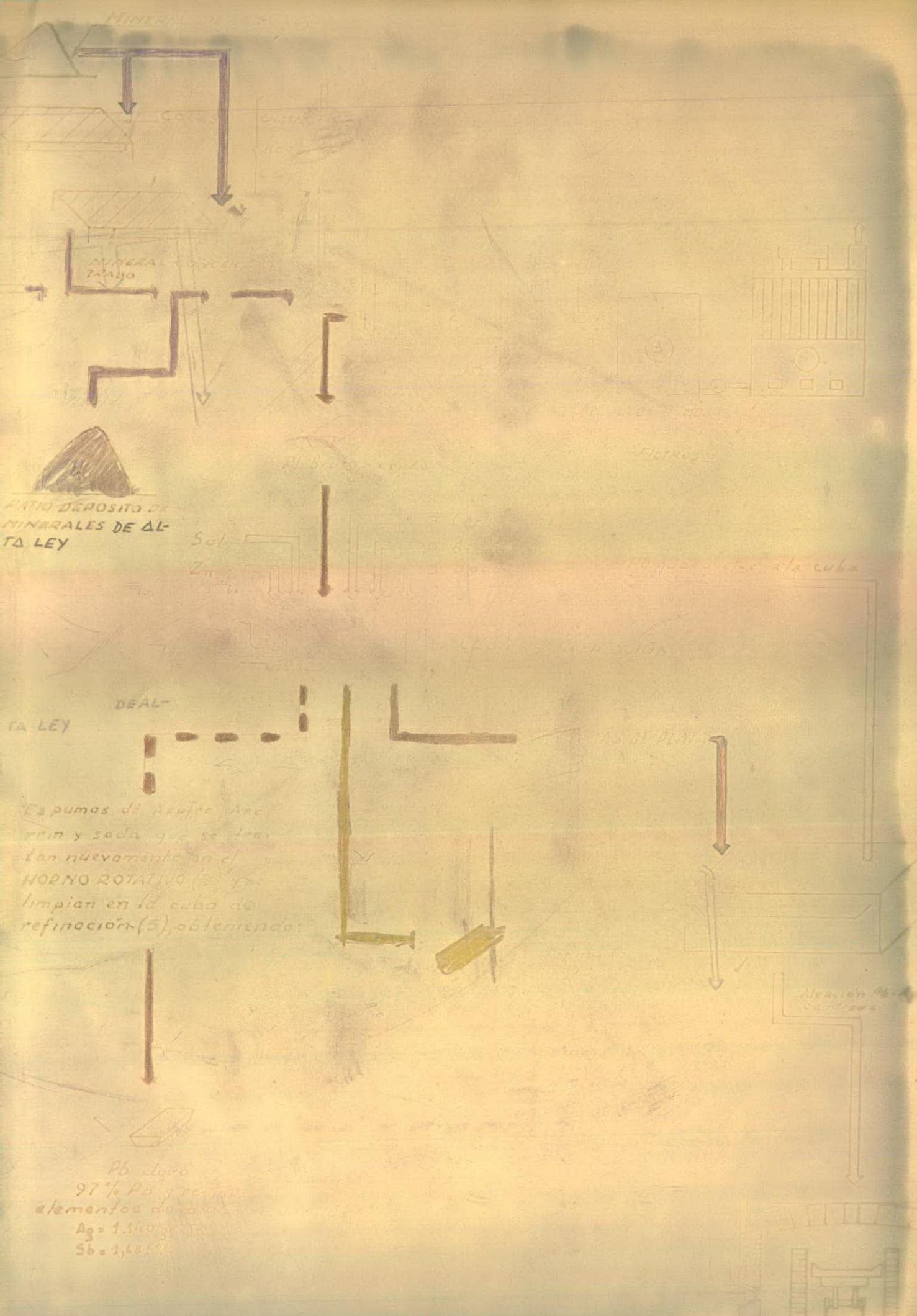
Un segundo Horno rotativo, similar al citado, se instalará en corto tiempo. Las bases y chimenea de humos ya han sido completadas.

Los humos de ambos hornos desembocan en una amplia cámara de enfriamiento de los gases y la captación del óxido de plomo arrastrado, construida en mampostería de 11,50 x 6 mts. con cadenas colgantes para facilitar el objetivo señalado.

Un ventilador aspira los gases a la salida de esta cámara y los impulsa a dos amplias cámaras de filtros de mangas, donde se completa la recuperación, antes de pasar a la chimenea de escape. Cada cámara es de 4 x 4 mts y con 25 mangas que aseguran una amplia superficie filtrante.

El plomo bruto obtenido en el horno rotativo se refina en una cuba de fundición gris de 23-24 Tn de capacidad, dotada de su correspondiente quemador, cámara de fuego y chimenea de escape. El proceso de refinación es el clásico con los sucesivos pasos para eliminar impurezas y los materiales refinadores. Cuenta con agitador y cucharón para colar a mano 50 lingotes independientes.

Las espumas de plata se preconcentran eliminando parcialmente el plomo en un horno de bandeja con una superficie útil de 2,3 m² dotado con su correspondiente quemador, cámara de fuego y estructura de soporte de mampostería.



Los lingotes ricos en plata pasan al horno / de copela donde se obtiene la plata en granallas pa / ra la venta.

Las mesas Wilfley, Hornos rotativos, Cuba de refinación y hornos para obtención de plata están / todos dispuestos en un amplio galpón de 35 x 12 mts con 420 m² de superficie cubierta.

La usina ocupa un pequeño local de 20 m² de su / perficie cubierta y además existe otro edificio inde- pendiente para vivienda del encargado, oficina, depósi- to y baños y vestuarios con 175 m² de superficie cubier- ta.

El conjunto de la planta presenta un diseño / industrial correcto, con equipos e instalaciones con- venientes, convencionales, bien dimensionadas y cons- truidas. La ubicación presenta el inconveniente de es- tar rodeada de viviendas habitadas que pueden ocasio- nar las dificultades conocidas de ésta industria, co- mo ya aconteció con el anterior emplazamiento de Hazper en Huánuco Potosí.

Al cerrar el presente estudio, la planta había comenzado a funcionar en las etapas de: Horno Rotativo y Cuba de Refinación, pero como ya se expresara ante- riormente no se incluyó en la evaluación para la dis- tribución de los cupos de mineral de la regalía, ya / que de acuerdo a la legislación vigente se realiza por año fiscal vencido, 1967, y en consecuencia tendrá que ser considerada en la próxima evaluación.