

MERCADO INDUSTRIAL

..... medición de un potencial

..... un caso histórico

T E S I S

Que para obtener el grado de MAESTRO
en administración presenta:

LUIS VICTOR SHERWELL CARRION





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

..... a Connie

.... a nuestros hijos

Deseo agradecer a los señores Director General y Director de Mercadotecnia de la "Empresa A" su cooperación y las facilidades que me otorgaron para el desarrollo de este trabajo; en el cual aparecen algunos datos variados y otros omitidos, por razones obvias, de los que se obtuvieron directamente en el campo, más debe entender el lector que se trata de una investigación real.

Asimismo, la asesoría del Sr. Rafael Iturbe (M.B.A.) en la preparación como tesis de dicha investigación es de incalculable e inestimable valor.

Por cortesía de Control Data Corporation y contando con la asistencia técnica del Sr. Alberto Alvelais (M.B.A) fueron procesados los datos en una computadora modelo CYBER 6400.

L.V.S.

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	
- Problema	1
- Alcances del trabajo y objetivos	4
CAPITULO I	
- Investigación preliminar	6
1.1. Análisis de la situación	7
1.2. Investigación informal	9
1.3. Definición del problema	16
CAPITULO II	
- Planeación e implementación del estudio	
2.1. Planeación de la investigación formal	18
2.2. Colección de datos	31
CAPITULO III	
- Resultados y recomendaciones	32
3.1. Tabulación y análisis de los resultados obtenidos	33
3.2. Recomendaciones	48

PAGINA

CONCLUSIONES

- Descripción

51

Bibliografía

54

Anexos

56

Cuadros

62

Indice de Anexos

103

Indice de Cuadros

104

I N T R O D U C C I O N

PROBLEMA: Antecedentes, necesidades e interés.

La "Empresa A" fabricante de aleaciones de soldadura para mantenimiento se encuentra dentro del mercado mexicano compitiendo con otras empresas fabricantes de aleaciones de soldadura, algunas de ellas manejando también las líneas de aleaciones para producción y gases industriales.

La "Empresa A" es especialista en soldadura para mantenimiento y dentro de este ramo específico, la venta para un mercado total se distribuye de la siguiente manera:⁽¹⁾

EMPRESA	%
A	38
B	34
C	16
Otras	12

siendo sus clientes "*todo tipo de industria*" privada o pública.

(1) Venta en pesos m.n. en el año de 1976.
Fuente propia.

Existe un cliente potencial para "A" -- la industria minera -- el -- cual se piensa no ha sido atendido como se debe. Datos comparativos de las ventas de "A" en los Estados Unidos referidos al personal ocupado o producción minera en aquel país, revelan que la proporción de venta de "A" en México está muy por abajo de aquella, bien sea por falta de difusión de tecnología -- que la industria minera no utilice en gran cantidad la soldadura para su mantenimiento -- o bien porque la competencia controle tal mercado.

Un resultado de investigaciones informales hecho por "A" en los Estados Unidos arrojó el dato, que, en la industria minera el porcentaje de piezas de recambio (en Dlls.) del total de su maquinaria (Dlls. de este activo) es del orden del 35% anual, bien sea por desgaste o por fractura; ésta es otra de las razones por las que resulta interesante para esta empresa en nuestro país -- con fuerte industria minera ⁽²⁾-- el conocer tal mercado y su situación dentro de él, referido a las aleaciones de soldadura para mantenimiento. Por ello "A" se decide a realizar una investigación de mercado minero para ella, cabe mencionar que el autor de esta tesis estuvo a cargo de dicha investigación ocupando en la "Empresa A" el cargo de Asesor a la Dirección de Mercadotecnia.

(2) Existen 11 minerales de los cuales nuestro país es de los primeros 10 productores en el mundo. Su producción sobrepasa los 4 millones de toneladas al año. Para el lector que desee profundizar sobre esto refiérase a los "Anuarios estadísticos de la minería mexicana" publicados por el Consejo de Recursos Naturales No Renovables, Gerencia de estudios económicos, México, D.F.

Un programa establecido por la "Empresa A" a nivel mundial a efecto de poder cumplir sus objetivos, es el de atacar el mantenimiento de piezas de maquinaria sujeta a desgaste y sólo mantener en menores cantidades como servicio e imagen el mantenimiento a piezas que sufran ruptura ya que aquel representa un mercado mayor. El desgaste es un fuerte enemigo para las maquinarias y equipos industriales, su costo⁽³⁾ puede ser estimado en 500 billones de dólares al año, el reducirlo es una respuesta al desperdicio de recursos.

Por ello se han desarrollado técnicas por métodos de soldadura de recuperación y recubrimientos de piezas de maquinaria, las cuales pueden ser recirculadas a una fracción del costo de la parte nueva, y muchas veces con un considerable aumento de la vida útil de servicio.

El mercado de recuperación de piezas fracturadas representa actualmente el 61% de la venta de aleaciones para la "Empresa A" porcentaje que no muestra tendencia al cambio⁽⁴⁾ sin embargo se supone que el mercado de aleaciones de soldadura antidesgaste no ha sido aprovechado como se debe.

(3) Costo en la industria mundial considerando: costo de la pieza o materiales para reparación, mano de obra y tiempo muerto.
FUENTE: U.S. Bureau of Mines (Mineral Facts and Problems 1975).

(4) Dato obtenido de su propia estadística Ene-Oct. 1976. No ha presentado variación significativa desde 1972 \pm 2%.

Un objetivo de "A" es acomodar sus ventas en un 70% para desgaste y 30% para ruptura, la maquinaria minera tiene como se mencionó una gran cantidad de desgaste debido a sus condiciones ambientales por lo que el enfoque del estudio de mercado se pensó se hiciera en las aplicaciones para la soldadura antidesgaste primordialmente.

ALCANCES DEL TRABAJO Y OBJETIVOS.

La "Emp~~h~~esa A", emprendió entonces en forma seria la investigación de dicho mercado a nivel nacional. Así esta tesis no es sino la memoria del trabajo cuyos objetivos son:

1. Determinar el tamaño del mercado específico y como se encuentra distribuido. Posibilidades de segmentación.
2. Uso de técnicas cuantitativas a efecto de establecer para cualquier cambio en la industria minera, la variación de mercado equivalente que se tendría.

Obviamente con esta información se establecerá un programa de mercadotecnia a efecto de tomar acción que lleve a esta empresa a una mejor cobertura de dicho mercado. Dicho programa de esfuerzo mercadotécnico no es cubierto en esta obra, es decir su alcance llega a los 2 objetivos

mencionados arriba, mostrando la metodología empleada en la investigación, análisis e interpretación de los datos obtenidos, resultados y conclusiones.

C A P I T U L O I

INVESTIGACION PRELIMINAR

Durante la investigación preliminar, que reduce panoramas hacia los caminos prácticos, se realizó:

1. Análisis de la situación
2. Investigación informal
3. Definición del problema

Para la investigación informal se emplearon métodos del tipo histórico haciendo:

- a) Encuestas de personas conocedoras
- b) Estudio de casos
- c) Busca de datos secundarios.

Una vez concluidos los 3 pasos de la investigación preliminar se procedió a la planeación e implementación del estudio.

1.1. ANALISIS DE LA SITUACION

El término "*industria minera*" es usado en este trabajo para designar aquellas industrias relacionadas con exploración, extracción, molienda, concentrado, fundición, refinación y otros procesos extractivos de más de 100 minerales metálicos y no-metálicos obtenidos de la tierra, excluyendo petróleo, carbón, piedra, arena, grava, yeso, cemento y sal. Estos últimos se han excluido debido a que sus procesos de obtención son diferentes entre si y respecto de los demás minerales.

Los números son impresionantes, existen minas que solas extraen 1000 toneladas de material cada día. La producción de contenidos minerales sobrepasa en nuestro país los 9 millones de toneladas al año⁽¹⁾.

Los equipos en esta industria trabajan 2 y 3 turnos, 6 a 7 días a la semana, y casi siempre bajo condiciones adversas de desgaste así que su vida útil de servicio es relativamente corta y las oportunidades de venta para los revestimientos antidesgaste por proceso de soldadura son virtualmente ilimitados.

(1) Datos estimados para 1976. Boletín de estadísticas industriales Ago. 1976, ya excluye minerales no considerados.

Hay tremendas presiones para incrementar la producción mineral y expandir las áreas donde la minería busca, encuentra y produce. Esto debemos aceptarlo como un hecho, ¿pero qué tan grande es el mercado?; quizá esto pueda darnos una idea:

Una tonelada de mineral concentrado a veces proviene de 100 toneladas de extracción, es decir que la minería es también un gran procesador, sus complejos de equipo son multimillonarios, además del equipo de extracción bombas, tuberías, transportadores, elevadores y mucho otro equipo es utilizado.

En los Estados Unidos la "Empresa A" determinó un promedio de potencial de venta como sigue:⁽²⁾

\$0.40 M.N. por tonelada de extracción, y

\$0.30 M.N. por tonelada de mineral procesado (Peso de mineral refinado).

Si sabemos que se producen 9 millones de toneladas de mineral al año, representa un mercado de: $\$0.30 \times 9 \text{ EE}^6 \doteq \$ 2.7 \text{ millones.}$

(2) Tipo de cambio \$20.50 M.N. al dólar U.S.

Además si se considera un promedio⁽³⁾ de 10% de contenido mineral en la extracción, representa un mercado de:

$$\$ 0.40 \times \frac{9}{0.1} \text{ EE}^6 = \$ 36 \text{ millones.}$$

Lo que daría un mercado total de aprox. 40 millones de pesos al año.

1.2. INVESTIGACION INFORMAL.

a). Encuestas con personas conocedoras.

Con objeto de obtener el criterio para llevar a cabo la investigación de mercado, se realizaron entrevistas unipersonales y sesiones de grupo con personas conocedoras del mantenimiento industrial minero: superintendentes, gerentes de mantenimiento, jefes de almacén y compradores, así como técnicos de la "Empresa A".

La forma en que se llevaron a cabo las entrevistas y sesiones fue la siguiente: se utilizaron técnicas no-estructuradas, no-disfrazadas, sin embargo se formuló previamente un plan de puntos básicos para dirigir las reuniones hacia los aspectos que más interesan como son:

(3) Datos de la "Empresa A" a nivel mundial.

- métodos de extracción
- divisiones o departamentos específicos donde se requiera este tipo de mantenimiento.
- equipo en tales departamentos de uso más común.
- piezas o partes de estos equipos que sufren desgaste con más frecuencia.
- variables independientes que afecten el mercado de las aleaciones de soldadura en esta industria.

De acuerdo a los textos de las conversaciones, de las que se anotaron los datos importantes, se obtuvieron una serie de conclusiones; por otra parte integramos la base para la elaboración de los cuestionarios que se aplicaron posteriormente.

Las conclusiones de las conversaciones se resumen como sigue:

1. Existen en la industria minera 2 ramas grandes de métodos para la extracción de depósitos de mineral y se subdividen como se indica:

METODOS DE EXTRACCION	MINERIA SUBTERRANEA	Extracción por niveles y pozos
	MINERIA DE SUPERFICIE	Extracción por anchurón y pilar Extracción por aluvi6n Dragado Minería de tajo abierto Desmante Canteria

2. Aún cuando los métodos para la extracción de depósitos de mineral difieren de uno a otro debido a diferencias en condiciones geológicas, localización y profundidad; los departamentos específicos y el equipo de uso más común son los siguientes:

MINA.-	Equipo de extracción, excavación y carga. Equipo de transporte y carga Equipos auxiliares y de triturado Equipo especial
CONCENTRADORA.-	Equipo en uso en planta de concentración, aglomeración, precipitación o flotación.
FUNDICION DE MINA.-	Hornos Equipo de transporte Equipo de bombeo, agitadores y clasificadores. Secadores

Listado de maquinaria de uso más común con 60% o más de menciones:

- Equipo de extracción, excavación y carga (MINA).

Barrena rotatoria Equipo de barrena móvil.	Cargadores mecánicos Cargadores frontales Topadoras (Bulldozer)	Rezagadora Escrepa cargadora Ruedas de pala (Cucharón)
palas Escarificadoras	Líneas de arrastre (Draga)	Calzas hidráulicas

- Equipo de Transporte y carga (MINA)

Transportador reversible	Camiones de superficie (Comb. ó elect)	Carros de cable
Carros de mina	Carros de vías (Sup.)	Jaulas elevadoras
Transportadoras	Locomotoras	Volcadoras
		Taladros

- Equipos auxiliares y de triturado (MINA)

Torre de malacate	Extractores de escape	Trituradoras giratorias
Máquina del malacate	Gruas	Trituradoras de cono
Malacates de superficie	Bombas de resumidero	Trituradoras de mandíbula
		Elevadores

- Equipo especial (MINA)

Mineras hidráulicas	Transportador corzador
Mineras continuas	U. de Transp. corzador
Draga	cortos

- Equipo en uso en concentradora, aglomeradora, precipitadora o planta de flotación.

Horno de crisol	Concentrador de molino húmedo	Trituradora de cono
Horno de fluosólidos	Molinos de bolas	Ventiladores de escape.
Celdas de flotación	Molinos de varas	Máquina sinterizadora Dwight-Lloyd.
Horno Nichols-Freeman	Trituradora giratoria	

- Equipo en uso en fundición de mina, hornos

Hornos reverberador	Horno eléctrico
Horno convertidor	Horno destilador
Horno de flechas	

- Equipo de transporte en fundición de mina

Transportadoras	Elevadores
Grúa móvil	Alimentadoras
Tolvas	

- Equipo de bombeo, agitadores y clasificadores en fundición de mina

Pantallas	Moledoras
Filtros	Escrepa de arrastre
Agitadores	Barrenas
Bombas	Sacamuestras
Clasificadoras	

- Sacadores en fundición de mina

Beneficiadora de calcinado	Calderos
Secadoras	

3. Las piezas y partes de estos equipos que sufren desgaste con más frecuencia, susceptibles de recuperarse por métodos de soldadura son muchos y muy variados pudiendo ser:

- similares trabajando en condiciones iguales
- similares trabajando en condiciones diferentes
- totalmente diferentes

por lo que la combinación de piezas y las aleaciones de soldadura antidesgaste adecuadas es muy vasta.

Casi la totalidad de los entrevistados precisaron que las piezas sujetas a desgaste son las más fáciles de ser medidas en su consumo, o bien de las que guardan algún dato estadístico; no así las que se fracturan. Esto es entendible y puede ser comprobado ya que la duración de las piezas que se desgastan siguen una distribución normal, y las fracturas se suceden aleatoriamente.

4. Las variables independientes que se piensa (60% o más veces mencionadas) pueden afectar el consumo de las aleaciones de soldadura de mantenimiento y especialmente contra el desgaste en la industria minera son:

- Núm. de empleados
- Cantidad de extracción con referencia al tiempo
- Volumen de mineral producido y tipo
- Grado de refinación o proceso obtenido en el mineral
- Capital y su forma de inversión
- Cantidad de piezas de repuesto que se consume en la relación al tiempo
- Equipo: cantidad y tipo

b) Estudios de casos

Como resultado de las experiencias en cada una de las principales industrias en todo el mundo, la "Empresa A" ha desarrollado varios miles de casos de aplicaciones comprobadas, que maneja a través de una biblioteca electrónica, que documenta los procedimientos de reparación y los ahorros posibles mediante avanzadas operaciones de mantenimiento por métodos de soldadura.

Para esta industria son 80 piezas diferentes las únicas que se han reportado a la biblioteca en donde se ha comprobado viabilidad de recuperación. (ver anexo I).

c) Datos secundarios

Se recopilaron (ver cuadros 1 a 4)⁽⁴⁾ una serie de datos secundarios que servirán para cuadrar el estudio, o bien tener al menos una idea de lo que deseaba encontrar y posteriormente detectar sesgos en las mediciones.

(4) Se obtuvo una copia del IX Censo Industrial, y su lectura sirvió para tener una idea de lo que se deseaba encontrar, o al menos como estaba estructurado. Por razones de espacio no se incluyen los cuadros que para ello sirvieron sino solo los que tienen ingerencia directa con los resultados obtenidos en esta tesis. Se aclara sin embargo que sólo hasta el final del trabajo se decidió incluir solo estos 4 cuadros y eliminar al menos 8 más.

Asimismo ayudarían a guiar la investigación formal así como el análisis y tabulación de datos primarios.

1.3. DEFINICION DEL PROBLEMA

El interés de la "Empresa A" dentro de la industria minera es medir su mercado y la forma en que se encuentra estructurado, ¿qué aplicaciones?, es decir ¿sobre qué piezas aplicarlos?, y para clientes nuevos o minas de nueva apertura tener parámetros para dictaminar cuotas y guiar a la fuerza de ventas en el campo sobre aplicaciones y productos.

Se piensa que al obtener datos suficientes con este estudio se podrán elaborar estrategias de mercadotecnia para elevar las ventas de la "Empresa A" en este tipo de industria. Además se tendrá en cuenta que el estudio es dinámico, es decir, que los datos cambiarán con el tiempo y habrá que estarlos actualizando; sin embargo a lo largo de este trabajo debe entender el lector que no se mencionarán: ni las estrategias y acciones de mercadotecnia a seguir -- por ser exclusivas de la "Empresa A" -- así como tampoco los sistemas de actualización de datos; se considera en esta memoria un estudio hecho en un tiempo determinado.

Entonces el problema pasa a ser:

- Tamaño del mercado en el país.- en pesos ó kg de productos por línea
- Situación de "A" en dicho mercado
- Datos de clientes.- Personas, ubicación, etc ...
- Aplicaciones.- Productos y donde van aplicados
- Parámetros.- Correlaciones útiles para tomas de decisiones

y es esto lo que se trata de medir con la investigación formal.

CAPITULO II

PLANEACION E IMPLEMENTACION DEL ESTUDIO

Una vez aprobado el que se realizara el estudio, se procedió a la planeación e implementación del mismo, en esta fase de la investigación se determinaron los métodos a emplear para la recolección de datos primarios que se vió eran necesarios obtener, así como el estimado del tiempo y costo que tomaría efectuarlo y la manera de proceder. Como parte complementaria al mismo la ejecución y control del trabajo en el campo.

2.1. PLANEACION DE LA INVESTIGACION FORMAL.

El orden cronológico de los elementos a analizar, a efecto de que el trabajo pudiese ser realizado conforme a lo planeado se consideró así:

- Selección del método
- Diseño del cuestionario
- Determinación del universo y selección de la muestra
- Elección y entrenamiento de los entrevistadores
- Cálculo de tiempos y costos

con lo que procedió a ejecutarse la planeación, estableciéndose un comité para acordar sobre dichos puntos, que consistió de las siguientes personas:

- Director general
- Director de Mercadotecnia
- Asesor a la Dirección de Mercadotecnia
- Un Gerente Regional de Ventas
- Cuatro Supervisores de Ventas

queriendo de esta manera mezclar los conceptos directivo-teóricos con los prácticos o sea la facilidad para desarrollar el trabajo en el campo.

2.1.1. SELECCION DEL METODO.

El interrogatorio y la observación son los 2 métodos básicos que se perfilaron para reunir los datos primarios. Se pensó que es posible tener una combinación de los 2 y vertirlos en un cuestionario; es decir el interrogatorio sería la base de la recolección de datos hechos a las personas apropiadas en cada localidad. Como se sabe este método es más rápido y económico por eso se prefiere, sin embargo previendo renuencias o incapacidad del entrevistado para dar los datos se pensó en mezclar la observación.

La idea en sí fue, enviar a una persona a la localidad (mina) y entrevistar a la o las personas adecuadas, empleando una técnica estructurada, no disfrazada, a fin de obtener los datos, y aquellos datos que de esta forma no fueran dados, ingeniárselas para observarlos.

2.1.2. DISEÑO DEL CUESTIONARIO.

Como se explicó en el párrafo 1.3 los objetivos primarios de la investigación eran:

- 1.- Determinar el tamaño del mercado
- 2.- Situación de "A" en dicho mercado, así como la posición de la competencia.
- 3.- Datos de clientes
- 4.- Aplicaciones; productos y donde van aplicados
- 5.- Obtención de parámetros.

Parte muy importante de estos objetivos son los puntos 3 y 4 para las acciones que se tomarían después en la venta. El conocer datos de clientes: Ubicación y Personas Clave permitirán mandar al vendedor con la persona adecuada, o el empleo de correo directo, etc. Por otro lado, de las maquinarias existentes en cada mina el buscar la aplicación de los pro-

ductos es vital, es decir de esas maquinarias cuáles con sus piezas críticas a recuperar y con qué producto hacerlo, si lo hacen o nó, y con qué productos de la competencia se lucha por tipo de aplicación.

Esta información permitirá concluir lo siguiente:

- Cantidad de aplicaciones por mina. Productos usados
- Aplicaciones comunes a varias minas. Variación de los productos usados o recomendados por tipo de aplicación.
- Productos fuertes de la competencia y su uso.

Las acciones a tomar con ello son:

- Intercambio de tecnología entre diversas áreas, por los productos que se usan en las diferentes aplicaciones.
- Intercambio de datos para lograr el máximo de aplicaciones en cada mina.
- Análisis posterior de los productos fuertes de la competencia y contrarrestar su impacto.

Una sumatoria del consumo actual por aplicaciones de los productos de "A" más los de la competencia daría el mercado actual, aunado a las aplicaciones posibles no cubiertas daría un mercado total, cubriendo con esto los puntos 1 y 2 y que permitiría evaluar a través del tiempo, si las es-

trategias de mercadotecnia utilizadas por "A" son buenas o no al lograr una mejor o peor penetración del mercado que posteriormente se midiese.

Dado que la industria minera tiende a crecer ⁽¹⁾ y más en este tiempo ⁽²⁾ datos básicos de minas permitirán tener parámetros - así cubriendo el punto 5 - que, al cambiar el volumen del mercado se puedan tener datos confiables sobre la penetración de "A" en el mercado. Además en minas de nueva apertura poder fijar cuotas y aplicaciones.

Todos estos objetivos llevaron al diseño, después de varias sesiones de discusiones, del cuestionario, (véanse Anexos II, III y IV).

2.1.3. DETERMINACION DEL UNIVERSO Y SELECCION DE LA MUESTRA.

La determinación del universo fue discriminatoria; a la dirección de la "Empresa A" no le interesa el obtener datos ni contactarse con minas a las que no sea rentable el ofrecerles sus servicios (alto costo de venta). Y es cierto, existen muchas minas que son declaradas únicamente para tener la concesión, a la cual se aferran sus dueños y no son explotadas. Veamos:

(1) Ver cuadro 1.

(2) La minería se compromete a invertir \$50 000 millones este sexenio. El Universal Primera Plana. Méx. D.F. a 9 de Diciembre de 1976.

El Consejo de Recursos Minerales registra en sus directorios 923 minas⁽³⁾ de las cuales el IX Censo Industrial sólo dió con 471 y la "Empresa A" difícilmente logra el medio centenar de clientes activos.

El énfasis primordial del servicio que presta la "Empresa A" es el de recircular piezas de maquinaria y evitar la compra de refacciones de dichas piezas que se desgastan. Tal desgaste es función de un sinúmero de variables como:

- Tipo y cantidad de mineral extraído
- Tipo y cantidad de mineral triturado
- Tipo y cantidad de mineral concentrado
- Tipo y cantidad de mineral refinado

por ello decimos que el concepto de la "Empresa A" de mina grande, es aquella que consume en gran cantidad sus insumos y más aún, aquéllas cuyas refacciones consumidas representan un porcentaje alto del total de insumos⁽⁴⁾.

El Universo es entonces la parte de factible reparación de los \$223 591 000 de refacciones consumidas que son a su vez una fracción del total de insumos, siendo éstos \$ 2 019 338 000

(3) Directorio de minas del Consejo de Recursos Naturales No Renovables actualmente denominado Consejo de Recursos Minerales.

(4) Véanse cuadros 3 y 4.

Cercando un poco más el concepto de universo para "A", se analizó el total de insumos del cuadro 10, aquí se puede precisar a partir de qué tamaño interesan las minas a la "Empresa A".

Si se tiene:

Promedio de visitas a localidades mineras	1 al mes ⁽⁵⁾
Tiempo empleado por visita	1 día
Personas/visita (vendedor + supervisor)	1.3
Pedido rentable promedio por visita	2 500.00 ⁽⁶⁾

Con estos datos y sabiendo que la compra posible que pudieran hacer a la "Empresa A" es el 5% de las refacciones consumidas⁽⁷⁾ se obtiene en el cuadro 10:

- La compra posible de las minas por grupo de personal ocupado
- La compra posible al año por mina por grupo de personal ocupado
- La compra posible por mina por visita y por grupo de personal ocupado.

(5) Datos de la "Empresa A" durante 1976.

(6) Datos de la "Empresa A" al año de 1970.

(7) En un estudio hecho por la "Empresa A" en varios países, en diferentes tipos de industrias, la venta posible al hacer un esfuerzo mercadotécnico en clientes con poca penetración es del 5% promedio de las refacciones totales empleadas, esto incluye lo que se usaba de soldadura más lo que absorbe la competencia, etc. ...

Obteniendo el tamaño de minas rentables a visitar por "A", en este caso dejando en \$2 350.00 el pedido promedio por visita como rentable, y son las minas con más de 100 personas ocupadas. Estas son las unidades que interesan a la "Empresa A" y es su definición de universo.

UNIVERSO⁽⁸⁾

DESCRIPCION	% RESPECTO A BASE	B A S E
107 minas (localidades)	22.7	471 locaciones
\$1 647 445 000 de insumos anuales	81.6	2 019 338 000
\$181 219 000 consumo de refacciones ⁽⁹⁾	81.0	223 591 000

(8) Obtenido del cuadro 4. Todos son datos de 1970.

(9) Obtenido multiplicando los insumos anuales totales por el % promedio de refacciones consumidas en este tipo de minas.

Selección de la Muestra⁽¹⁰⁾

Indudablemente no se requerían realizar las encuestas en la totalidad del universo sino en el menor número posible por razones económicas.

La muestra se calculó con las siguientes bases estadísticas:

$$n = \frac{z^2 p q}{d^2}$$

en donde:

- n = núm. de observaciones a efectuar para población infinita
- z = absisa de la tabla de distribución normal para el nivel de confianza requerido.
- p = probabilidad de consumo
- q = probabilidad de no-consumo = 1-p.
- d = discrepancia

trabajando con 95% de nivel de confianza y 5% de discrepancia:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2} = 384 \text{ observaciones}$$

(10) Recordamos que estamos utilizando un universo de cuota y dentro de él, muestreo aleatorio. Otra forma de manejar los métodos de muestreo básicos cuando existen limitantes a la forma de teoría pura de efectuarlos, es el método de muestreo de cuota, si se ha decidido no discriminar el universo (véase Krackmar, Marketing Research in the Developing Countries pp 59-61) quien dice: "De cualquier manera un diseño totalmente probabilístico no siempre produce resultados que sean lo suficientemente diferentes de un diseño de muestreo de cuota que afecte decisiones que sean basadas en los resultados".

Para población finita se tiene corrección por finitud:

$$n_c = \frac{n}{1 + (n/u)}$$

en donde:

n_c = núm. de observaciones para población finita

n = núm. de observaciones para población infinita

u = tamaño de la población.

$$; n_c = \frac{384}{1 + (384/107)} = 83 \text{ observaciones}$$

el resultado es casi lo mismo que si se tuviera que observar la población entera, sin embargo se decidió que éste fuera el número de observaciones hechas para no incurrir en más gastos.

Se obtuvieron listas del Consejo de Recursos Minerales y de la Cámara Nacional de la Industria Minera a efecto de sacar la lista de las 107 minas, la cual nunca se obtuvo con ese número exacto para locaciones de más de 100 gentes. Al final con ellas y la ayuda del directorio de suscriptores gratuitos que para la industria minera tiene una editora internacional, se logró integrar una lista de 118 direcciones, por ello:

$$n_c = \frac{384}{1 + (384/118)} = 90 \text{ observaciones}$$

se les asignó un número a cada locación y por una tómbola fueron seleccionadas las minas a observar.

2.1.4. ELECCION Y ENTRENAMIENTO DE LOS ENTREVISTADORES.

Las personas a realizar las entrevistas deberían conocer:

- El equipo o maquinaria minera
- Las aplicaciones para los productos de "A"
- Productos de la competencia y sus usos.

el entrenamiento de personas ajenas a la "Empresa A" resultaría largo y costoso para que llegaran a conocer dichos requerimientos. El hecho de que entrevistadores sin ningún entrenamiento realizaran la encuesta, dejaría el trabajo de llenado del cuestionario al prospecto minero, y sin oportunidad a "A" de que en caso de no dar datos se pudieran obtener por observación.

Por lo tanto se pensó que la fuerza de ventas realizará la encuesta; esto puede tener desventaja y presentar sesgos en las mediciones por posibles rechazos o aversiones - que la observación de los vendedores podría disminuir - de algunos clientes. Presenta otra desventaja, que

el mismo vendedor falsee datos sobre todo en cuanto a competencia se refiere, nadie querrá aceptar que la competencia vende en sus zonas.

Las verificaciones de algunos de estos datos se pueden hacer, en su caso, con las oficinas centrales de compras de las compañías mineras.

Ya que presenta más ventajas que desventajas, se aprobó que la fuerza de ventas hiciera la encuesta y el entrenamiento para realizarlo consistió en lo siguiente:

Se reunieron en las oficinas centrales de "A" a todos los supervisores que tenían minas en sus zonas explicándoles el objetivo de la investigación, los alcances y las acciones a tomar con esta información. Se les enseñó a llenar el cuestionario - lo que se discutió por amplio lapso de tiempo- se les conminó a observar, y en caso de clientes frecuentemente visitados, recordar lo observado a través de visitas anteriores - de lo que el prospecto no informara adecuadamente, y a la vez verificar datos obtenidos primordialmente en el departamento de mantenimiento con el almacén o compras locales. Se enseñó lo que debían decir al prospecto, en este caso no ocultar ningún propósito y ofrecer con un mejor conocimiento del cliente un mejor servicio. Se les sensibilizó a no falsear datos, que no habría acciones represivas contra de la fuerza de ventas, que las acciones correctivas e intercambio de información era para su ayuda y no en su perjuicio.

Todos dijeron que iban a cooperar y abandonaron la sala con la instrucción de entrenar en ésto a sus vendedores y supervisar directamente cada cuestionario.

La reunión duró un día.

2.1.5. CALCULO DE TIEMPOS Y COSTOS.

El estimado en tiempo fue de 2 meses para tener "A" en sus oficinas centrales los cuestionarios llenos. Se estimó también en 2 visitas el tiempo requerido para el llenado de cada cuestionario y se propuso fueran con frecuencia extraordinaria a fin de no tardar más de los dichos 2 meses.

El costo estimado del estudio es de \$125 000.00 desglosados como sigue:

Reunión entrenamiento	\$ 35 000.00	
Indirectos reunión	4 000.00	
Gastos llenado cuestionario	41 000.00	(180 visitas = 234 días hombre de gastos)
Salarios coordinación y comité aplicables	40 000.00	
Impresión, etc. ...	<u>5 000.00</u>	
	\$ 125 000.00	

este total excluye el costo oculto de ventas no realizadas por visitas "no productivas".

2.2. COLECCION DE DATOS.

Se llevó a cabo un control estricto de los reportes de visitas pedidos a las minas solicitadas, se mantuvo estrecho contacto personal coordinador-supervisores a fin de proporcionar ayuda para que se llenaran los cuestionarios y poderlos así exigir.

Al cabo del primer mes se tenían 35 respuestas y se completó el estudio al fin de 4 meses. En los casos viables se trataban de verificar los datos por fuentes propias (estadísticas de administración de ventas) y con los agentes de compras centralizadas en las empresas que las hubiese.

C A P I T U L O I I I

RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

Conforme los datos llegaban a México, tal como se mencionó se verificaban - para evitar sesgos en las mediciones - en fuentes propias de datos estadísticos o en su caso en las oficinas de compras centralizadas de las empresas mineras, tratándose de controlar.

- Ubicación
- Datos de personal
- Datos de producción
- Equipo
- Consumo actual de los productos de "A"
- Consumo de la competencia

Hubo en efecto algunos cuestionarios cuyos datos de campo no concordaron con las fuentes centralizadas (sólo de 2 zonas) por lo que se presume que estos vendedores inventaron los datos; se les dió crédito a los obtenidos aquí. Por lo demás el resto de los cuestionarios que se pudieron verificar mostraban concordancia con los datos del centro.

3.1. TABULACION Y ANALISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS.

Como se recuerda se hizo una emisión de 90 cuestionarios, cuyo índice de respuestas fue el siguiente:

DESCRIPCION	CANTIDAD	%
Total Emisión	90	100
Total Respuestas ⁽¹⁾	80	89

De estas respuestas:

	CANTIDAD	% TOTAL EMISION	% TOTAL RES PUESTA
Minas activas con cuestionario completo	67	74	84.0
Oficinas, sitios y domicilios duplicados	6	7	7.5
Minas inexistentes o inactivas	6	7	7.5
Minas activas que se negaron a dar datos	1	1	1.0
	<u>80</u>	<u>89</u>	<u>100.0</u>

(1) Diez cuestionarios no fueron regresados por los vendedores a la fecha límite de cierre de recepción de datos durante el estudio.

El potencial de compra de los 6 sitios duplicados queda incluido dentro de las minas activas con cuestionario completo, ya que se trató en todos los casos de 2 localidades (2 tiros) en una misma área con una sola representación; sólo que usan 2 nombres diferentes y efectivamente cada una llena los requisitos de "*parte del Universo*". Se llenó un solo cuestionario en estos casos, por lo que de hecho podemos pensar se obtuvieron 73 respuestas.

Presentaremos a continuación las tabulaciones de los resultados obtenidos y el análisis e interpretación de los mismos, para posteriormente exponer las recomendaciones y conclusiones hechas.

3.1.1. LISTADO CONCENTRADO DE EQUIPO.

Obtenido de la forma de entrada de información de aplicaciones y equipos - PARTE I - (ver anexo III), encontramos en el Cuadro No. 5 un listado concentrado del equipo existente en cada localidad. Esta información solo sirve como base para obtener posteriormente aplicaciones de los productos de "A" y cantidades de venta posible. Sin embargo se regresó al vendedor la tabulación de esta información de sus clientes, ya que en combinación con la información de las aplicaciones posibles de los

productos de "A" que también se les enviaría con cantidades de consumo promedio tendrán una excelente herramienta de venta. Un ejemplo de estas informaciones al vendedor se muestra en el cuadro 6.

3.1.2. VENTA POSIBLE DE PRODUCTOS.

Obtenido de la forma de entrada de información de aplicaciones y equipos - PARTE II - (ver anexo IV), encontramos en el cuadro No. 7 la venta posible de productos de "A" en el mercado minero, expresado como promedio de consumo por tipo de equipo. La tabla fue obtenida en la siguiente forma:

- Para cada equipo, la cantidad existente fue sumada de los cuestionarios respuesta
- Se obtuvo el producto "*equipo-turno*" multiplicando la cantidad correspondiente de equipos por el número de turnos que trabajan al día ya que este dato es conocido para cada mina. Aún en el caso (como el de bombas) en que existen trabajando 3 turnos una cantidad de equipo y otra igual de repuesto (interconectadas) el producto "*equipo-turno*" fue considerado uno solo y no alterará el resultado final pues el consumo de productos "A" estimado toma en cuenta estos casos.

- La aplicación en pieza, es una columna que especifica que parte o pieza de ese equipo es susceptible de recuperación por métodos de soldadura. Obtenida también directamente de los cuestionarios respuesta. Estas son aplicaciones que la misma fuerza de ventas recomienda a través de los datos enviados; la respuesta se encontró muy uniforme, es decir son todas ellas aplicaciones típicas pero no por esto se piense que tales aplicaciones aparecían en el 100% de las respuestas donde tales equipos existieran (salvo algunos casos) y esto sirvió a la "Empresa A" para hacer saber a su fuerza de ventas con clientes mineros todas las aplicaciones posibles para cada cliente, es decir un intercambio de experiencia. Las aplicaciones obtenidas en menos del 35% de respuestas donde los mismos equipos existieron y que reportaron poco consumo posible fueron desechados (se incluyeron en no-reporta). Para lograr el consumo hipotético total, se urgió a los vendedores que reportaran de inmediato en las aplicaciones nuevas para ellos "*sus faltantes*" dimensiones, modelos y tipos de equipos y consumo de productos "A" para estas recuperaciones y cuando no fue posible una respuesta, se consideraron consumos para dichas aplicaciones iguales al promedio obtenido de las demás.
- Producto "A" a aplicar; para cada tipo de pieza recomendó también la fuerza de ventas con que producto recuperarlo, aquí también hubo poca variación, ya que "A" no tiene una inmensa gama de productos,

sin embargo por diversas razones, para una misma aplicación a veces se usan productos diferentes. Para efectos de medición se consideraron los mencionados en mayoría, despreciándose cualquier variación que pudiese haber en cantidad de consumo (por rendimiento de la aleación o duración del recubrimiento) de una aleación a la otra.

- La columna "B" sumatoria de consumos estimados máximo posibles, se obtuvo por adición de las cantidades expresadas en los cuestionarios, con las consideraciones arriba mencionadas.
- La columna "B" (miles de pesos) es el producto del consumo en unidades por el precio promedio considerado; entendiéndose por precio promedio considerado para cada producto el de mayor consumo en tamaño y por cantidad ordenada hasta la fecha en los clientes activos de la "Empresa A" en la industria minera.
- La columna "C" expresa el promedio de venta anual posible por aplicación y por turno, y es obtenida del cociente de las columnas B por A. Resulta demasiado laborioso el manejo de datos de consumo por aplicación y por tamaño de pieza o modelo por lo que se decidió manejar sólo un dato que es este (promedio de venta anual/aplicación/turno) y que sirva al vendedor como una idea para nuevos equipos o nuevos clientes.

- La columna "C" (\$) se obtiene del producto de "C" por el precio promedio.

La parte de utilidad de esta tabulación es indudablemente el intercambio de experiencia en cuanto a la aplicaciones que llamaremos de cuadro básico en la industria minera y el consumo promedio anual de productos de "A". Esto se hizo llegar a la fuerza de ventas en una tabulación como la que se ve en el cuadro 8.

3.1.3. VENTA TOTAL POSIBLE

La venta total posible por producto y por mina al año se muestra en el cuadro 9, y fue obtenido sumando cada uno de los cuestionarios respuesta parte II (ver anexo IV), siendo al igual que en el cuadro 7 la estimación del 100% del mercado es decir como si no hubiera competencia para la "Empresa A".

El uso que se dará a esta tabla en la relación que exista muestra-universo, y en la proporción que tenga "A" con respecto a su penetración de mercado, será como auxiliar en la planeación de producción y distribución de los productos, con la observación que para efectos de tabulación se consideró la medida de mayor uso.

El mercado total para aleaciones de soldadura de mantenimiento en la industria minera arrojado por la muestra es de:

\$ 34 526 357.00

para las 67 empresas medidas, teniendo una media de consumo de:

$$\bar{x} = \$ 515 319.00$$

y con una desviación estandar:

$$\sigma = \$ 441 726.00$$

Por lo tanto puede pensarse que para el universo especificado de "A" el mercado total será de:

$$x = 515 319 \times 118 = \$ 60 807 642.00$$

con un error estandar de:

\$ 35 479.00

Como puede apreciarse la variación respecto a la media de consumo es mucha, es decir aún dentro de este universo tan seleccionado hay minas que son clientes muy potenciales y otras que no lo son y eso se debe como se verá más tarde - a los procesos empleados.

Dentro del nivel de confianza y la discrepancia seleccionada se presenta un universo de consumo de algo más de \$ 60 millones al año ⁽²⁾, con un error estandar pequeño debido a la relación muestra-universo, dicho universo de consumo es 50% mayor al estimado que se da (vea pág. 9) por el promedio potencial de venta estimado por la "Empresa A" en los Estados Unidos; tal diferencia puede deberse en una pequeña parte a sesgo en las mediciones y por lo demás afectada por el diferencial de precio existente entre los productos de "A" en nuestro país y en aquél.

El razonamiento anterior en cuanto al valor de consumo del universo también fue llevado a cabo tanto en unidades de peso, como monetarias, para cada producto.

3.1.4. PARAMETROS ESTABLECIDOS

Partiendo de las respuestas de los cuestionarios parte general y parte II (ver anexos II y IV), se tabularon en los cuadros 10 y 11: el número de trabajadores y cantidades de material procesado anualmente en cada departamento, la venta hipotética total anual al 100% de mercado y dicha venta dividida por departamento según los datos.

(2) En los datos reales fue algo menor a este dato.

El personal ocupado que arrojó la muestra fue de 23 368 personas teniendo para el universo:

$$P_u = 23\ 368 \times \frac{118}{67} = 41\ 155 \text{ personas}$$

los datos de la Dirección General de Estadística⁽³⁾ nos informan que en 1970 era de 49 817 personas empleadas en la industria minera por lo que se puede pensar - considerando una relación lineal entre personal empleado y volumen de producción - que el dato obtenido es correcto (\approx 84% del personal).

La cantidad de entrada de material a refinación⁽⁴⁾ es en la muestra de 5 486 000 tons/año lo que daría para el universo:

$$5\ 486\ 000 \times \frac{118}{67} = 9\ 661\ 910 \text{ tons/año}$$

y tomando en consideración 92% de eficiencia, existe un volumen de producción de 8 888 957 tons/año. De haber una relación estrecha en la producción expresada en kilos o en pesos, este sería un valor alto ya que el 84% - que es el valor de la relación de la producción entre

(3) Vea el cuadro # 4.

(4) Lo que se conoce como volumen de producción, cuando ya está refinado. Algunas industrias proporcionaron datos, indicando 90-94% de eficiencia.

el universo y la industria minera expresado en pesos⁽⁵⁾ - de la producción total en el año de 1976: 9 005 561 son 7 564 671 tons.

La cantidad de mineral contenida respecto a la cantidad de material extraído arrojó un dato de:

$$\frac{5\ 486\ 000 \times 0.92}{33\ 633\ 000} = 0.15 = 15\%$$

este dato se asemeja bastante al dado por la empresa "A" a nivel mundial, de 10%⁽⁶⁾.

Con los datos de los cuadros 10 y 11 era necesario obtener:

a) Correlaciones parciales, diagrama de dispersión y recta de regresión de:

venta total	Personal
venta depto. extracción	Cant. extracción
venta depto. molienda	Cant. molienda
venta depto. beneficio	Cant. beneficio
venta depto. refinación	Cant. refinación

(5) Obtenido del cuadro 4.

(6) Vea pág. 5.

b) Ecuación de regresión múltiple

venta tot. hip = f (personal, cant. extracción, cant. molienda,
cant. beneficio, cant. refinación).

ya que se pensaba que estas eran las variables independientes que afectan el mercado de "A" y se quería analizar su comportamiento.

Dejando a un lado la parte teórica⁽⁷⁾ se procedieron a analizar los resultados obtenidos de estos datos⁽⁸⁾.

Venta hip total = f (Personal):

La correlación es alta (0.665) y la pendiente de la recta de regresión es muy pronunciada (89°) en forma positiva, lo que denota que mientras mayor cantidad de personal exista en una localidad mayor será su potencial de compra.

(7) En el caso de correlación y regresión de muestras, hay métodos estadísticos para determinar la cantidad de variación respecto al universo de tales coeficientes. Para la "Empresa A" no revestía mayor importancia y sólo piensa utilizar estos métodos para establecer cuotas de clientes muy grandes. Véase Statistics. Murray Spiegel pp 246, 247, 263, 264, 265.

(8) Véase cuadro 12 en sus págs. 3 a la 20.

Venta depto. extracción = f (Cant. de extracción)

La correlación es alta (0.521) y la pendiente de la recta de 19° en forma positiva, esto significa que las ventas aumentarán para "A", conforme aumente la cantidad de extracción en una mina, y esto es evidente ya que en mayor o menor grado bien sea mina subterránea o de superficie el equipo de perforación o de movimiento, respectivamente, se desgasta pudiendo ser en estos casos como se ve en las aplicaciones, recirculables por métodos de soldadura (clave equipo 0750 a 0805) y mientras más trabajen, más se desgastan. Cabe mencionar aquí, que la cantidad de turnos trabajados ya no afectan estos comentarios.

Venta depto. molienda = f (Cant. de molienda)

Tal y como se esperaba por los totales y porcentajes que arrojan los cuadros 10 y 11 los valores en departamento molienda iban a ser un tanto más modesto que en extracción y así resultaron, la correlación es de 0.436 y la pendiente de la recta de regresión es de 12°. Uno de los factores que impide mayores ventas para "A" o su competencia en la industria minera en este departamento es el tipo de triturador empleado pues mientras sea de cono o mandíbula está perfecto, pero en los lugares donde el proceso se haga en todo o en parte en trituradoras giratorias, donde no hay a la fecha aplicación posible para recu-

perar sus desgastes por aleaciones de soldadura, la venta es nula sin importar la cantidad que trituren

Venta depto. beneficio = f (Cant. beneficio)

No se puede aceptar desde un punto de vista real que a mayor cantidad de material beneficiado la venta posible de "A" o competencia sea menor necesariamente. La interpretación que se le da es que no hay ninguna relación entre la cantidad de material beneficiado y la venta posible a ese departamento en general, pues depende de unos cuantos equipos que no todos los concentradores los tienen por diversidad de necesidades, los más importantes:

Molino de bolas	2030
Triturador de cono	2045
Bombas centrífugas	2048

sin este equipo un departamento de beneficio por mayor que sea su capacidad productiva no podrá ser actualmente cliente de la "Empresa A".

Venta depto. refinación = f (Cant. refinación)

La correlación es mínima (0.141) y la recta de regresión prácticamente horizontal (pendiente 8° positiva) lo cual significa que no importa la

cantidad de refinación, las aplicaciones no dependen de ello. Salvo algún tipo de equipo que no necesariamente deben tener todas las fundiciones de refinación de minas, no existen aplicaciones para los productos antidesgaste de "A", por lo que el consumo en estos departamentos no sigue una pauta.

Dependencia de la venta hipotética.

Utilizando el análisis de regresión múltiple (vea cuadro 12 en su pág. 19) la venta hipotética por localidad y queda dependiendo como sigue:

$$y = 114965.5 + 590 (\text{Cant. personal}) + 0.23 \text{ E-01} (\text{Cant. Extracción}) + 0.19 (\text{Cant. molienda}) + 0.25 (\text{Cant. Beneficio}) - 0.25 (\text{Cant. refinación}).$$

donde y = Venta en una localidad en pesos al año. Hipotética.

Las cantidades de proceso por departamento expresadas en toneladas por año.

Es necesario recordar que algunas variables quedan referidas a, o interferidas por otras, pero en general se da por aceptado este comportamiento el cual servirá como base en la implementación de cuotas por

cliente en minas que así interesen y de las cuales no se haya hecho el perfil, así como para localidades de nueva apertura.

3.1.5. PENETRACION EN EL MERCADO.

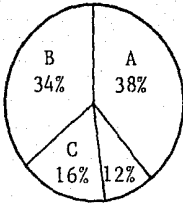
Definitivamente no se pudieron recabar datos confiables sobre la competencia de la "Empresa A". El cuestionario en una de sus partes (vea anexo IV) debería permitir llegar a tener datos de:

- Mercado total
- y de éste: - mercado cubierto por "A"
- mercado cubierto por la competencia
- mercado no cubierto.

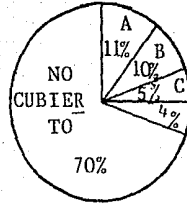
Fue curioso el observar que muy pocos cuestionarios traían datos sobre la competencia, aún después de la insistencia esos datos nunca llegaron. El vendedor sencillamente no puede aceptar ante la dirección de mercadotecnia que alguien aparte de él vende en su zona. Ese temor se reflejó en los resultados del estudio.

Sin embargo para tener una idea de la distribución del mercado, utilizando los datos generales en el país⁽⁹⁾ y los datos del mercado múmero total para sus productos, la "Empresa A" llegó a los siguientes resultados.

(9) Vea pág. 1.



DISTRIBUCION DEL MERCADO
ACTUAL



DISTRIBUCION DEL MERCADO
HIPOTETICO MINERO

Esto permite ver claramente el potencial que tiene este cliente para ser desarrollado.

3.1.6. DISTRIBUCION GEOGRAFICA.

Por último se muestra en el cuadro 13 la distribución geográfica de los establecimientos censados. La "Empresa A" guarda a su vez la lista de "su universo" de minas, un directorio que permita apropiar el esfuerzo de ventas esto fue tomado de Datos Generales del Cliente del cuestionario (ver anexo II).

3.2. RECOMENDACIONES

Tal como se mencionó en la parte introductoria de este trabajo, en el párrafo "Alcances del trabajo y objetivos" (ver pág. 4) se requería

de esta información para establecer un programa de mercadotecnia cuyas estrategias guiarán a la "Empresa A" a mejores ventas en la industria minera. El programa de esfuerzo mercadotécnico no es cubierto en esta obra por razones obvias, aún cuando algunas acciones o recomendaciones para usos prácticos de estas informaciones se fueron mencionando en la sección anterior (3.1) en el análisis de los datos obtenidos.

Ahora sólo haremos un resumen de ello, para mejor comprensión del uso práctico que se le dió a estas informaciones.

- a) Se obtuvieron listados concentrados de equipos por localidad
- b) Se obtuvieron listados de aplicaciones posibles por piezas por equipo para los productos de "A" y los consumos promedio. (véase cuadros 6 y 8) Dichas informaciones son pasadas a la fuerza de ventas para una mejor labor directa en el campo. Estas informaciones pueden usarse también para clientes que no se les cuestionó.
- c) Se obtuvieron datos de venta por producto lo que se deberá usar para planeación de producción.
- d) Se obtuvieron datos del mercado total, lo que permitirá evaluar el incremento en la penetración de la parte del mismo correspondiente a "A"
- e) Se establecieron parámetros por métodos estadísticos que, dan la pauta del comportamiento del mercado, y esto sirvió para la fijación de cuotas tanto por zonas como por clientes corporativos.

- f) Se actualizó un directorio de clientes muy útil para campañas publicitarias.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que se tratan en esta sección son sobre la evaluación del procedimiento de investigación y la validez de los resultados obtenidos.

Sobre el procedimiento de investigación podemos afirmar que es necesario un mejor entrenamiento de los entrevistadores; fueron muchos los problemas que al respecto se tuvieron teniéndose que repetir gran parte del trabajo con ayuda directa de los supervisores, lo que duplicó el costo estimado del estudio y el tiempo de elaboración.

El método de cuestionario probó una vez más ser eficaz y el diseño del mismo creemos fue acertado, pues proporcionó datos que encaminaron a toma de acciones que ya han empezado a rendir frutos.

En cuanto a la validez de los resultados para la dirección de la "Empresa A" son satisfactorios, concuerdan - por así decirlo - los datos globales del mercado con las opiniones de los gerentes regionales de ventas en cuanto a potencialidad y cobertura actual. Pensamos que si otras personas u otra empresa realizaran el mismo tipo de investigación, llegarían a iguales resultados con las solas diferencias de las aplicaciones para sus productos, debido a que en este caso están cu-

biertas todas las aplicaciones posibles para los productos de "A" lo que da consistencia y objetividad al estudio.

El hecho de haber obtenido una muestra de cuota solo puede ser detractora de los datos que por procedimientos estadísticos fueron analizados pero debemos recordar que esa cuota es el universo de clientes mineros para "A" y que cualquier cliente abajo de eso, no le interesa.

Los objetivos marcados:

1. Determinar tamaño del mercado. Distribución. Posibilidades de segmentación.
2. Establecimiento de parámetros para evaluación del mercado específico en caso de cambio.

fueron cubiertos. El tamaño del mercado, su distribución y segmentación está de varias formas (geográfica, por tipo de cliente y por departamento) fueron determinados. El establecimiento de parámetros también fue logrado.

La forma de actualización continua para los datos queda fuera del alcance de esta obra pero debe suponer el lector que la "Empresa A" actualiza dinámicamente sus datos.

Lo más importante a resaltar es el que en México poco se ha efectuado sobre investigación de mercados industriales, y que la "Empresa A" es pionera de ello en su ramo y que además le ha rendido dividendos, pues a sólo unos meses de haberlo realizado, el estudio ya se pagó y ha dejado utilidades pues el incremento en ventas de "A" en la industria minera es manifiesto, y por ello aceptamos el éxito de este estudio como un hecho.

B I B L I O G R A F I A

Alevisos John.- Marketing Research. Prentice Hall Inc. N.J. U.S.A.
1959.

Anuario Estadístico de la Minería Mexicana

Consejo de Recursos Naturales No Renovables México, D. F.

Gerencia de Estudios Económicos

Datos de:	1973	Volúmen impreso en:	1974
	1972		1973
	1971		1972

Bingham y Moore.- Como entrevistar. Ediciones Rialp, Madrid,
1973

Boyd y Westfall.- Investigación de mercados. Texto y casos. U.T.E.H.A.
México 1975

Frank, Kuehn, Massy.- Análisis de mercados. Técnicas cuantitativas
Editorial F. Trillas México 1969.

Krackmar John.- Marketing Research in the Developing Countries,
A Handbook. Praeger Publishers 1971 N. Y.

Secretaría de Industria y Comercio. Dirección General de Estadística.

.- IX Censo Industrial 1971 Tomo I

México D.F. 1973

.- Boletín de Estadísticas Industriales

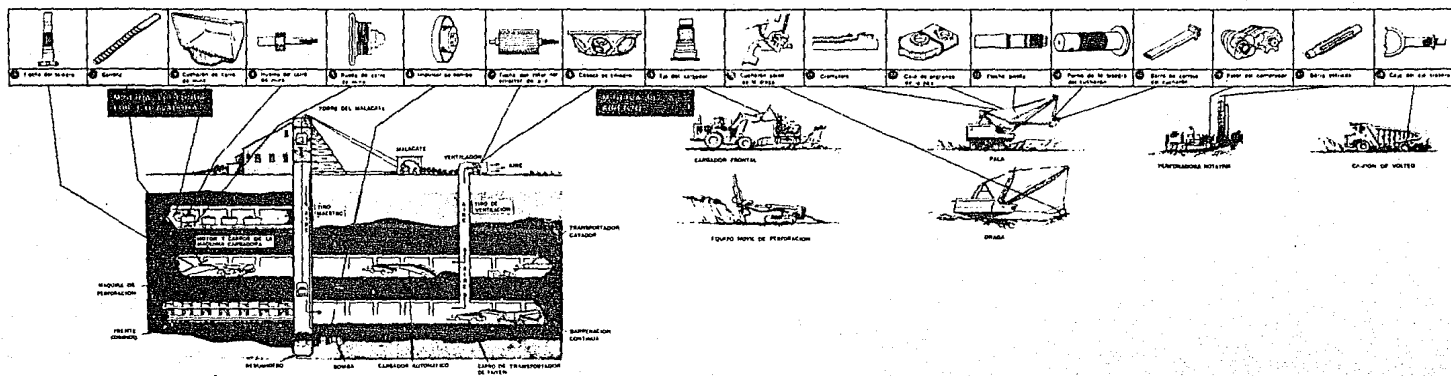
Volumen:	IV	Núm. 8	Fecha	Ago.	76
	IV	4		Abr.	76
	III	12		Dic.	75
	s/n	s/n		Ene.	73

Spiegel Murray.- Statistics McGraw-Hill Book Co. N. Y. 1961

Stern y Heskett.- Cuando utilizar la fuerza de ventas para la investigación de mercados. Biblioteca Harvard (# 72) de Administración de Empresas. México D.F. 1975.

United States Department of the Interior.- Bureau of Mines.

Mineral Facts and Problems 1975.



ANEXO II
 EMPRESA "A"
DATOS GENERALES DE CLIENTE
INDUSTRIA MINERA

NOMBRE: _____

DOMICILIO: _____

TEL: _____

TIPO DE UNIDAD: _____

CANT. DE PERSONAS EMPLEADAS: _____

TIPO DE OPERACION: _____

NUM. DE TURNOS: _____

MINERALES EXTRAIDOS: _____

CANTIDAD DE BENEFICIO/REFINACION: _____

VENTAS POR AÑO: _____

CAPITAL SOCIAL: _____

T I P O	CAPACIDAD INSTALADA	CANTIDAD DE MINERAL TON/DIA	CANTIDAD DE DESPERDICIO TON/DIA
EXTRACION	_____	_____	_____
MOLIENDA	_____	_____	_____
BENEFICIO	_____	_____	_____
REFINACION	_____	_____	_____

ANEXO III
EMPRESA "A"

REPORTE DE PERFIL DE CLIENTE

No. DE REFERENCIA DEL PERFIL _____

NOMBRE DE LA COMPAÑIA: _____

DIRECCION _____

FORMA DE ENTRADA DE INFORMACION DE APLICACIONES Y EQUIPOS (PARTE I)

- POR FAVOR TOME NOTA: 1. La información será tomada del documento siguiente y registrada por nuestra computadora. Por favor - llene la forma cuidadosamente escribiendo directamente los datos correctos.
2. Complete y devuelva esta forma (Parte I y II) para

- cada unidad operativa separada que tenga esta empresa o esté construyendo, o en desarrollo, en su área.
3. DEVUELVA TODO EL MATERIAL A:

SI HAY UNA MINA EN ESTA LOCALIDAD, COMPLETE ESTA SECCION

EQUIPO EN USO (detalle cantidad de unidades en la mina)

EXTRACCION/EXCAVACION/CARGA

<u>CODIGO #</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>CODIGO #</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>CODIGO #</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>DESCRIPCION</u>
(0750)	_____	BARRENA ROTATORIA	(0770)	_____	CARGADORES MECANICOS	(0790)	_____	REZAGADORA
(0755)	_____	EQUIPO DE BARRIL MOVIL	(0775)	_____	CARGADORES FRONTALES	(0795)	_____	ESCREPA CARGADORA
(0760)	_____	PALAS	(0780)	_____	TOPADORAS (BULLDOZER)	(0800)	_____	RUEDAS DE PALA (CUCHARON)
(0765)	_____	ESCARIFICADORA	(0785)	_____	LINEA DE ARRASTRE (DRAGA)	(0805)	_____	CALZAS HIDRAULICAS

Identifique OTROS equipos y detalles cantidad de unidades

(0810)	_____	_____	(0820)	_____	_____	(0830)	_____	_____
(0840)	_____	_____	(0850)	_____	_____	(0860)	_____	_____

TRANSPORTE/CARGA

(0900)	_____	TRANSPORTADOR REVERSIBLE	(0920)	_____	CAMIONES DE SUPERFICIE (COMB.)	(0940)	_____	CARROS DE CABLE
(0905)	_____	CARROS DE MINA	(0925)	_____	CAMIONES DE SUPERFICIE (ELECT)	(0945)	_____	JAULAS ELEVADORAS
(0910)	_____	TRANSPORTADORAS	(0930)	_____	CARROS DE VIAS (SUPERFICIE)	(0950)	_____	VOLCADORAS
(0915)	_____	TALADROS	(0935)	_____	LOCOMOTORAS			

Continúa ...

<u>CODIGO #</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>CODIGO #</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>CODIGO #</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>DESCRIPCION</u>
Identifique OTROS equipos y detalle cantidad de unidades								
(0955)	_____	_____	(0960)	_____	_____	(0965)	_____	_____
(0970)	_____	_____	(0975)	_____	_____	(0980)	_____	_____
EQUIPO DE APOYO/TRITURACION								
(1010)	_____	TORRE DEL MALACATE	(1110)	_____	EXTRACTORES DE ESCAPE	(1200)	_____	TRITURADORAS GIRATORIAS
(1015)	_____	MAQUINA DEL MALACATE	(1115)	_____	GRUAS	(1220)	_____	TRITURADORAS DE CONO
(1020)	_____	MALACATES DE SUPERFICIE	(1120)	_____	BOMBAS DE RESUMIDERO	(1230)	_____	TRITURADORAS DE MANDIBU LA
(1025)	_____	ELEVADORES						
Identifique OTROS equipos y detalle cantidad de unidades								
(1240)	_____	_____	(1250)	_____	_____	(1260)	_____	_____
EQUIPO ESPECIAL								
(1310)	_____	MINERAS HIDRAULICAS	(1330)	_____	TRANSPORTADOR CORZADOR	(1350)	_____	DRAGA
(1320)	_____	MINERAS CONTINUAS	(1340)	_____	U. DE TRANSP. CORZADOR CORTOS			
Identifique OTROS equipos y detalle cantidad de unidades								
(1360)	_____	_____	(1370)	_____	_____	(1380)	_____	_____

SI HAY UNA PLANTA CONCENTRADORA, AGLÓMERADORA, PRECIPITADORA
O DE FLOTACION EN ESTA LOCALIDAD, COMPLETE ESTA SECCION

EQUIPO EN USO

(2005)	_____	HORNO DE CRISOL	(2025)	_____	CONCENTRADOR MOLINO HUMEDO	(2045)	_____	TRITURADORA DE CONO
(2010)	_____	HORNO DE FLUOSOLIDOS	(2030)	_____	MOLINOS DE BOLAS	(2050)	_____	VENTILADORES DE ESCAPE
(2015)	_____	CELDA DE FLOTACION	(2035)	_____	MOLINOS DE VARAS	(2055)	_____	MAQUINA SINTERIZADORA- DNIGHT-LLOYD.
(2020)	_____	HORNO NICHOLS-FREEMAN	(2040)	_____	TRITURADORA GIRATORIA			

<u>CODIGO #</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>CODIGO #</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>CODIGO #</u>	<u>UNIDADES</u>	<u>DESCRIPCION</u>
Identifique OTROS equipos y detalle cantidad de unidades								
(2060)	_____	_____	(2065)	_____	_____	(2070)	_____	_____
(2075)	_____	_____						

SI HAY UNA FUNDICION EN ESTA LOCALIDAD, COMPLETE ESTA SECCION

EQUIPO EN USO

(3005)	_____	HORNO REVERBERADOR	(3045)	_____	ALIMENTADORAS	(3085)	_____	ELEVADORES
(3010)	_____	HORNO CONVERTIDOR	(3050)	_____	CALDERAS	(3090)	_____	MOLEDORAS
(3015)	_____	HORNO DE FLECHAS	(3055)	_____	PANTALLAS	(3100)	_____	ESCREPA DE ARRASTRE
(3020)	_____	HORNO ELECTRICO	(3060)	_____	FILTROS	(3110)	_____	BARRENAS
(3025)	_____	HORNO DESTILADOR	(3070)	_____	BOMBAS	(3120)	_____	ENFRIADORA DE "CLINKER"
(3030)	_____	TRANSPORTADORAS	(3075)	_____	SACAMUESTRAS	(3130)	_____	SECADORAS
(3035)	_____	GRUA MOVIL	(3080)	_____	CLASIFICACION			
(3040)	_____	TOLVAS						

Identifique OTROS equipos y detalle cantidad de unidades

(3150)	_____	_____	(3160)	_____	_____	(3170)	_____	_____
(3180)	_____	_____						

REMITIDO POR: _____ FECHA: _____ DEVOLVER TODAS LAS FORMAS A: _____

VOLUMEN DE LA PRODUCCION MINEROMETALURGICA EN MEXICO EXPRESADO EN TONELADAS METRICAS.

CUADRO # 1

P R O D U C T O	1971	1972	1973	1974	1975	1976*
I. Metales Preciosos	1,145	1,170	1,210	1,172	1,187	1,158
II. Metales Industriales no ferrosos	501,522	523,380	540,334	577,387	496,681	500,989
III. Metales y minerales siderúrgicos	2,914,759	3,159,784	3,244,474	3,483,422	3,523,503	3,917,425
IV. Minerales no metálicos	3,579,264	3,212,277	3,679,731	4,924,325	4,933,190	4,585,989
T O T A L :	6,996,690	6,896,611	7,465,749	8,986,306	8,954,561	9,005,561

* Datos sujetos a rectificación

FUENTES: Boletín de Estadísticas Industriales. DGE.
Anuario Estadístico de la Minería Mexicana

62

VALOR DE LA PRODUCCION MINERO METALURGICA EN MEXICO EXPRESADA EN MILLARES DE PESOS CORRIENTES.

CUADRO # 2

P R O D U C T O	1971	1972	1973	1974	1975	1976*
I. Metales Preciosos	788,453	900,730	1,394,033	2,497,222	2,394,221	2,232,588
II. Metales Industriales no ferrosos	3,066,631	3,349,338	4,232,093	6,706,517	5,216,793	5,359,512
III. Metales y minerales siderúrgicos	898,509	1,001,070	1,106,483	1,310,553	1,648,117	1,951,368
IV. Minerales no metálicos	1,399,840	1,308,480	1,564,370	1,880,049	2,427,967	2,729,412
T O T A L :	6,153,433	6,559,618	8,296,979	12,394,341	11,687,098	12,272,880

* Datos sujetos a rectificación

FUENTE: Idem que cuadro 1.

INVERSION FIJA BRUTA E INSUMOS POR GRUPO Y CLASE DE ACTIVIDAD
DATOS REFERENTES A 1970 MILLARES DE PESOS

CUADRO # 3

	INVERSION FIJA BRUTA			INSUMO		B/A ₉₇ %
	TOTAL	MAQUINARIA Y EQUIPOS	OTROS ACTIVOS FIJOS	TOTAL (A)	(B) REFACCIONES CONSUM	
12 Explotación de minas metálicas y plantas de beneficio	380 928	331 813	49 115	1 422 132	171 506	12%
1211 Extracción y beneficio de mineral de hierro	304 450	244 174	60 276	182 762	30 370	16
1221 Extracción y beneficio de minerales con alto contenido de metales preciosos	7 697	8 999	- 1 302	142 046	14 524	10
1222 Extracción y beneficio de minerales industriales metálicos no ferrosos	68 781	78 640	- 9 859	1 097 324	126 612	12
15 Extracción y beneficio de otros minerales no metálicos	60 259	53 034	7 225	597 206	52 085	8
1511 Extracción de azufre	-16 893	8 500	-25 393	155 249	24 383	16
1512 Extracción y beneficio de fluorita	25 713	11 755	13 958	208 689	11 808	6
1513 Extracción de Caolín	4 231	3 891	340	11 137	619	6
1514 Extracción y beneficio de Sílice	20 454	13 643	6 811	40 919	5 349	13
1515 Extracción y beneficio de otros minerales no metálicos	26 754	15 245	11 509	181 212	9 926	5
T O T A L :	441 187	384 847	56 340	2 019 338	223 591	11%

FUENTE: IX Censo Industrial (Cuadro 20 p 339 y cuadro 24 p 379).

PRINCIPALES CARACTERISTICAS POR CLASE DE ACTIVIDAD Y GRUPO DE PERSONAL OCUPADO.

CLASE DE ACTIVIDAD Y GRUPO DE PERSONAL OCUPADO	NUM. DE UNID.	PERSONAL OCUPADO TOTAL PROMED.	CAPITAL INVERTIDO NETO AL 31 DE DIC.	ACTIVOS FIJOS BRUTOS AL 31 DIC.	INVERSION FIJA BRUTA	PRODUCCION BRUTA TOTAL	MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES C.	OTROS INSUMOS	VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO	TOTAL INSUMOS	MILLARES DE PERSONAS	
TOTAL	471	49 817	4 148 729	3 791 610	441 187	4 395 641	585 659	1 433 679	2 876 303	2 019 330		
Sin personal remunerado	10	21	3 394	819	-40	2 289	12	1 946	331	1 950		
Con personal remunerado	461	49 796	4 145 335	3 790 791	441 227	4 893 352	585 647	1 431 733	2 875 972	2 017 380		
Hasta 5 personas	66	222	22 896	16 652	2 302	20 551	5 130	5 120	10 301	10 250		
De 6 a 15 personas	91	922	40 437	27 097	7 778	46 638	8 812	13 662	24 164	22 470		
16 a 25 personas	51	1 035	72 923	52 677	5 847	115 412	8 266	36 606	70 540	44 870		
26 a 50 personas	76	2 690	148 157	92 372	8 310	154 282	37 001	46 611	70 670	83 610		
51 a 75 personas	47	2 807	270 910	149 317	36 622	334 173	65 680	95 171	173 322	160 850		
76 a 100 personas	23	1 708	119 599	98 107	17 010	104 524	11 596	36 280	56 648	47 870		
101 a 175 personas	43	5 662	663 312	610 813	320 264	483 750	71 581	148 985	263 184	220 560		
176 a 250 personas	10	2 044	62 260	72 889	17 402	163 545	20 093	51 257	92 195	71 350		
251 a 350 personas	20	5 445	201 131	194 511	6 895	291 738	45 730	73 784	172 224	119 510		
351 a 500 personas	4	1 638	97 989	96 038	18 495	174 936	3 578	52 579	118 779	56 150		
501 a 750 "	13	4 256	637 730	488 028	34 415	522 792	50 838	215 008	256 946	265 840		
751 o más "	17	21 367	1 807 991	1 892 290	-34 113	2 481 011	257 342	656 670	1 566 999	914 070		
1211 Extracción v beneficio de mineral de hierro	58	3 128	834 309	672 502	304 450	350 807	57 956	124 806	168 045			
Sin personal remunerado	2	3	477	116	-1	138	2	64	72			
Con personal remunerado	56	3 125	833 832	672 386	304 451	350 669	57 954	124 742	167 973			
Hasta 5 personas	7	20	7 875	4 544	1 285	6 228	91	1 187	4 950			
De 6 a 15 personas	17	174	3 929	3 041	708	6 140	140	1 867	4 133			
16 a 25 "	5	103	2 576	1 930	476	2 218	115	625	1 478			
26 a 50 "	7	382	13 987	6 453	822	13 642	2 430	2 360	8 852			
51 a 75 "	10	7 426	52 351	22 948	2 670	69 366	37 002	13 114	19 250			
76 a 175 personas	5	5 510	300 471	288 036	277 203	52 878	7	23 416	29 455			
176 a 750 "	5	1 510	452 643	345 434	21 287	200 197	18 169	82 173	99 855			
1221 Extracción v beneficio de minerales con alto cont. de metales preciosos	61	10 667	309 069	479 322	7 697	458 060	55 364	86 692	316 014			
Sin personal remunerado	1	1	2 590	252	6	2 006	---	1 845	221			
Con personal remunerado	60	10 666	306 479	479 070	7 691	455 994	55 364	84 837	315 793			
Hasta 5 personas	10	32	125	97	6	406	31	47	328			
De 6 a 15 personas	13	125	2 665	919	135	2 249	160	389	1 700			
de 16 a 25 personas	4	74	1 436	1 699	566	1 360	102	423	835			
de 26 a 50 personas	8	306	8 340	5 052	- 109	7 236	752	1 688	4 796			
de 51 a 75 personas	5	296	3 952	3 649	+ 47	5 079	301	1 545	3 233			
de 76 a 100 personas	3	271	7 916	3 950	- 704	6 898	436	1 520	4 942			
101 a 175 personas	5	674	22 753	10 867	- 366	30 676	1 007	4 185	25 484			
176 a 350 "	6	1 725	64 961	54 494	-2 485	76 943	4 799	21 108	51 036			
351 a 750 "	3	1 298	43 785	26 693	598	75 820	23 415	7 825	44 580			
751 y más "	3	5 865	150 516	371 650	10 003	249 327	24 361	46 107	278 859			

FUENTE: IX Censo Industrial Datos Referentes a 1970
 Obs: En rangos grandes se consideró el mayor personal

ACTIVIDAD Y GRUPO DE

PERSONAL UPADO TOTAL COMED.	CAPITAL IN VERTIDO NE TO AL 31 - DE DIC.	ACTIVOS FI JOS BRUTOS AL 31 DIC.	INVERSION FIJA BRUTA	PRODUCCION BRUTA TOTAL	MATERIAS PRIMAS Y AU XILIARES C.	OTROS INSUMOS	VALOR AGRE GADO CENSAL BRUTO	TOTAL INSUMOS	(1)	(2)	(3)
M I L L A R E S D E P E S O S											
49 817	4 148 729	3 791 610	441 187	4 395 641	585 659	1 433 679	2 876 303	2 019 338	11 106.0	23.57	1.964
21	3 394	819	-40	2 289	12	1 946	331	1 958	10.7	1.07	0.089
49 796	4 145 335	3 790 791	441 227	4 893 352	585 647	1 431 733	2 875 972	2 017 380	11 095.0	24.06	2.005
222	22 896	16 652	2 302	20 551	5 130	5 120	10 301	10 250	56.4	0.854	0.071
922	40 437	27 097	7 778	46 638	8 812	13 662	24 164	22 474	123.6	1.358	0.113
1 035	72 923	52 677	5 847	115 412	8 266	36 606	70 540	44 872	246.8	4.839	0.403
2 690	148 157	92 372	8 310	154 282	37 001	46 611	70 670	83 612	459.8	6.050	0.504
2 807	270 910	149 317	36 622	334 173	65 680	95 171	173 322	160 851	884.6	18.820	1.568
1 708	119 599	98 107	17 010	104 524	11 596	36 280	56 648	47 876	263.3	11.447	0.953
5 662	663 312	610 813	320 264	483 750	71 581	148 985	263 184	220 566	1 213.0	28.209	2.350
2 044	62 260	72 889	17 402	163 545	20 093	51 257	92 195	71 350	392.4	39.240	3.270
5 445	201 131	194 511	6 895	291 738	45 730	73 784	172 224	119 514	657.3	32.865	2.738
1 638	97 989	96 038	18 495	174 936	3 578	52 579	118 779	56 157	308.8	77.200	6.433
4 256	637 730	488 028	34 415	522 792	50 838	215 008	256 946	265 846	1 462.1	112.469	9.372
21 367	1 807 991	1 892 290	-34 113	2 481 011	257 342	656 670	1 566 999	914 012	5 027.0	295 705	24.642
3 128	834 309	672 502	304 450	350 807	57 956	124 806	168 045				
3	477	116	-1	138	2	64	72				
3 125	833 832	672 386	304 451	350 669	57 954	124 742	167 973				
20	7 875	4 544	1 285	6 228	91	1 187	4 950				
174	3 929	3 041	708	6 140	140	1 867	4 133				
103	2 576	1 930	476	2 218	115	625	1 478				
382	13 987	6 453	822	13 642	2 430	2 360	8 852				
426	52 351	22 948	2 670	69 366	37 002	13 114	19 250				
510	300 471	288 036	277 203	52 878	7	23 416	29 455				
1 510	452 643	345 434	21 287	200 197	18 169	82 173	99 855				
10 667	309 069	479 322	7 697	458 060	55 364	86 682	316 014				
1	2 590	252	6	2 006	---	1 845	221				
10 666	306 479	479 070	7 691	455 994	55 364	84 837	315 793				
32	125	97	6	406	31	47	328				
125	2 665	919	135	2 249	160	389	1 700				
74	1 436	1 699	566	1 360	102	423	835				
306	8 340	5 052	- 109	7 236	752	1 688	4 796				
296	3 862	3 649	+	47	301	1 545	3 233				
271	7 916	3 950	- 704	5 079	301	1 520	4 942				
674	22 753	10 867	- 366	30 676	1 007	4 185	25 484				
1 725	64 961	54 494	-2 485	76 943	4 799	21 108	51 036				
1 298	43 785	26 693	598	75 820	23 415	7 825	44 580				
5 865	150 516	371 650	10 003	249 327	24 361	46 107	278 859				

(1) Compra posible obtenida:
Total de Insumos x 0.11 x 0.05
siendo:
0.11 = porcentaje de refacciones
respecto a insumos. Cua-
dro 3.
0.05 = Compra posible. Fuente
propia.

(2) Compra posible por mina al
año
Obtención: (1): núm. unidades

(3) Compra posible por mina por
visita
Obtención: (2): Visitas promedio
al año.

antes a 1970
teró el mayor personal.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS POR CLASE DE ACTIVIDAD Y GRUPO DE PERSONAL OCUPADO.

CUADRO # 4
HOJA # 2/2

CLASE DE ACTIVIDAD Y GRUPO DE PERSONAL OCUPADO	NUM. DE UNID.	PERSONAL OCUPADO TOTAL PROMED.	CAPITAL INVERTIDO NETO AL 31- DE DIC.	ACTIVOS FINANCIOS BRUTOS AL 31 DIC.	INVERSION FIJA BRUTA	PRODUCCION BRUTA TOTAL	MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES C.	OTROS INSUMOS	VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO
1222 Extracción y beneficio de minerales industriales no ferrosos	213	28 023	2 018 888	1 778 422	68 781	2 904 634	330 850	766 474	1 807 310
Sin personal remunerado	6	16	315	448	-48	59	10	17	32
Con personal remunerado	207	28 007	2 018 573	1 777 974	68 829	2 904 575	330 840	766 457	1 807 278
Hasta 5 personas	25	82	4 905	4 364	93	2 629	253	659	1 717
6 a 15	37	380	12 441	12 205	3 363	14 054	1 776	3 864	8 414
16 a 25	24	492	38 898	27 253	1 864	79 554	838	24 416	54 300
26 a 50	34	1 174	58 348	36 443	4 060	41 152	3 114	12 480	25 558
51 a 75	20	1 260	112 376	51 318	11 357	145 944	4 331	44 177	96 436
76 a 100	8	716	15 839	45 187	12 724	49 360	6 135	15 247	27 968
101 a 175	25	3 516	221 056	208 905	18 240	249 601	35 223	67 004	147 374
176 a 250	10	2 044	62 260	72 889	17 402	163 545	20 093	51 257	92 195
251 a 350	9	2 735	95 263	111 412	8 454	159 681	28 360	32 618	98 703
351 a 500	4	1 638	97 989	96 038	18 495	174 936	3 578	52 579	118 779
500 y más	11	13 970	1 259 198	1 112 060	-27 223	1 824 129	226 139	462 156	1 135 834
1511 Extracción de azufre con personal remunerado 176 y más personas	3	1 532	398 277	408 580	-16 893	407 555	6 842	148 407	252 306
	3	1 532	398 277	408 580	-16 893	407 555	6 842	148 407	252 306
	3	1 532	398 277	408 580	-16 893	407 555	6 842	148 407	252 306
1512 Extracción y beneficio de Fluorita con personal remunerado hasta 5 personas	24	2 332	259 899	197 505	25 713	392 289	42 959	165 730	183 600
	24	2 332	259 899	197 505	25 713	392 289	42 959	165 730	183 600
6 a 15	3	11	3 150	3 372	317	916	17	487	411
16 a 25	4	44	696	528	53	2 168	116	533	1 514
26 a 50	3	64	4 315	1 215	-	115	2 413	3 173	4 338
51 a 75	3	249	48 695	26 162	6 070	51 132	5 967	14 422	30 743
76 a 175	4	516	61 741	50 327	7 036	85 256	27 166	22 842	35 248
176 a 750	5	1 448	141 302	115 901	12 530	246 775	9 254	125 010	112 511
1513 Extracción de Caolín con personal remunerado de 6 a 100 personas	8	360	25 019	17 868	4 231	20 769	3 006	8 131	9 632
	8	360	25 019	17 868	4 231	20 769	3 006	8 131	9 632
	8	360	25 019	17 868	4 231	20 769	3 006	8 131	9 632
1514 Extracción y beneficio de sílice con personal remunerado hasta 50 personas	7	505	62 096	57 622	20 454	68 099	8 904	32 015	27 180
	7	505	62 096	57 622	20 454	68 099	8 904	32 015	27 180
De 51 a 175 personas	3	59	4 805	4 944	2 303	2 760	726	477	557
	4	446	57 291	52 678	18 151	65 339	8 178	31 538	25 623
1515 Extracción y beneficio de otros minerales no metálicos	97	3 270	241 172	179 789	26 754	293 428	79 778	101 434	112 216
Sin personal remunerado	1	1	12	3	3	26	---	20	6
Con personal remunerado	96	3 269	241 160	179 786	26 751	293 402	79 778	101 414	112 210
Hasta 5 personas	21	77	6 841	4 275	781	10 372	4 737	2 740	2 895
6 a 15	20	199	20 706	14 404	3 519	22 027	6 620	7 004	8 403
16 a 25	15	302	25 698	20 680	3 054	26 238	6 773	8 711	10 754
26 a 50	21	769	62 677	39 480	1 234	89 492	29 979	29 606	29 907
51 a 75	10	576	53 506	45 240	16 478	62 652	17 079	21 913	13 660
76 a 100	4	361	30 825	31 102	7 559	27 507	2 019	11 382	14 106
101 a 350	5	985	40 907	28 605	926	55 114	12 571	10 058	22 485

FUENTE: IX Censo Industrial. Datos de 1970.

DATOS	SINTETIZADOS	EQUIPO	PARTE 1	EXTRACCION / EXCAVACION / CARGA								
CLAVE PERFIL	LOCALIDAD,	COMPANIA	0750 BARRENA ROTATORIA	0755 EQUIPO DE BARRENA MOVIL	0760 PALAS	0765 ESCARIFICADORA	0770 CARGADORES MECANICOS	0775 CARGADORES FRONTALES	0780 BULLDOZERS	0785 LINEA DE ARRASTRE	0790 REZAGADOR	
5005								1				
5010			7		4	1		1	6	2		
5015			4		4			2	7	4		
5020			30	4	10			3				
5025			45	10	2			6	12	2	10	
5030			1	1					1		22	
5035			22		3			5	2	3	8	
5040			20	2	5			6	2			
5045			10	2				5				
5050			10			3		15				
5055			90	3	16			3	1			
5060							4	2	4			
5065												
5070									1	1		
5075				3								
5095					4			3	2			
5100			36					2				
5105				2								
5110							2	1				
5115					5						5	
5125					23	3		20	3	1	3	
5135			8	10				5				
5140			1					5	2			
5145				65				6				
5150												
5155				1	1			2				
5160			28	6				2				
5165			35				1		1		9	
5175			35					1	1		8	
5180			27	1	2			4	1		6	
5185			17	3				2			8	
5190								1			5	
5200			8		3			2		2		
5210			3		4			1	6	4		
5215			26	4	12			2	3		12	

DATOS SINTETICOS		EQUIPO	EXTRACCION / EXCAVACION / CARGA							
CLAVE PERFIL	LOCALIDAD, COMPANIA	PARTE 1	0750 BARRENA ROTATORIA	0755 EQUIPO DE BARRENA MOVIL	0760 PALAS	0765 ESCARIFICADORA	0770 CARGADORES MECANICOS	0775 CARGADORES FRONTALES	0780 BULLDOZERS	0785 LINEA DE ARRASTRE
5220			40	8	2		2	6	9	2
5225			1	1	1		8		2	
5240			20		3			5	3	
5245			21	2	5		6		1	3
5250			12	3						
5255			12			6		15		
5260			63	2	8			4	1	
5270					1		4	1	4	
5275									2	
5285									1	
5305			11	3				3	2	2
5310			40		3		1			
5315				2				3		
5325							2	1	1	
5330										
5335					6					
5340			12	10	27	3	20	6	8	1
5435			1				5		3	
5360				34			7			
5365										
5370				30	1			2		
5375			30	6				2		
5380			35				1		1	
5390			40	1					2	
5400			27	2	2	3		4	1	
5405			20	5				3		
5410			8			3		3		
5415			8		3		2	2	1	
5425			3				2	1	7	
5430			27	4	12		2	3	6	1
5435			15	8			2	6	12	2
5445			36	2		1	10		2	3
T O T A L :			945	240	172	23	138	143	128	33

	0770 CARGADORES MECANICOS	0775 CARGADORES FRONTALES	0780 BULLDOZERS	0785 LINEA DE ARRASTRE	0790 REZAGADORA	0795 ESCREPA CARGADORA	0800 RUEDAS PALA	DE	0805 CALZAS HIDRAULICAS	0810	0820	0830	0840	0850	0860
	2	6	9	2	22	12	40								
	8	5	3	3	8	1									
	6		1		1										
		15													
	4	4	1				4								
		1	4				10								1 MOTOCONFORMADORA
		2	2												
		3	1	2											
	1		2												
	2	3													
		1	1												
	20	6	8	1	5	1									
	5		3		3										
	7														
		2													
		2													
	1		1		9	5									
		4	2		10										
		3	1		9										
		3			8										
		3			6										
	2		1												
	2	1	7		1										
	2	3	6	1	12										
	2	6	12	2	16										
	10		2	3	14										
	138	143	128	33	220	114	283		5						
															2 MOTO CONFORMADORAS, 2 GRUAS VIAJERAS, 3 GRUAS EN VIA 10 TRACTORES DE ARRASTRE, 1 ALIMENTADOR DE TABLILLAS.

DATOS SINTETIZADOS		EQUIPO	PARTE 1	TRANSPORTE / CARGA							
CLAVE PERFIL	LOCALIDAD, COMPANIA		0900 TRANSPORTADOR REVERSIBLE	0905 CARROS DE MINA	0910 TRANSPOR- TADORES	0915 TALADROS	0920 CAMIONES COMBUSTIBLES	0925 CAMIONES ELECTRICOS	0930 CARROS DE VIA	0935 LOCOMOTORAS	094 CARRO CAB
5005								1			
5010					1			12			5
5015								60			2
5020				50	6		12	3			4
5025				210	12		25	30			11
5030				20				2			3
5035				8	3			2			2
5040				30	11		3		3	8	3
5045				100	11		3				3
5050				18				3			5
5055				130	4			6	6	30	12
5060					11			4	13		1
5065					3			2			
5070											
5075											
5095								5			
5100				62	5		1				4
5105					4		3	3			
5110			1		1		2	3			
5115											
5125				45				5			8
5135				70	15			14	12		25
5140					8			13			
5145				16	1				55		2
5150					2						
5155				40	10		3	1			9
5160				10							2
5165				30				6			2
5175				35				6			7
5180					4		2				3
5185				20				2			3
5190								2			
5200						2		10			4
5210								70			
5215				60	4		10	3			5

0915 ALADROS	0920 CAMIONES COMBUSTIBLES	0925 CAMIONES ELECTRICOS	0930 CARROS DE VIA	0935 LOCOMOTORAS	0940 CARROS DE CABLE	0945 JAULAS ELEVADORAS	0950 VOLCADORAS	0955	0960	0965	0970	0975	0980
		1		5									
	12			2									
	60			4		2							
12	3			11		8							
25	30			3		3	5						
	2		8	2		2							
	2			3		1	2						
3		3		3		2							
3				3		2							
	3		6	5									
	6		30	12	12	3							
	4		13	1									
	2						3						
	5												
1				4									
3	3												
2	3												
	5			8		12							
	14		12	25		12							
	13			2		6							
			55										
3	1			9	4	2							
				2		2							
	6			2									
	6			7									
2				3									
	2												
	2												
	10			4		1							
	70												
10	3			5		2							

1 TRACKMOBIL

2 D-7 1 MOTOCONFORMADORA

2 D-4

3 BOMBAS TRIPLEX

4 BOMBAS CENTRIFUGAS

DATOS SINTETIZADOS		EQUIPO PARTE 1	TRANSPORTE/CARGA								
CLAVE PERFIL	LOCALIDAD,	COMPARIA	0900 TRANSPORTADOR REVERSIBLE	0905 CARROS DE MINA	0910 TRANSPOR- TADORES	0925 TALADROS	0920 CAMIONES COMBUSTIBLES	0925 CAMIONES ELECTRICOS	0930 CARROS DE VIA	0935 LOCOMOTORAS	0940 CARROS DE CABLE
5220				196	14	30	28			11	2
5225				24			3				
5240				9	4		2		9	2	
5245				36	12	4		6		3	
5250				94	11	2				6	
5255				18			3			5	
5260				130	6		5		6	8	14
5270				20	11		4		30	2	
5275					3		2		14		
5285											
5305											
5310											
5315				60		6	5			4	
5325					4	3	3				
5330		1			1	2	3				
5335											
5340				18			5			8	
5345				106	15		14		12	25	
5360					8		14				
5365				20					70	2	
5370											
5375				36	9	3				10	4
5380				10						2	
5390				27			8			3	
5400				35			6			4	
5405					4	2				3	
5410				18			2			3	
5415							5				
5425				42			6				
5430						8	5				
5435					3		2		4		
5445											
T O T A L :			2	1853	231	129	379	14	265	226	36

0920 CAMIONES COMBUSTIBLES	0925 CAMIONES ELECTRICOS	0930 CARROS DE VIA	0935 LOCOMOTORAS	0940 CARROS DE CABLE	0945 JAULAS ELEVADORAS	0950 VOLCADORAS	0955	0960	0965	0970	0985	0980
28			11	2	7	6	1 D-4					
3					3							
2		9	2		1	4						
	6		3			3						
			6		2	1	1 MOTOCONFORMADORA					
3		6	5									
5		30	8	14	3							
4		14	2				1 D-4					
2					3							
5			4				2 CARGADORES FRONTALES					
3												
3												
5			8									
14		12	25		24							
14												
		70	2		6		2 TRANSPORTADORES DE BANDA					
				4	2							
			10		2							
			2		2							
8			3				2 BOMBAS TRIPLEX 2D-4					
6			4									
			3									
2			3									
5					1							
	4											
379	14	265	226	36	112	26	1 TRACKMOBIL; 2 D-7; 6 D-4 2 MOTOCONFORMADORA; 5 BOMBAS TRIPLEX 4 BOMBAS CENTRIFUGAS					

DATOS SINTETIZADOS		APOYO/TRITURACION											12
CLAVE PERFIL	LOCALIDAD, COMPARIA	1010 TORRE DE MALACATE	1015 MAQUINA DE MALACATE	1020 MALACATE DE SUP	1025 ELEVADORES	1110 EXTRACTORES	1115 GRUAS	1120 BOMBAS DE RESUMIDERO	1200 TRITURADORAS GIRATORIAS	1220 TRITURADORA DE COHO	1230 TRITURADORA DE MANDIBULA		
5005													
5010				4									
5015		8	4				4						
5020		2	2			4	4	4		1	2		
5025		7	7			11	12	8			6		
5030		3	3	4						2	3		
5035		2	3	3	2			3		1	2		
5040		3	3	3	3	2		13		1	3		
5045		1	4	1	2			3			2		
5050													
5055		3	3	3	1	2	60	40	2	2	1		
5060						2	4	3		2	2		
5065							2						
5070													
5075													
5095													
5100													
5105								2				1	
5110						1						1	
5115													
5125		3		3				3	1	1			
5135		10	12			4	3	60	4		5		
5140								4	1		1		
5145		2	2					4			1		
5150					2			36					
5155		2		3		12	2	1	1	2	1	6 COM/PF	
5160			2			3	1	2			1	8 BOMBA	
5165		1	2					4					
5175		1		1		5					1		
5180		2	2	2					1		1		
5185			1			4		4			1	16 BOMBA	
5190													
5200			4										
5210		10	5				3						
5215			3			6	6	5		2	2		

DATOS	SINTETIZADOS	EQUIPO	PARTE 1	APOYO/TRITURACION										
CLAVE PERFIL	LOCALIDAD, COMPARIA		1010 TORRE DE MALACATE	1015 MAQUINA DE MALACATE	1020 MALACATE DE SUP.	1025 ELEVADORES	1110 EXTRACTORES	1115 GRUAS	1120 BOMBAS DE RESUMIDERO	1200 TRITURADORAS GIRATORIAS	1220 TRITURADORAS DE COHO	1230 TRITURADORAS DE MANDIBULA	1240	1250
5220				8			11	14	9			4		
5225			3	4	4							4		
5240			3		3	2			3		2	4		
5245			4	4	4	3	2		14		1	2		
5250			1	3	1	1			4		2	3		
5255												2		
5260			2	2	2	1	2	76	38	2	2	1		
5270							2		3		2	2		
5275														
5285														
5305														
5310														
5315														
5325									4				1	
5320							2						1	
5335														
5340			2		2				3				1	
5345			12		12		4	4	56	4	1		6	
5360									8	2			1	
5365			3		3				4				2	
5370						1			36					
5375			2		3		12	3	3	1	2	2		
5380				2			3	2	2	2			1	12 BOMBAS SLR LODOOS
5390			1	2					6					
5400			1		1		4						2	
5405			3	3	3						2		1	
5410				1			4		4		2		1	
5415											2			
5425				2	2	2								
5430			12	6				2						
5435				3				7	7		3		2	
5445							10	12	10				3	
T O T A L :			102	100	67	18	112	221	413	19	33	77		6 COMPRESORAS, 36 BOM 11 CENTRIFUGAS, 4 BOM 3 FILTROS DISCO

15 UAS	1120 BOMBAS DE RESUMIDERO	1200 TRITURADORAS GIRATORIAS	1220 TRITURADORAS DE COHO	1230 TRITURADORAS DE MANDIBULA	1240	1250	1260	1310 MINERAS HIDRAULICAS	1320 MINERAS CONTINUAS	1330 TRANSPORTADOR	1340 TRANSP. CORZ.	1350 DRAGA	1360	1370	1380
4	9		2	4								2			
	3		1	4											
	14		2	2											
	4			2											
16	38	2	2	1											
	3		2	2											
	4			1											
				1											
	3		1	1				68							
4	56	4	2	6											
	8			1											
	4			2											
	36														
3	3	1	2	2											
2	2	2		1			12 BOMBAS SLR LODOO						3		
	6			2											
				1											
	4		2	1											
2	7		3	2											
2	10			3											
1	413	19	33	77			6 COMPRESORAS, 36 BOMBAS SLR, 5 BOMBAS 11 CENTRIFUGAS, 4 BOMBAS POZO PROFUNDO 3 FILTROS DISCO	120				8	1 TREPADORA		

DATOS SINTETIZADOS		EQUIPO	PARTE 1	CONCENTRADOR/AGLOMERADOR/PRECIPITADOR/PLANTA DE FLOTACION							
CLAVE PERFIL	LOCALIDAD,	COMPAÑIA	2005 HORNO DE CRISOL	2010 HORNO DE FLUOSOLIDOS	2015 CELDA DE FLOTACION	2020 HORNO NICHOLS FREEMAN	2025 CONCENTRADOR MOLINO HUMEDO	2030 MOLINO DE BOLAS	2035 MOLINO DE VARAS	2040 TRITURADORA GIRATORIA	2045 TRITURADOR DE COHO
5005			1								
5010											
5015											
5020					22			2			
5025				1	1						
5030					30			2			2
5035					57			2			1
5040					7			2	1		
5045					50			4			1
5050			2								1
5055			2		6			2			2
5060					12		1	2			
5065											
5070					16				1		
5075											
5095											
5100					19			1			1
5105											
5110											
5115											
5125			2		38			2	1		
5135					94			2	4		
5140											
5145			2	2	60		1	4	1		1
5150					180			3			
5155					11			4			
5160					18		3	1	1		2
5165					22			1		1	
5175					14			1	1		1
5180					10			1		1	
5185					12			1	1		2
5190			2			1					
5200			1								
5210			1			1					
5215				1	24			2	1		

TACION		2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070	2075
CR	EDO	MOLINO DE BOLAS	MOLINO DE VARAS	TRITURADORA GIRATORIA	TRITURADOR DE CONO	VENTILADOR DE ESCAPE	MAQ. SINTERIZADORA D.L.I.				
						1		1			
		2				1					
		2			2						
		2			1	2					
		2	1								
		4			1	2					
					1						
		2			2	10					
		2				2		15	MESAS CONCENTRADORAS	2	SEPARADORES MAGNETICOS
			1								
		1			1						
		2	1								
		2	4								
		4	1		1		1				
		3									
		4									
		1	1			2				3	BOMBAS VERT. 3 BANDAS TRANSPORT. 4 BOMBAS CENTRIFUGAS
		1		1							
		1	1			1				2	B. VACIO NASH 6 B. CENTRIF. 2 FILT. ERMCO DE SECADO
		1		1				3			
		1	1			2					
								1			
								2			
								2			
		2	1					2			

DATOS SINTETIZADOS		EQUIPO	PARTE 1 . CONCENTRADOR/AGLOMERADOR/PRECIPITADOR/PLANTA DE FLOTACION							
CLAVE PERFIL	LOCALIDAD, COMPAÑIA		2005 HORNO DE CRISOL	2010 HORNO DE FLUOSOLIDOS	2015 CELDA DE FLOTACION	2020 HORNO NICHOLS FREEMAN	2025 CONCENTRADOR MOLINO HUMEDO	2030 MOLINO DE BOLAS	2035 MOLINO DE VARAS	2040 TRITURADORA GIRATORIA
5220			1	1	1					
5225					28			2		
5240					62			3		
5245					7			2		
5250					56			3		
5255			2							
5260			2		7			3		
5270					11			2		
5275										
5285					14					
5305										
5310										
5315					25			4		
5325										
5330										
5335										
5340			2		29			2	2	
5345					114			2	4	
5360										
5365			2	4	56			4	1	
5370					207			3		
5375					2			4		
5380					20			2	2	
5390					18		4	1		1
5400					16			2	2	
5405					9					
5410					14			1	2	1
5415			3							
5425										
5430										
5435				2	24			1		
5445					1					
T O T A L :			25	11	1424	2	9	78	24	4

ADOR/PLANTA DE FLOTACION

NICHOLS	2025 CONCENTRADOR MOLINO HUMEDO	2030 MOLINO DE BOLAS	2035 MOLINO DE VARAS	2040 TRITURADORA GIRATORIA	2045 TRITURADOR DE CONO	2050 VENTILADOR DE ESCAPE	2055 MAQ. SINTERI- ZADORA D.L.I.	2060	2065	2070	2075
		2			2						
		3			1	2					
		2									
		3			2	2					
					1						
		3			1	10					
		2									
						2					
		4			2						
		2	2								
		2	4								
		4	1		2						
		3									
		4									
		2	2								
4		1		1							
		2			2						
		1	2	1				4			
					1			2			
								6			
		1									
9		78	24	4	28	56	1				

- 1 PISTOLA IMPACTO, 15 MESAS CONCENTRADORAS
- 2 SEPARADORES MAGNETICOS,
- 3 BOMBAS VERTICALES, 10 BOMBAS CENTRIFUGAS
- 2 BOMBAS VACIO NASH,
- 3 BANDAS TRANSPORTADORAS, 2 FILTROS ERMCO DE SECADO

CLAVE PERFIL	LOCALIDAD, COMPARIA	3005 HORNO RE-VERBERADOR	3010 HORNO DE CONVERTIDOR	3015 HORNO DE FLECHAS	3020 HORNO ELETRICO	3025 HORNO DESTILADOR	3030 TRANSPORTADORAS	3035 GRUA MOVIL	3040 TOLVAS	3045 ALIMENTADORAS	3050 CALDERAS	3055 PANTALLAS	3060 FILTROS	3065 AGITADORES	3070 BOMBAS	3080 SACAS
5005							1	7		2						18
5010																
5015																
5020									10	2			2	2	20	
5025										5			3	2	52	
5030																
5035							12		3	2	2		3	4	20	
040																
5045					1				4	2			3	3	50	
5050			3				4		4							
5055																
5060																
5065																
5070																
5075					3										5	
5095																
5100																
5105																
5110			1													
5115							3		3	1	1			5		
5125																
5135													3			
5140																
5145										3		3				
5150		1					12	2	4				4	2	20	
5155									4				2	12		
5160									4	3			2		52	
5165																
5175																
5100																
5185																
5190										3					20	
5200							1	8								
5210																
5215									10	2			3	3	19	

DATOS	SINTETIZADOS	EQUIPO	PARTE 1	FUNDICION										
CLAVE PERFIL	LOCALIDAD, COMPAÑIA	3005 HORNO RE-VERBERADOR	3010 HORNO CON-VERTIDOR	3015 HORNO DE FLECHAS	3020 HORNO ELECTRICO	3025 HORNO DESTILADOR	3030 TRANSPORTADORAS	3035 GRUA MOVIL	3040 TOLVAS	3045 ALIMENTA DORAS	3050 CALDE RAS	3355 PANTALLAS	3060 FILTROS	3065 AGITADORE
5220										6			3	3
5225														
5240							14		3	2	2		3	4
5245														
5250					1					2			3	3
5255			3				4		4					
5260									4					
5270														
5275														
5285														
5305					3									
5310														
5315														
5325														
5330		1					2		3	1	1			5
5335													3	
5340													3	
5345														
5360										3		3		
5365							12	2	4				4	3
5370		1											2	12
5375									4	3			3	
5380														
5390														
5400														
5405														
5410														
5415							1	8		3				
5425					1									
5430														
5435									6	2			3	3
5445										8			4	4
TOTAL :		4	6		12		65	27	70	55	6	6	56	75

3035 SRUA MOVIL	3040 TOLVAS	3045 ALIMENTA DORAS	3050 CALDE RAS	3355 PANTALLAS	3060 FILTROS	3065 AGITADORES	3070 BOMBAS	3075 SACAHUES TRAS	3080 CLASIFICA DORAS	3085 ELEVADORES	3090 MOLEDORAS	3100 ESCREPTA DE ARRASTRE	3110 BARRENAS	3120 ENFRIADORA DE CLINKER	3130 SECADORAS	3150
		6			3	3	56	7								
	3	2	2		3	4	19		4	4						
	4	2			3	3	48	4		2		2				2
	3	1	1		3	5			3	2	2					1
				3	3			1								
2	4	3			4	3	24	2	2	1						
	4	3			2	12	46	2	4							
					3			4								
8		3					18		4	2		6				
	6	2			3	3	18	12	3							
		8			4	4	26	6								
27	70	55	6	6	56	75	526	65	41	25	5	32	968		6	1 PLANTA TRATA- MIENTO H MOLDES

EMPRESA "A"

INFORMACION CONFIDENCIAL

PERFIL REF: 5025

LOCALIDAD: Cía Minera La Morenita y Anexas
San Pedro Qro.EQUIPO EXISTENTE

EXTRACION/EXCAVACION/CARGA

0750	Barrena Rotatoria	45	1230	Trituradoras de mandíbula	6
0755	Equipo de barrena móvil	10			
0760	Palas	2		CONCENTRACION	
0770	Cargadores mecánicos	2			
0775	Cargadores Frontales	6	2010	Horno de Fluosólidos	1
0780	Bulldozers	12	2015	Celda de flotación	1
0785	Línea de Arrastre	2		FUNDICION	
0790	Resagadora	22			
0795	Escrepa Cargadora	12			
0800	Ruedas de palas	111	3045	Alimentadoras	5

TRANSPORTE/CARGA

0905	Carros de mina	210	3060	Filtros	3
0910	Transportadores	12	3065	Agitadores	2
0915	Taladros	25	3070	Bombas	52
0920	Camiones Comb.	30	3075	Sacamuestras	4
0935	Locomotoras	11	3080	Clasificadoras	3
0945	Jaulas Elevadoras	8			
0950	Volcadoras	5			

APOYO/TRITURACION

1015	Máquina de malacate	7
1110	Extractores	11
1115	Gruas	12
1120	Bombas de resumidero	8

PROMEDIO DE CONSUMO POR TIPO DE EQUIPO.

EQUIPO CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRODUCTO		APLICACION EN PIEZA	PRODUCTO "A" A APLICAR	SUMATORIA CONSUMOS ESTIMADOS MAXIMO POSIBLES	CONSUMOS EXPRESADOS EN MILES DE PESOS	PROMEDIO DE VENTA POSIBLE AL AÑO POR APLICACION/TURNO/ARO	CONSUMO EXPRESADO EN PESOS POR PIEZA POR TURNO/ARO
			CANTIDAD EQUIPOS	x T U R N O S						
0750	Barrena Rotatoria	945	(885x3)+(1x2) +	(59x1)= 2716	Rotor del Compresor Broca Estriada	20 370 1 360	1 600 MOD 7 250 KG	1 669 4 110	0.6 MOD/ROTOR/TURNO 2.6 KG/BROCA/TURNO	614 \$/ROTOR/TURNO/ARO 1 513 \$/BROCA/TURNO/ARO
0755	Equipo de barrena móvil	240	(202x3)+(5x2)+	(33x1)= 649	Rodillo Gufa (juego) Rueda Gufa (juego) Catarina (juego) Garra de oruga (juego) Cadena de oruga (juego) Cremallera Caja engranes	04 04 04 12 012 114 1 360 1 360 01	1 650 KG 3 400 KG 2 300 KG 2 500 KG 2 400 KG 5 050 KG 1 690 KG 350 KG	160 330 223 1 417 247 2 863 958 36	2.5 KG/JUEGO/TURNO 0.7 KG/BROCA/TURNO 3.5 3.9 3.7 10.3 3.5	243 508 340 2 169 381 5 843 1 984 72
0760	Pala	172	(159x3)+	(13x1)= 490	Flecha Pivote Perno Bisagra Barra del cerrojo	39 970 XU 21 360 124 1 360 01	163 MOD 29 MOD 59 MOD 1 020 KG 1 700 KG 340 KG 45 KG 10 KG	191 45 64 321 964 35 14 1	0.3 0.1 0.1 2.1 3.5 0.7 0.7 0.1	390 92 129 662 1 985 72 217 15
0765	Escarificadora	23		23x3 = 69	Diente escarificador	12 120 01	45 KG 10 KG	14 1	0.7 0.1	217 15
0770	Cargador mecánico	138	(128x3) + (5x2) + (5x1) =	399	Embolo Hidráulico	39 820 XU	270 MOD 40 MOD	333 62	0.7 0.1	824 153
0775	Cargador Frontal	143	(129x3) + (5x2) + (9x1) =	406	Eje del Cargador	39 820 XU	45 MOD 5 MOD	56 8	0.1 0.0	123 0
0780	Bulldozers	128	(117x3) + (5x2) + (6x1) =	367	Gavilán Eje loco Cucharon	12 120 21 360 1 360 02	125 KG 245 MOD 1 050 KG 200 KG	39 264 595 18	0.3 0.7 11.3 2.2	106 719 6 407 200
0785	Línea de Arrastre	33	(30x3) + (3x1) =	93	Trascavo Husillo del trascavo	12 012 21 360	250 KG 195 MOD	139 210	0.4 0.3	200 323
0790	Rezagadora	220	(215x3) + (5x1) =	650	no reporta	0	0	0	0.0	0
0795	Escrepa cargadora	114			no reporta	0	0	0	0.0	0
0800	Rueda de pala	183			no reporta	0	0	0	0.0	0
0805	Calzas hidráulicas	5			no reporta	0	0	0	0.0	0
0810	Motocofismadoras	2	2x3 =	6	Cuchilla	12 012 1 360	100 KG 40 KG	56 23	16.7 6.7	5 282 2 154
0820	Gruas viajeras	2			no reporta	0	0	0	0.0	0
0830	Gruas en vías	3			no reporta	0	0	0	0.0	0
0840	Tractores de arrastre	10			no reporta	0	0	0	0.0	0

PROMEDIO DE CONSUMO POR TIPO DE EQUIPO.

EQUIPO CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRODUCTO CANTIDAD EQUIPOS X TURNO S	APLICACION EN PIEZA	PRODUCTO "A" A APLICAR	SUMATORIA CONSUMOS ESTIMADOS MAXIMO POSIBLES	CONSUMOS EXPRESADOS EN MILES DE PESOS	PROMEDIO DE VENTA POSIBLE AL AÑO POR APLICACION/TURNO/ARO	CONSUMO EXPRESADO EN PESOS POR PIEZA POR TURNO/ARO
0850	Alimentador de tablillas	1		no reporta		0	0	0.0	0
0900	Transportador reversible	2		no reporta		0	0	0.0	0
0905	Carros de mina	1853	{1747x3} + {106x2} = 5 453	rueda (juego)	04	2 880 KG	279	0.5	51 \$/juego
0910	Transportadores	231		no reporta		0	0	0.0	0
0915	Taladros	129		no reporta		0	0	0.0	0
0920	Camiones Combustibles	379	{349x3} + {17x2} + {13x1} = 1094	caja del puente	21 360	60 MOD	65	0.1	59
0925	Camiones eléctricos	14		no reporta		0	0	0.0	0
0930	Carros de vía	265		no reporta		0	0	0.0	0
0935	Locomotoras	226		no reporta		0	0	0.0	0
0940	Carros de cable	36		no reporta		0	0	0.0	0
0945	Jaulas elevadoras	112		no reporta		0	0	0.0	0
0950	Volcadoras	26		no reporta		0	0	0.0	0
0955	Dozers D-7 D-4	8	8 x 3 = 24	gavilán	12 120	12 KG	4	0.5	155
0960	Trackmobil	1		cje loco	21 360	15 MOD	16	0.6	650
0965	Motoconformadora	2	2 x 3 = 6	no reporta		0	0	0.0	0
				cuchilla	12 012	100 KG	56	16.7	5 282
					1 360	40 KG	23	6.7	2 154
0970	Bombas triplex	5		no reporta		0	0	0.0	0
0975	Bombas centrífugas	4	4 x 3 = 12	impulsor	370	4 KG	2	0.3	135
				flecha	39 820	1 MOD	1	0.1	103
					XU	0	0	0.0	0
0980	Sin codificación					0	0	0.0	0
1010	Torre de malacate	102		no reporta		0	0	0.0	0
1015	Máquina de malacate	100		no reporta		0	0	0.0	0
1020	Malacate de superficie	67		no reporta		0	0	0.0	0
1025	Elevadores	18		no reporta		0	0	0.0	0
1110	Extradores	112		no reporta		0	0	0.0	0
1115	Grúas	221		no reporta		0	0	0.0	0
1120	Bombas de resumidero	413	{371x2} + {42x1} = 784	Impulsor	370	260 KG	117	0.3	149
				flecha	39 820	30 MOD	37	0.1	47
					XU	10 MOD	15	0.0	0
1200	Trituradoras giratorias			no reporta		0	0	0.0	0
1220	Trituradoras de cono	33	33 x 2 = 66	cono	12 012	5 300 KG	2 947	80.1	44 648
					80	8 000 KG	2 000	121.2	30 303
					02	1 300 KG	118	19.7	1 792
1230	Trituradoras de mandíbula	77	{73x2} + {4x1} = 150	mandíbula	12 012	8 000 KG	4 448	53.3	29 634
					80	14 800 KG	3 700	98.7	24 666

PROMEDIO DE CONSUMO POR TIPO DE EQUIPO.

CUADRO # 7
HOJA # 3/4

EQUIPO CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRODUCTO CANTIDAD EQUIPOS x T U R N O S	APLICACION EN PIEZA	PRODUCTO "A" A APLICAR	SUMATORIA CONSUMOS ESTIMADOS MAXIMO POSIBLES	CONSUMOS EXPRESADOS EN PILES DE PESOS	PROMEDIO DE VENTA POSIBLE AL AÑO POR APLICACION/TURNO/AÑO	CONSUMO EXPRESADO EN PESOS POR PIEZA POR TURNO/AÑO
1240	Compresoras	6		no reporta	02	2 450 KG	223	16.3	1 483
1250	bombas SLR	36		no reporta		0	0	0.0	0
1260	bombas vacío	5		no reporta		0	0	0.0	0
1270	bombas centrífugas	11	11 x 2 = 22	no reporta		0	0	0.0	0
				impulsor	370	7 KG	1	0.3	143
				flecha	39 820	2 MOD	2	0.1	112
					XU	0	0	0.0	0
1280	bombas de pozo profundo	4		no reporta		0	0	0.0	0
1290	filtros de disco	3		no reporta		0	0	0.0	0
1310	máquinas hidráulicas	128		no reporta		0	0	0.0	0
1320	máquinas continuas	0		no reporta		0	0	0.0	0
1330	transportador corzador	0		no reporta		0	0	0.0	0
1340	Transportador corzador corto	0		no reporta		0	0	0.0	0
1350	draga	8		no reporta		0	0	0.0	0
1360	trepadora	1		no reporta		0	0	0.0	0
2005	horno de crisol	25		no reporta		0	0	0.0	0
2010	horno de flotas	11		no reporta		0	0	0.0	0
2015	celda de flotación	1424		no reporta		0	0	0.0	0
2020	horno nichols freeman	2		no reporta		0	0	0.0	0
2025	Concentrador molino-húmedo	9	(60x2) + (18x1) = 153	no reporta	80	1 800 KG	450	13.0	3 260
2030	Molino de bolas	78		no reporta		0	0	0.0	0
2035	Molino de varas	24		no reporta		0	0	0.0	0
2040	Trituradora giratoria	4		no reporta		0	0	0.0	0
2045	triturador de cono	28	(28 x 2) + (3 x 1) = 53	cono	12 012	4 000 KG	2 224	75.4	41 922
					80	5 800 KG	1 450	109.4	27 350
					02	1 000 KG	91	18.8	1 710
2050	ventilador de escape	56	(32 x 2) + (16 x 1)+(8x0)= 80	flecha rotor	39 970	3 MOD	4	0.0	0
					XU	1 MOD	1	0.0	0
2055	máquina sinterizadora	1		no reporta		0	0	0.0	0
2060	pistola de impacto	1		no reporta		0	0	0.0	0
2065	mesas concentradoras	15		no reporta		0	0	0.0	0
2070	separadores magnéticos	2		no reporta		0	0	0.0	0
2075	bombas verticales	3		no reporta		0	0	0.0	0
2080	bombas centrífugas	10	10 x 2 = 20	impulsor	370	6 KG	3	0.3	135
				flecha	39 820	2 KG	3	0.1	123
					XU	0	0	0.0	0
2085	bombas vacío	2		no reporta		0	0	0.0	0

PROMEDIO DE CONSUMO POR TIPO DE EQUIPO.

EQUIPO CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRODUCTO CANTIDAD EQUIPOS x CANTIDAD T U R N O S	APLICACION EN PIEZA	PRODUCTO "A" A APLICAR	SUAVIATORIA CONSUMOS ESTIMADOS MAXIMO POSIBLES.	CONSUMOS EXPRESADOS EN HILES DE PESOS	PROMEDIO DE VENTA POSIBLE AL AÑO POR APLICACION/TURNO/TAMARO	CONSUMO EXPRESADO EN PESOS POR PIEZA POR TURNO/AÑO
2090	Bandas transportadoras	3		no reporta		0	0	0.0	0
2095	Filtros EMCO de secado	2		no reporta		0	0	0.0	0
3005	Horno Reverberador	4		no reporta		0	0	0.0	0
3010	Horno Convertidor	6		no reporta		0	0	0.0	0
3015	Horno de flechas	0							
3020	Horno Eléctrico	12		no reporta		0	0	0.0	0
3025	Horno Destilador	0							
3030	Transportadoras	65		no reporta		0	0	0.0	0
3035	Grúa Móvil	27		no reporta		0	0	0.0	0
3040	Tolvas	70		no reporta		0	0	0.0	0
3045	Alimentadoras	55		no reporta		0	0	0.0	0
3050	Calderas	6		no reporta		0	0	0.0	0
3055	Pantallas	6		no reporta		0	0	0.0	0
3060	Filtros	56		no reporta		0	0	0.0	0
3065	Agitadores	75	$(30 \times 2) + (40 \times 1) + (5 \times 0) = 100$	Rejas de desgaste	20 224	165 MOD	220	1.7	2 201
3070	Bombas	526	$(198 \times 2) + (328 \times 1) = 724$	Impulsor flecha	370 39 820	220 KG 27 MOD	99 33	0.3 0.1	135 37
3075	Sacamuestras	65	$(14 \times 2) + (49 \times 1) + (2 \times 0) = 77$	sacanúcleos	XU 22	8 MOD 80 KG	12 122	0.1 1.0	15 1 582
3080	Clasificadoras	41	$(5 \times 2) + (36 \times 1) = 46$	aspas	12 012	200 KG	111	4.3	2 417
3085	Elevadores	25		no reporta		0	0	0.0	0
3090	Moladoras	5		no reporta		0	0	0.0	0
3100	Escrepa de arrastre	32		no reporta		0	0	0.0	0
3110	Barrenas	968		no reporta		0	0	0.0	0
3120	Enfriadores de clinker	0							
3130	Secadoras	6		no reporta		0	0	0.0	0
3150	Planta tratamiento	1		no reporta		0	0	0.0	0
3160	Moldes	0		no reporta		0	0	0.0	0

CUADRO # 8

"EMPRESA A"

INFORMACION CONFIDENCIAL

SR. _____

si dentro de sus clientes mineros:

Ud. encuentra este equipo	Con nuestros procesos le podemos recuperar	Con nuestro producto	El consumo promedio por turno al año sería
------------------------------	---	-------------------------	---

Barrena Rota- toria	El rotor del compresor	20370	0.6 mod.
------------------------	------------------------	-------	----------

-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----

VENTA TOTAL POSIBLE POR PRODUCTO Y POR MINA AL AÑO

CLAVE PERFIL	LOCALIDAD EMPRESA	PRODUCTO	KGS 01	PESOS M1.	KGS 02	PESOS	KGS 04	PESOS	KGS N4	PESOS	KGS 12 H	PESOS	KGS 22	PESOS	KGS 80	PESOS	KGS 370	PESOS	KGS 1360	PESOS	KGS 12012	PESOS	KGS 1
5005			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	16 200	58	32 836	53	29 468	0
5010			36	3 708	14	1 274	0	0	0	0	24	7 560	0	0	0	0	0	0	368	208 656	0	0	8
5015			20	2 050	30	2 730	0	0	0	0	24	7 560	0	0	0	0	0	0	388	219 996	0	0	6
5020			120	12 360	107	9 737	212	20 564	40	4 120	60	18 900	4	7 092	667	166 750	12	5 400	820	464 940	433	240 748	0
5025			100	10 300	210	19 110	751	72 847	112	11 536	0	0	5	7 615	1680	420 000	21	9 450	200	113 400	500	278 000	12
5030			2	206	133	12 103	52	5 044	10	1 030	0	0	0	0	853	213 250	3	1 350	12	6 204	495	275 220	1
5035			42	4 326	100	9 100	0	0	0	0	22	6 930	0	0	519	129 750	3	1 350	454	257 418	294	163 464	0
5040			62	6 356	120	10 320	106	10 282	20	2 060	19	5 985	0	0	452	113 000	8	3 600	440	249 480	365	203 496	2
5045			44	4 532	66	6 006	226	21 922	10	1 030	30	9 450	4	6 092	346	86 500	0	0	188	106 596	516	266 896	0
5050			48	4 944	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	219	54 750	0	0	100	56 700	206	114 536	0
5055			260	26 780	186	16 926	395	38 315	33	3 399	0	0	0	0	1360	340 000	27	12 150	1700	963 900	1060	589 360	1
5060			0	0	150	13 650	0	0	0	0	0	0	0	0	53	13 250	4	1 800	27	15 309	966	537 096	0
5065			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5070			0	0	2	182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5 670	28	15 568	0
5075			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5085			0	0	0	0	80	7 760	20	2 060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	26 668	0
5100			126	12 978	18	1 638	80	7 760	0	0	26	8 190	0	0	14	3 500	0	0	600	340 200	166	92 296	0
5105			0	0	30	2 730	56	5 432	16	1 648	0	0	0	0	66	16 500	2	900	0	1 096	1096	609 376	0
5110			0	0	27	2 457	0	0	0	0	0	0	0	0	210	52 500	0	0	0	0	272	151 232	0
5115			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5125			24	2 472	53	4 823	60	5 820	0	0	21	6 615	0	0	58	14 500	4	1 800	210	119 070	278	154 568	0
5135			97	9 991	178	16 198	426	41 322	100	10 300	120	37 800	0	0	186	46 500	40	18 000	1014	574 938	372	206 832	10
5140			30	3 030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1448	821 016	428	237 968	0
5145			0	0	65	5 915	2190	212 430	740	76 220	0	0	5	7 615	80	20 000	4	1 800	0	0	243	135 108	0
5150			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 046	60	0	0	0	0	0	0	0
5155			0	0	110	10 010	60	5 820	17	1 751	2	630	4	6 092	547	136 750	2	900	52	29 464	309	171 894	0
5160			60	6 180	35	3 276	316	30 652	67	6 901	0	0	0	0	1230	307 500	1	450	48	27 216	600	333 600	0
5165			50	5 150	0	0	91	8 827	0	0	0	0	0	0	30	7 500	4	1 800	120	68 040	12	6 672	1
5175			60	6 180	40	3 640	52	5 044	0	0	0	0	0	0	1000	250 000	0	0	290	164 430	150	83 900	1
5180			66	6 738	170	15 470	33	3 201	6	618	12	3 780	0	0	300	75 000	0	0	180	102 060	130	72 260	1
5185			30	3 030	24	2 184	129	12 513	16	3 708	0	0	0	0	600	150 000	1	450	90	51 030	1325	736 700	0
5190			0	0	37	3 367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	5 850	0	0	12	6 672	1
5200			30	3 090	51	4 641	0	0	0	0	18	5 670	0	0	0	0	0	0	36	20 412	0	0	16
5210			24	2 472	74	6 734	0	0	0	0	20	6 300	0	0	0	0	0	0	400	226 800	0	0	16
5215			90	9 270	240	22 568	324	31 428	48	4 944	80	25 200	5	7 615	1200	280 000	78	35 100	650	368 500	400	222 400	0
SUBTOTAL:			1 421	146 363	2 309	210 119	5639	546 983	1275	131 325	478	150 570	29	44 167	11650	2912 500	266	119 700	9903	5615 001	10758	5981 448	76

VENTA TOTAL POSIBLE POR PRODUCTO Y POR MINA

CLAVE	LOCALIDAD	PRODUCTO	FECHA	MINA	VENTA TOTAL POSIBLE
5230					100
5225					6
5240					4
5245					75
5250					181
5255					69
5260					284
5265					13
5270					44
5275					0
5280					0
5285					0
5290					0
5295					0
5300					0
5305					0
5310					4
5315					120
5320					0
5325					0
5330					0
5335					0
5340					12
5345					1
5350					0
5355					0
5360					0
5365					0
5370					0
5375					0
5380					0
5385					0
5390					0
5395					0
5400					0
5405					0
5410					0
5415					0
5420					0
5425					0
5430					0
5435					0
5440					0
5445					0
5450					0
5455					0
5460					0
5465					0
5470					0
5475					0
5480					0
5485					0
5490					0
5495					0
5500					0
5505					0
5510					0
5515					0
5520					0
5525					0
5530					0
5535					0
5540					0
5545					0
5550					0
5555					0
5560					0
5565					0
5570					0
5575					0
5580					0
5585					0
5590					0
5595					0
5600					0
5605					0
5610					0
5615					0
5620					0
5625					0
5630					0
5635					0
5640					0
5645					0
5650					0
5655					0
5660					0
5665					0
5670					0
5675					0
5680					0
5685					0
5690					0
5695					0
5700					0
5705					0
5710					0
5715					0
5720					0
5725					0
5730					0
5735					0
5740					0
5745					0
5750					0
5755					0
5760					0
5765					0
5770					0
5775					0
5780					0
5785					0
5790					0
5795					0
5800					0
5805					0
5810					0
5815					0
5820					0
5825					0
5830					0
5835					0
5840					0
5845					0
5850					0
5855					0
5860					0
5865					0
5870					0
5875					0
5880					0
5885					0
5890					0
5895					0
5900					0
5905					0
5910					0
5915					0
5920					0
5925					0
5930					0
5935					0
5940					0
5945					0
5950					0
5955					0
5960					0
5965					0
5970					0
5975					0
5980					0
5985					0
5990					0
5995					0
6000					0

TOTALES CUARNA I
CON CUARNA II

RELACION VENTA EMPLEADOS, TURNOS, CANTIDADES DE MINERAL

CUADRO # 10
HOJA # 1/2

CLAVE PERFIL	LOCALIDAD, EMPRESA	NUMERO TRABAJADORES	EXTRACCION		MOLIENDA		BENEFICIO (entrada)		REFINACION (entrada)		VENTA HIPOTECA \$/ARO *
			TURNOS AL DIA	CANTIDAD TONS X 000/ARO	TURNOS AL DIA	CANTIDAD TONS x 000/ARO	TURNOS AL DIA	CANTIDAD TONS x 000/ARO	TURNOS AL DIA	CANTIDAD TONS x 000/ARO	
5005		500	1	CARGA 370	0	0	2	190	2	185	78 554
5010		118	3	270	2	270	0	0	0	0	261 585
5015		154	3	325	2	325	0	0	0	0	277 424
5020		723	3	1 050	2	1 050	2	1 050	1	36	1 052 591
5025		645	3	1 930	2	1 930	2	1 930	1	696	1 115 233
5030		175	3	500	2	500	2	500	0	0	543 400
5035		230	3	300	2	280	2	280	1	460	631 199
5040		252	3	530	2	500	2	500	0	0	682 529
5045		889	3	380	2	380	2	380	1	24	620 415
5050		937	3	350	2	350	2	350	2	540	262 399
5055		950	3	424	2	424	2	424	0	0	2 283 707
5060		500	3	930	2	930	2	930	0	0	607 418
5065		105	3	46	2	40	0	0	0	0	1 077
5070		85	1	150	0	0	1	150	0	0	21 420
5075		90	0	0	0	0	0	0	2	4	26 680
5095		123	2	150	0	0	0	0	0	0	41 429
5100		160	3	694	0	0	1	694	0	0	545 552
5105		98	2	390	1	390	0	0	0	0	639 353
5110		90	3	2 000	1	2 000	0	0	1	360	215 425
5115		106	0	0	0	0	0	0	2	12	20 010
5125		1 000	3	205	2	205	2	205	0	0	322 363
5135		1 600	3	1 200	2	1 200	2	1 200	0	0	1 072 503
5140		840	3	1 080	2	1 080	0	0	0	0	1 077 745
5145		375	3	250	2	250	2	250	2	40	486 300
5150		139	0	0	2	260	2	260	2	254	74 706
5155		350	3	490	2	490	2	490	1	30	373 652
5160		280	3	500	2	500	2	500	0	0	793 559
5165		115	3	200	2	200	2	200	0	0	147 677
5175		96	3	114	2	114	2	114	0	0	584 085
5180		170	3	378	2	378	2	378	0	0	346 870
5185		340	3	546	2	546	2	546	0	0	1 011 859
5190		690	1	CARGA 540	0	0	2	270	2	466	21 278
5200		115	3	320	2	320	1	320	0	0	80 088
5210		184	3	415	2	415	1	415	0	0	289 536
5215		526	3	1 120	2	1 120	2	1 120	1	380	1 050 592
SUBTOTALES		13 710		18 147		16 447		13 646		3 487	

* Precios 1977-Marzo.

RELACION VENTA: EMPLEADOS, TURNOS, CANTIDADES DE MINERAL

CUADRO # 10
HOJA # 2/2

CLAVE PERFIL	LOCALIDAD, EMPRESA	NUMERO TRABAJADORES	EXTRACCION		MOLIENDA		BENEFICIOS		REFINACION		VENTA * HIPOTETICA \$/ARO
			TURNOS AL DIA	CANTIDAD TONS x 000/ARO	TURNOS AL DIA	CANTIDAD TONS x 000/ARO	TURNOS AL DIA	CANTIDAD TONS x 000/ARO	TURNOS AL DIA	CANTIDAD TONS x 000/ARO	
5220		371	3	818	2	800	1	800	1	320	877 623
5225		1 050	3	358	2	358	2	358	0	0	1 419 549
5240		350	3	582	2	582	2	582	1	500	804 538
5245		280	3	720	2	720	1	720	0	0	774 770
5250		191	3	420	2	420	2	420	2	740	554 993
5255		119	3	306	2	306	1	306	1	70	481 994
5260		895	3	1 030	2	2 000	1	2 000	0	0	1 281 661
5270		720	3	750	2	1 400	1	1 400	0	0	927 187
5275		87	3	87	0	0	0	0	0	0	2 010
5285		721	1	140	0	0	0	0	0	0	38 097
5305		98	1	115	0	0	0	0	1	8	46 056
5310		105	1	190	0	0	0	0	0	0	143 842
5315		146	3	340	0	0	0	0	0	0	237 626
5325		128	1	49	1	49	0	0	0	0	222 970
5330		196	1	68	0	68	0	0	1	15	32 788
5335		178	3	274	0	0	0	0	0	0	193 663
5340		980	3	1 240	2	1 240	1	1 240	0	0	1 544 628
5345		300	2	359	2	800	2	800	0	0	684 903
5350		206	3	554	2	554	0	0	0	0	329 478
5365		215	3	190	2	190	2	190	2	16	435 231
5370		136	1	300	1	300	1	300	1	52	250 059
5375		400	3	610	2	610	1	610	1	60	863 083
5380		123	3	535	2	535	2	535	0	0	273 131
5390		171	3	592	2	592	2	592	0	0	286 884
5400		221	3	530	2	530	2	530	0	0	572 939
5405		258	3	500	2	500	2	500	0	0	629 972
5410		152	3	220	2	220	2	220	0	0	144 728
5415		96	1	162	0	0	1	162	1	30	116 007
5425		88	3	185	2	185	0	0	0	0	43 138
5430		270	3	1 100	2	1 100	0	0	0	0	647 178
5435		638	3	1 250	2	1 250	1	1 250	1	168	1 174 842
5445		369	3	912	2	912	1	912	1	20	770 626
SUBTOTAL 2:		9 658		15 486		16 221		13 646		3 487	
SUBTOTAL 1:		13 710		18 147		16 447		14 227		1 999	
T O T A L E S:		23 368		33 633		32 668		28 073		5 486	

* Precios 1977 -Marzo

CLAVE PERFIL	TOTAL VENTA HIPOTETICA \$	EXTRACCION (0)		MOLIENDA (1)		BENEFICIO (2)		REFINACION (3)	
		\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
5005	78 554	8 641	11	-----		-----		69 913	89
5010	261 585	261 585	100	0	0	-----		-----	
5015	277 424	277 424	100	0	0	-----		-----	
5020	1052 591	642 060	61	368 410	35	18 050	2	24 071	2
5025	1115 233	379 179	34	728 854	65	0	0	7 200	1
5030	543 400	59 780	11	472 760	87	10 860	2	-----	
5035	631 199	330 131	52	273 287	43	18 402	3	9 379	2
5040	682 529	341 270	50	320 780	47	20 479	3	-----	
5045	620 415	192 320	31	198 533	32	204 740	33	24 822	4
5050	262 399	118 079	45	144 320	55	0	0	0	0
5055	2283 707	1233 210	54	616 600	27	433 897	19	-----	
5060	607 418	78 965	13	510 232	84	18 221	3	-----	
5065	1 077	0	0	1 077	100	-----		-----	
5070	21 420	21 420	100	-----		0	0	-----	
5075	26 680	-----		-----		-----		26 680	100
5095	41 429	41 429	100	-----		-----		0	0
5100	545 552	447 351	82	-----		98 201	18	-----	
5105	639 353	179 030	28	460 323	72	-----		-----	
5110	215 425	12 920	6	99 100	46	-----		103 405	48
5115	20 010	-----		-----		-----		20 010	100
5125	322 363	153 800	48	156 200	48	12 363	4	-----	
5135	1 072 503	836 555	78	214 500	20	21 448	2	-----	
5140	1077 745	980 762	91	96 983	9	-----		-----	
5145	486 300	97 270	20	335 538	69	19 450	4	34 042	7
5150	74 706	-----		18 679	25	21 660	29	34 367	45
5155	373 652	41 100	11	276 508	74	18 681	5	37 363	10
5160	793 559	158 720	20	198 396	25	436 443	55	-----	
5165	147 677	132 918	90	4 440	3	10 319	7	-----	
5175	584 085	204 435	35	157 710	27	221 940	38	-----	
5180	346 870	169 970	49	149 150	43	27 750	8	-----	
5185	1011 859	151 780	15	232 720	23	627 359	62	-----	
5190	21 278	5 110	24	-----		0	0	16 168	76
5200	80 088	80 088	100	0	0	0	0	-----	
5210	289 536	289 536	100	0	0	0	0	-----	
5215	1050 592	493 781	47	420 242	40	84 045	8	52 524	5

---- No trabaja

0 No consume

CLAVE PERFIL	TOTAL VENTA HIPOETICA		EXTRACCION		MOLIENDA		BENEFICIO		REFINACION						
	\$		(0)	%	(1)	%	(2)	%	(3)	%					
5220	877	623	430	035	49		412	490	47	0	35	098	4		
5225	1419	549	85	186	6		1007	876	71	326	487	23	-----		
5240	804	538	217	230	27		402	270	50	168	952	21	16	086	2
5245	774	770	356	398	46		395	134	51	23	238	3	-----		
5250	554	993	110	990	20		144	300	26	249	745	45	49	958	9
5255	481	994	67	476	14		0		0	414	518	86	0		0
5260	1281	661	397	316	31		679	270	53	205	075	16	-----		
5270	927	187	120	540	13		797	380	86	9	267	1	-----		
5275	2	010	2	010	200		-----		-----	-----		-----	-----		
5285	38	097	38	097	100		-----		-----	-----		-----	-----		
5305	46	056	46	056	100		-----		-----	-----		0	-----	0	
5310	143	842	143	842	100		-----		-----	-----		-----	-----		
5315	237	626	30	626	13		-----		207	000	87	-----	-----		
5325	222	970	6	950	3		216	020	97	-----		-----	-----		
5330	92	788	0		0		85	560	92	-----		7	228	8	
5335	193	663	193	663	100		-----		-----	-----		-----	-----		
5340	1544	628	1112	140	72		401	592	26	30	896	2	-----		
5345	684	903	54	790	8		616	402	90	13	711	2	-----		
5360	329	478	253	718	77		75	760	23	-----		-----	-----		
5365	435	231	52	230	12		208	901	48	130	570	30	43	530	10
5370	250	059	190	050	76		5	008	2	17	510	7	37	491	15
5375	863	083	233	030	27		586	873	68	17	261	2	25	919	3
5380	273	131	183	817	67		72	926	27	16	388	6	-----		
5390	286	884	284	484	98		900		1	1	500	1	-----		
5400	572	939	232	614	41		138	651	24	201	674	35	-----		
5405	629	972	197	180	31		432	792	69	0		0	-----		
5410	144	728	65	705	45		55	583	39	23	440	16	-----		
5415	116	007	108	807	94		-----		-----	0		0	7	200	6
5425	43	138	43	138	100		0		0	-----		-----	-----		
5430	647	178	647	178	100		0		0	-----		-----	-----		
5435	1174	842	727	227	62		410	021	35	0		0	37	594	3
5445	770	626	548	685	71		198	977	26	0		0	22	964	3
	34526	357	15601	777	45		13800	028	40	4381	540	13	743	012	2

----- No trabaja

0 No consume.

CORRELACION DISPERSION Y REGRESION

09/08/77

PAGE 3

FILE NONAME (CREATION DATE = 09/08/77)

CASE-NO	CLAVE	VENTAHIP	VEVTR	VMOL	VBEH	VREF	PERSONAL	EXTR	MOL	BEM	REF
1	5005.	78554.	8641.	-1.	-1.	69913.	500.	370000.	0	190000.	185000.
2	5010.	261585.	261585.	-0	-1.	-1.	118.	270000.	270000.	0	0
3	5015.	277424.	277424.	-0	-1.	-1.	154.	325000.	325000.	3	0
4	5020.	1052591.	642060.	368410.	18050.	24071.	723.	1050000.	1050000.	1050000.	36000.
5	5025.	1115233.	379179.	728854.	-0	7200.	645.	1930000.	1930000.	1930000.	696000.
6	5030.	543400.	597800.	427260.	108600.	-1.	175.	500000.	500000.	500000.	0
7	5035.	631199.	330131.	253207.	18402.	9379.	230.	300000.	280000.	280000.	460000.
8	5040.	602529.	341270.	320780.	20479.	-1.	252.	530000.	500000.	500000.	0
9	5045.	620415.	192320.	198533.	204740.	24822.	889.	380000.	380000.	380000.	24000.
10	5050.	262399.	118079.	144320.	-0	-0	937.	350000.	350000.	350000.	540000.
11	5055.	2283707.	1233210.	616600.	433937.	-1.	950.	424000.	424000.	424000.	0
12	5060.	607418.	789655.	510282.	18221.	-1.	100.	930000.	930000.	930000.	0
13	5065.	10777.	-0	1077.	-1.	-1.	105.	46000.	40000.	0	0
14	5070.	21420.	21420.	-1.	-0	-1.	85.	150000.	0	150000.	0
15	5075.	26680.	-1.	-1.	-1.	26680.	90.	0	0	0	4000.
16	5095.	41429.	41429.	-1.	-1.	-0	123.	150000.	0	0	0
17	5100.	545552.	447351.	-1.	98201.	-1.	160.	694000.	0	694000.	0
18	5105.	639353.	179030.	460323.	-1.	-1.	98.	390000.	390000.	0	0
19	5110.	215425.	12920.	99100.	-1.	103405.	90.	2000000.	2000000.	0	360000.
20	5115.	20010.	-1.	-1.	-1.	20010.	106.	0	0	0	12000.
21	5125.	322353.	153800.	156200.	12763.	-1.	1000.	205000.	205000.	205000.	0
22	5135.	1072503.	836555.	214500.	21480.	-1.	1500.	1200000.	1200000.	1200000.	0
23	5140.	1077745.	980762.	96983.	-1.	-1.	840.	1080000.	1080000.	0	0
24	5145.	486300.	97270.	335538.	19450.	34042.	375.	250000.	250000.	250000.	40000.
25	5150.	74705.	-1.	18679.	21660.	34367.	139.	0	250000.	250000.	254000.
26	5155.	373652.	41100.	276508.	18681.	37363.	350.	490000.	490000.	490000.	30000.
27	5160.	793559.	158720.	198396.	436443.	-1.	280.	500000.	500000.	500000.	0
28	5165.	147677.	132918.	4440.	10319.	-1.	115.	200000.	200000.	200000.	0
29	5175.	584895.	204435.	157718.	221940.	-1.	86.	114000.	114000.	114000.	0
30	5180.	346870.	169970.	149150.	27750.	-1.	170.	378000.	378000.	0	0
31	5185.	1011859.	151780.	232720.	627159.	-1.	340.	546000.	546000.	546000.	0
32	5190.	21278.	5110.	-1.	-0	16168.	650.	540000.	540000.	270000.	466000.
33	5200.	80088.	80088.	-0	-0	-1.	115.	320000.	320000.	320000.	0
34	5210.	289536.	289536.	-0	-0	-1.	184.	415000.	415000.	415000.	0
35	5215.	1050592.	493781.	420242.	84045.	52524.	126.	526000.	1120000.	1120000.	380000.
36	5230.	839385.	439385.	41240.	-0	35098.	371.	818000.	800000.	800000.	320000.
37	5225.	1419549.	851866.	1007878.	326687.	-1.	1050.	358000.	358000.	358000.	0
38	5240.	804538.	217230.	402270.	168852.	16086.	350.	582000.	582000.	582000.	500000.
39	5245.	774770.	356398.	395134.	23238.	-1.	280.	720000.	720000.	720000.	0
40	5250.	554993.	110990.	144300.	249745.	49958.	191.	420000.	420000.	420000.	740000.
41	5255.	481994.	67476.	-0	414518.	-0	119.	306000.	306000.	306990.	70000.
42	5260.	1281661.	397316.	679270.	205075.	-1.	895.	1030000.	2000000.	2000000.	0
43	5270.	927187.	120540.	797380.	9867.	-1.	720.	750000.	1400000.	1400000.	0
44	5275.	2913.	2913.	-1.	-1.	-1.	87.	87000.	0	0	0
45	5285.	38037.	38097.	-1.	-1.	-1.	124.	140000.	0	0	0
46	5305.	46056.	46056.	-1.	-1.	-0	98.	115000.	0	0	8000.
47	5310.	143842.	143842.	-1.	-1.	-1.	105.	190000.	0	0	0
48	5315.	237626.	30626.	-1.	207000.	-1.	146.	340000.	0	0	0
49	5325.	222970.	6950.	216020.	-1.	-1.	128.	49000.	49000.	0	0
50	5330.	92788.	-0	85560.	-1.	7228.	-1.	8000.	196000.	68000.	68000.
51	5335.	193663.	193663.	-1.	-1.	-1.	178.	274000.	0	0	0

CORRELACION DISPERSION Y REGRESION

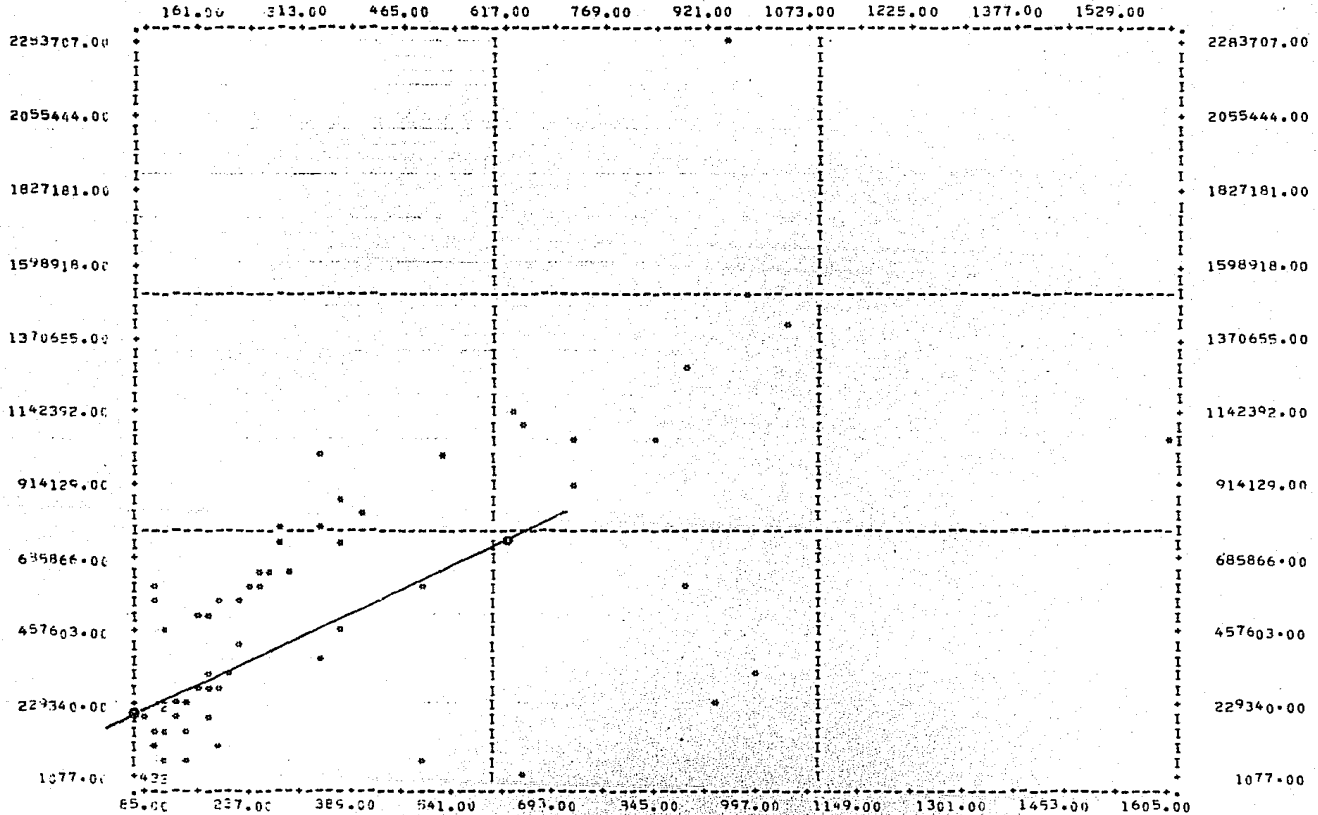
09/08/77 PAGE 4

FILE NONAME (CREATION DATE = 09/08/77)

CASE-NO	CLAVE	VENTA-IP	VENTA-TR	VENTA	VBN	VREF	PERSONAL	EXTR	MUL	REN	REF
52	5340	1544628	1112132	401603	30893	-1	980	1240000	1240000	1240000	0
53	5345	684983	54792	616413	13698	-1	300	359000	800000	800000	0
54	5360	325478	253698	75750	-1	-1	206	554000	554000	0	0
55	5365	435231	52228	208911	130569	43523	215	190000	190000	190000	16000
56	5370	256059	190045	5001	17504	37509	136	300000	300000	300000	52000
57	5375	863083	233032	886896	17262	25852	400	610000	610000	610000	60000
58	5380	272131	182998	73745	16388	-1	123	535000	535000	535000	0
59	5390	286804	281146	2869	2869	-1	171	592000	592000	592000	0
60	5400	572939	234905	137505	200529	-1	221	530000	530000	530000	0
61	5405	625972	155291	434681	0	-1	258	500000	500000	500000	0
62	5410	144728	63128	56444	23156	-1	152	220000	220000	220000	0
63	5415	116007	109047	-1	0	6960	96	162000	0	162000	30000
64	5425	43138	43138	0	-1	-1	88	185000	185000	0	0
65	5430	647178	647178	0	-1	-1	270	1100000	1100000	0	0
66	5425	1174843	728403	411155	0	35245	638	1250000	1250000	1250000	168000
67	5445	77626	547144	200363	0	23119	369	912000	912000	912000	20600

FILE KONAME (CREATION DATE = 09/08/77)
 SC-TTERGRAM OF (DOWN) VENTAFIF TOTAL VENTA HIPOTETICA

(ACROSS) PERSONAL NUMERO DE TRABAJADORES



STATISTICS..

CORRELATION (R)-	.66532	R SQUARED	-	.44266	SIGNIFICANCE R -	.00001
STD ERR OF EST -	337919.24604	INTERCEPT (A) -		189981.07493	STD ERROR OF A -	61274.85579
SIGNIFICANCE A -	.00143	SLOPE (B) -		932.80024	STD ERROR OF B -	129.82572
SIGNIFICANCE E -	.00001					
PLOTTED VALUES -	67	EXCLUDED VALUES-		0	MISSING VALUES -	0

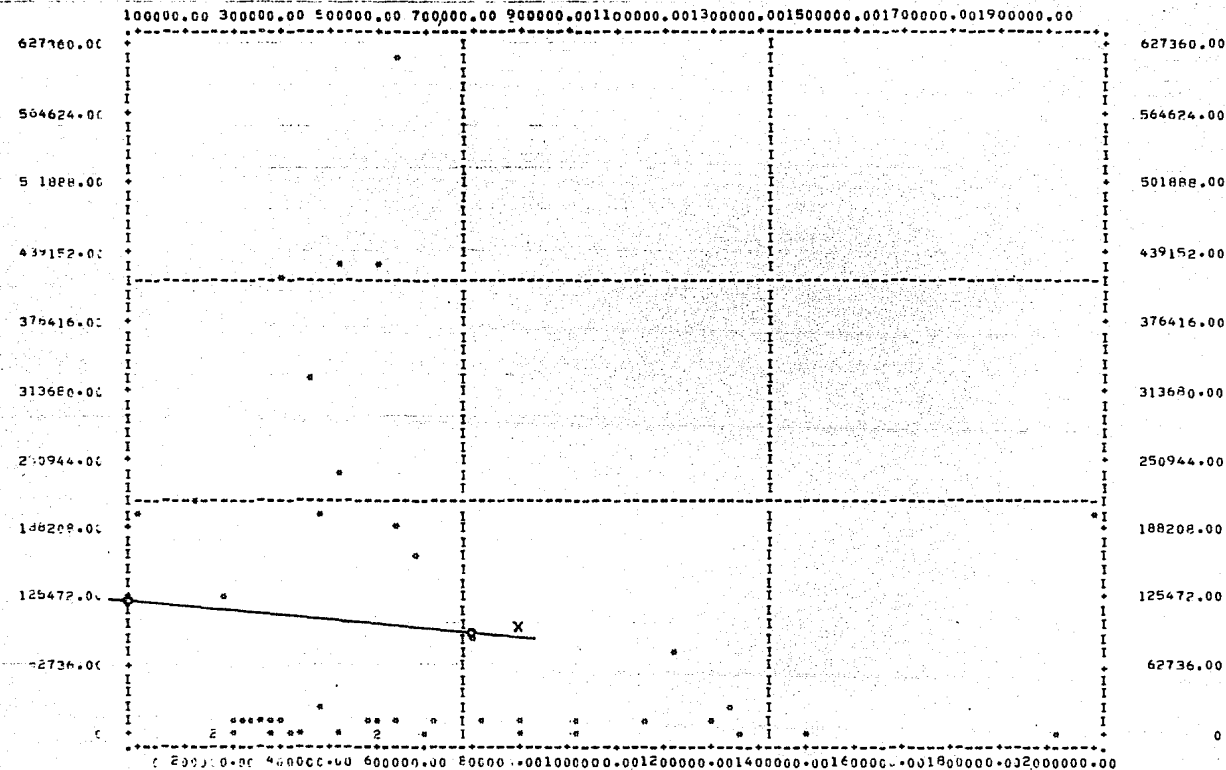
***** IS PRINTED IF A COEFFICIENT CANNOT BE COMPUTED.

$$y = 189981 + 932 (\text{CANT PERSONAL})$$

COMRELACION DISPERSION Y REGRESION

09/08/77 PAGE 7

FILE NAME (CREATION DATE = 09/08/77)
 SCATTERGRAM OF (DOWN) VEEN VENTA DEPTC BENEFICIO (ACRCS) BEN BENEFICIO



92

0 20000.00 40000.00 60000.00 80000.00 100000.00 120000.00 140000.00 160000.00 180000.00 200000.00

STATISTICS**

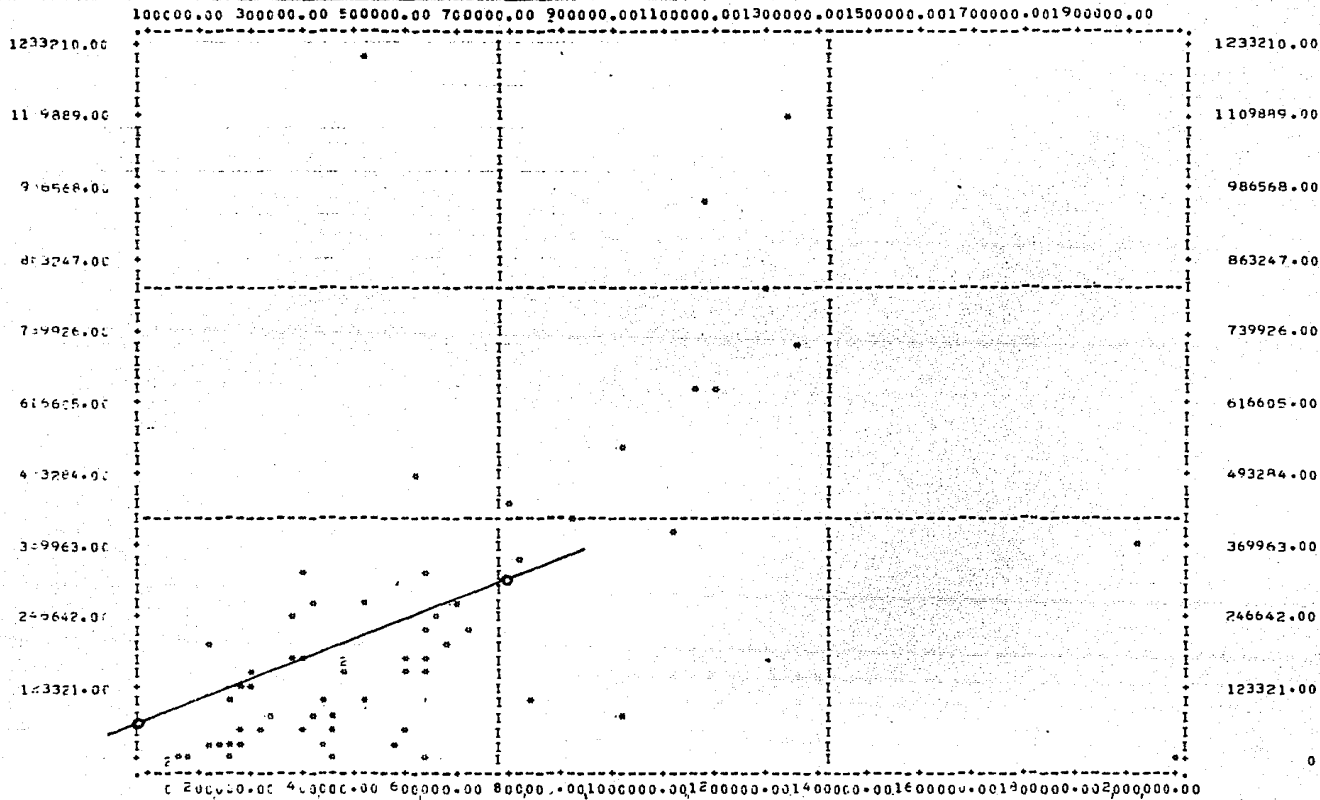
CORRELATION (R) -	-.12444	F SQUARED -	.01549	SIGNIFICANCE R -	.20231
STD ERR OF EST -	147171.25595	INTERCEPT (A) -	117728.00518	STD ERROR OF A -	36105.15873
SIGNIFICANCE A -	.00126	SLOPE (B) -	-.04117	STD ERROR OF B -	.34893
SIGNIFICANCE B -	.26231				
PLOTTED VALUES -	47	EXCLUDED VALUES -	0	MISSING VALUES -	20

***** IS PRINTED IF A COEFFICIENT CANNOT BE COMPUTED.

$$Y = 117728 - 0.04 (\text{CANT BENEFICIO})$$

CORRELACION DISPERSION Y REGRESION

FILE ADNAME (CREATION DATE = 09/08/77)
 SC ITERGRAM OP (DOWN) VENTR VENTA DEPTC EXTRACCION (ACROSS) EXTR EXTRACCION



94

STATISTICS..

CORRELATION (R) -	.52157	R SQUARED -	.27203	SIGNIFICANCE R -	.00001
STD ERR OF EST -	232322.45043	INTERCEPT (A) -	64791.76153	STD ERROR OF A -	47167.14010
SIGNIFICANCE A -	.08725	SLOPE (B) -	.34655	STD ERROR OF B -	.07200
SIGNIFICANCE B -	.00001				
LOTTED VALUES -	64	EXCLUDED VALUES -	0	MISSING VALUES -	3

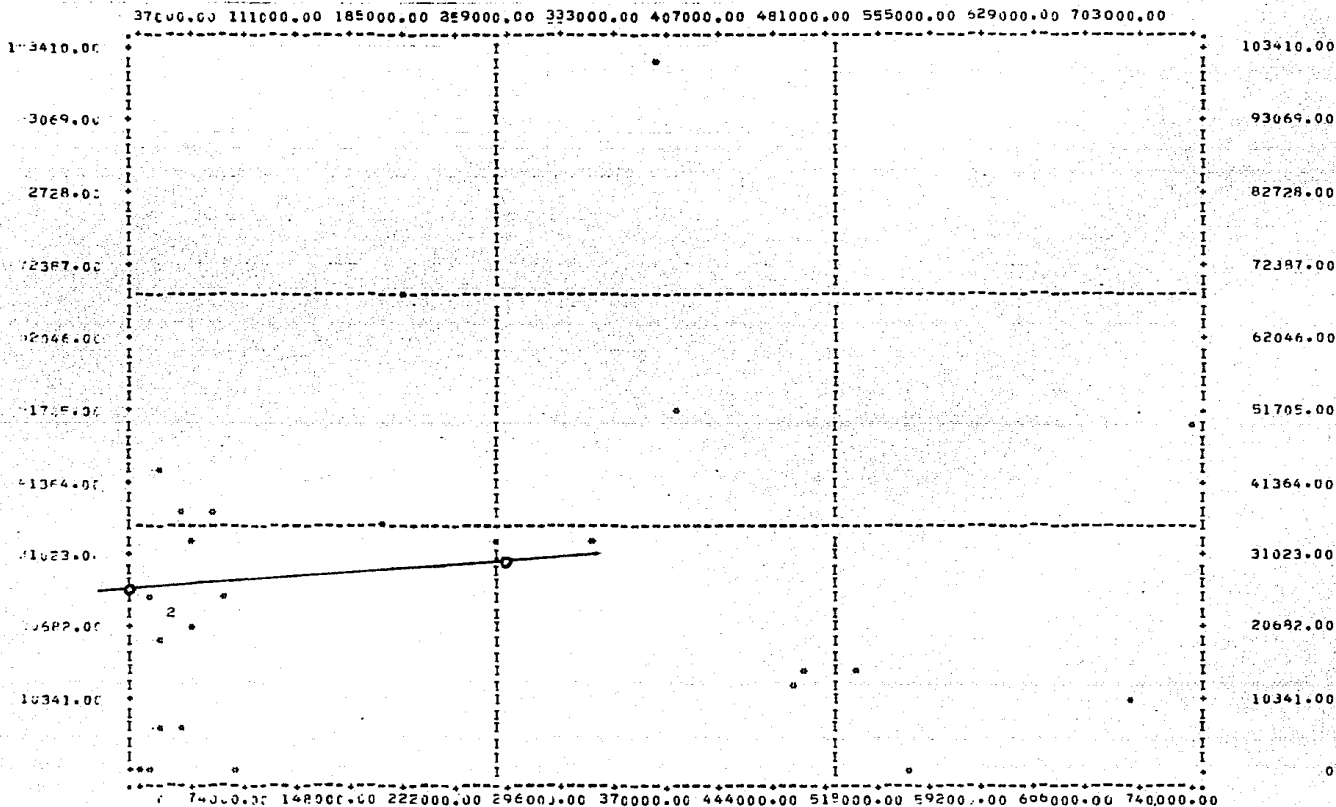
***** IS PRINTED IF A COEFFICIENT CANNOT BE COMPUTED.

$$y = 64791 + 0.346 (\text{CANT EXTRACTION})$$

CONRELACION DISPERSION Y REGRESION

09/08/77 PAGE 11

FILE KONAME (CREATION DATE = 09/09/77)
 SC-TTFRGRAM OF (DOWN) VREF VENTA CEPTC REFINACION (ACROSS) REF REFINACION



9

ST-TISTICS..

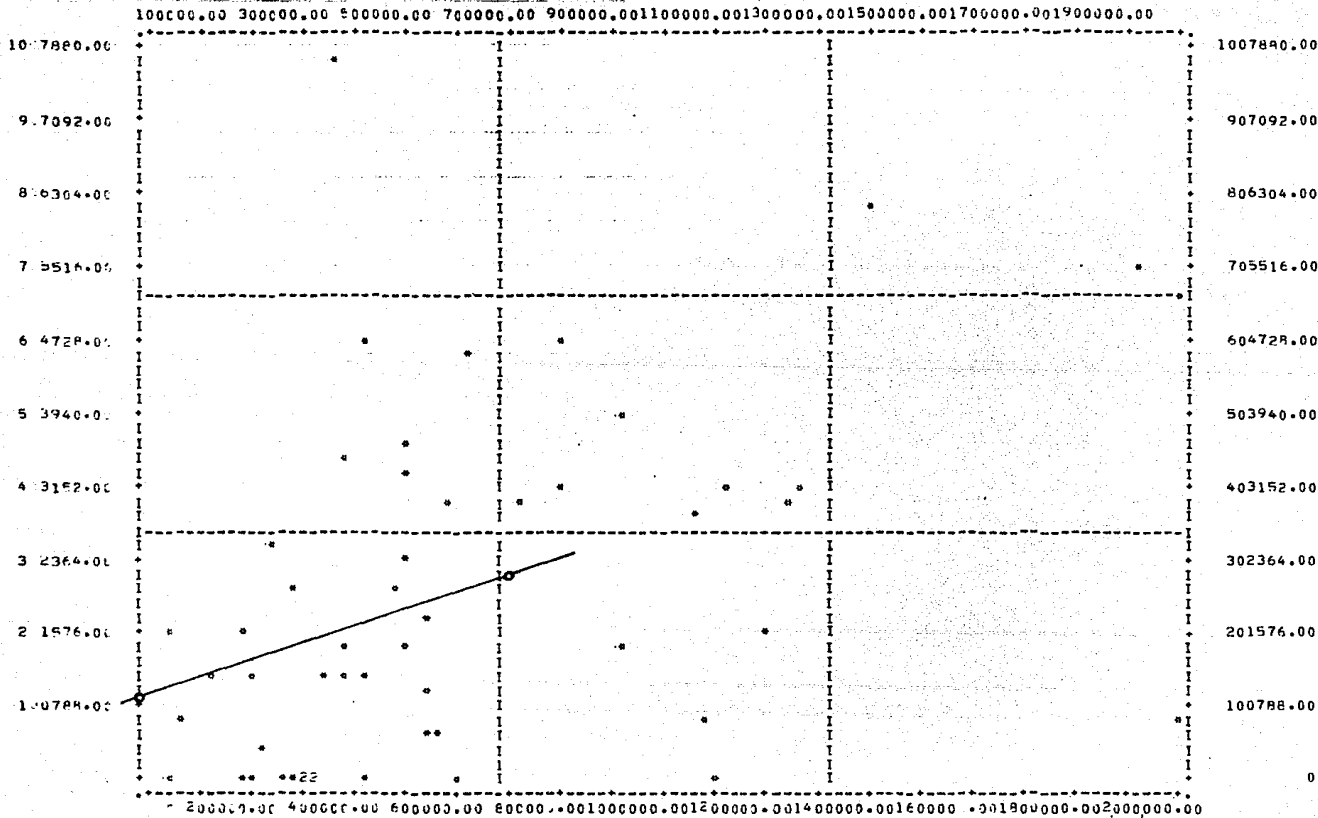
CORRELATION (R) -	.14125	R SQUARED -	.01995	SIGNIFICANCE R -	.24116
STD ERR OF EST -	25483.25438	INTERCEPT (A) -	24694.65774	STD ERRCH OF A -	6048.65599
SIGNIFICANCE A -	.00620	SLOPE (B) -	.01412	STD ERRCH OF B -	.01979
SIGNIFICANCE E -	.24110				
LOTTED VALUES -	27	EXCLUDED VALLES -	0	MISSING VALUES -	40

***** IS PRINTED IF A CCEFFICIENT CANNOT BE COMPUTED.

$$\text{VENTA DEPTE REFINACION} = Y = 24694 + 0014 (\text{CANT REFINACION})$$

FILE NO NAME (CREATION DATE = 09/08/77)
SCATTERGRAM OF (DCWA) MCL VENTA DEPTO MOLIENDA

(ACROSS) MCL MOLIENDA



STATISTICS..

CORRELATION (R)-	.43689	F SOLARED	-	.19088	SIGNIFICANCE R -	.00054
STD ERR OF EST -	216655.53128	INTERCEPT (A) -	124887.69764	STD ERROR OF A -	49273.12834	
SIGNIFICANCE A -	.00718	SLOPE (b) -	.21981	STD ERROR OF b -	.06337	
SIGNIFICANCE E -	.00054					
PLOTTED VALUES -	53	EXCLUDED VALUES-	0	MISSING VALUES -	14	

***** IS PRINTED IF A COEFFICIENT CANNOT BE COMPUTED.

$$\text{VENTA DEPTO MOLINDA} = Y = 124887 + 0.219 (\text{CANT MOLINDA}).$$

FILE NOMBRE (CREACION DATE = 09/08/77)

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. VENTAHIP TOTAL VENTA HIPOTETICA

MEAN RESPONSE 315319.52239 STD. DEV. 449195.97344

VARIABLE(S) ENTERED ON STEP NUMBER 1.. PERSONAL NUMERO DE TRABAJADORES
 REF REFINACION
 EXTR EXTRACCION
 BEN BENEFICIO
 MCL MOLIENDA

MULTIPLE R	.76559	ANALYSIS OF VARIANCE	DF	SUM OF SQUARES	MEAN SQUARE	F	SIGNIFICANCE
R SQUARE	.58583	REGRESSION	5	7801609064482	812501560321812	196.56450	17.25621
ADJUSTED R SQUARE	.55188	RESIDUAL	61	5515674424027	78125	90420892197	17027
STD DEVIATION	330703.66877	COEFF OF VARIABILITY	58.4	PCV			

----- VARIABLES IN THE EQUATION -----

VARIABLE	B	STD ERROR B	F	PETA
			SIGNIFICANCE	ELASTICITY
PERSONAL	590.04560	140.12158	17.732139	.4208525
REF	-.25129723	.22049612	1.2987900	.000
EXTR	.33013657E-01	.20985346	.1265633E-01	.25
BEN	.25603386	.13296468	3.7078504	.03903
MCL	.19732723	.20068701	.96679754	.0216323
(CONSTANT)	114965.50	63311.880	3.2973467	.911
			.074	.02260
			.059	.2612061
			.329	.20218
			.074	.2170500
				.18671

----- VARIABLES NOT IN THE EQUATION -----

VARIABLE	PARTIAL	TOLERANCE	F
			SIGNIFICANCE

ALL VARIABLES ARE IN THE EQUATION.

$$Y = 114965.5 + 590(\text{Cant Personal}) + 0.23 E-01 (\text{Cant Extraccion}) + 0.19 (\text{Cant Molienda}) + 0.25 (\text{Cant Beneficio}) - 0.25 (\text{Cant Ref}).$$

FILE NAME (CREATION DATE = 04/08/77)

***** MULTIPLE REGRESSION *****

DEPENDENT VARIABLE.. VENTA-IF TOTAL VENTA HIPOTETICA

SUMMARY TABLE

STEP	VARIABLE		F TO ENTER OR REMOVE	SIGNIFICANCE	MULTIPLE R	R SQUARE	R SQUARE CHANGE	SIMPLE R	OVERALL F	SIGNIFICANCE
	ENTERED	REMOVED								
1	PERSONAL		17.73214	.000	.56532	.44266	.44266	.66532	17.25621	0
	OFF		1.29879	.259	.66539	.44274	.00009	.67657		
	EXTA		.01266	.911	.72460	.52504	.08230	.54293		
	REFI		3.70785	.059	.76109	.57926	.05422	.64799		
	MCL		.96680	.329	.76539	.58583	.00656	.61017		

ENTIDAD FEDERATIVA	NUM. DE ESTABLECIMIENTOS CENSADOS
TOTAL	67
Aguascalientes	1
Coahuila	7
Colima	3
Chihuahua	14
Durango	2
Guanajuato	4
Guerrero	1
Hidalgo	4
México	1
Michoacán	2
Morelos	1
Nuevo León	1
Puebla	1
Querétaro	1
San Luis Potosí	11
Sinaloa	1
Sonora	4
Veracruz	3
Zacatecas	5

INDICE DE ANEXOS

PAGINA

I.	Sinóptico de trabajo de 2 tipos de minas. Ejemplificando piezas susceptibles de recuperación por soldadura.	56
II.	Cuestionario. Datos generales de cliente	57
III.	Cuestionario. Reporte de perfil de cliente. Entrada de información de aplicaciones y equipos PARTE I	58
IV.	Cuestionario. Reporte de perfil de cliente. Entrada de información de aplicaciones y equipos PARTE II.	61

INDICE DE CUADROS

	PAGINA
1. Volumen de la producción minero metalurgica en México expresado en toneladas métricas	62
2. Valor de la producción minero metalurgica en México expresado en millares de pesos corrientes	62
3. Inversión fija bruta e insumos por grupo y clase de actividad.	63
4. Principales características por clase de actividad y grupo de personal ocupado	64
5. Datos sintetizados obtenidos. Cantidad por tipo de equipo por localidad	66
6. Información de equipo existente por localidad	76
7. Promedio de consumo por tipo de equipo	77
8. Información de aplicaciones	81
9. Venta total posible por producto y por mina al año	82
10. Relación: Venta- Empleados, Turnos, Cantidades de Mineral	84
11. Venta hipotética por departamento y por localidad	86
12. Análisis de correlación y regresión de las variables observadas	88
13. Distribución por entidad federativa	102