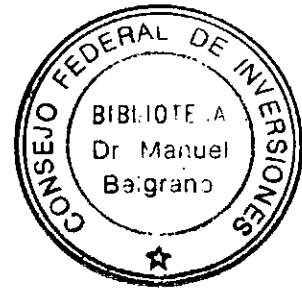


0/H. 2222
SHP

43639

**“PLAN DE ACCIÓN PARA LA REACTIVACION
DE LA ACTIVIDAD MINERA
EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS”**

INFORME FINAL



EXP. N°: 4979.

Ing. ADOLFO SAIGO

Diciembre de 2001

INDICE

RESUMEN Y CONCLUSIONES	1
SUMARIO	1
CONCLUSIONES	4
RECOMENDACIONES	7
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. OBJETIVO GENERAL	8
1.2. OBJETIVO ESPECIFICO	8
1.2.1. Marco de referencia del estudio	10
1.2.2. Objetivo del diagnostico	11
2. PRODUCCION MINERA	14
2.1. GENERALIDADES	14
2.2. PRODUCCION MINERA PROVINCIAL	17
2.2.1. Descrip. De los rubros producidos en la prov.	19
2.2.1.1. arena para la construcción	19
2.2.1.2. arenas silíceas	23
2.2.1.3. canto rodado	31
2.2.1.4. Calcareaos inorgánicos	34
2.2.1.5. Calcareaos organicos	37
2.2.1.6. Basalto	40
2.2.1.7. Yeso	43
2.2.1.8. Areniscas	49
2.2.1.9. Piedras semipreciosas	52
2.3. PRODUCCION MINERA NACIONAL	55
3. ASPECTOS ECONOMICOS	61
3.1. IMPORTANCIA RELATIVA POR RUBRO MINERO	62
3.2. SITUACION DE LAS EXPLOT. MINERAS DE LA PROVINCIA	64
3.2.1. Productores mineros por actividad	64

3.2.2.	Situación de las pymes del sector minero	65
3.2.2.1.	Generalidades	65
3.2.2.2.	Diagnóstico de la situación de las pymes	67
3.2.2.3.	Propuesta preliminar	71
4.	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	79
4.1.	INFRAESTRUCTURA	79
4.1.1.	TRANSPORTE	79
4.1.2.	Impacto de las nuevas obras	82
4.1.2.1.	Proyecto puente victoria – rosario	82
4.1.2.2.	Gasoducto	83
4.1.2.3.	Construcciones portuarias	84
5.	MARCO LEGAL	86
5.1.	SÍNTESIS DEL MARCO LEGAL DE LA ACTIVIDAD MINERA	86
5.1.1.	LEY NACIONAL Nº 24.196 , “Ley de Inversiones Mineras”	86
5.1.2.	LEY NACIONAL Nº 24.402 , “Financiamiento y Devolución Anticipada del IVA” (Modificada por Ley Nº 25.429)	91
5.1.3.	LEY NACIONAL Nº 24.224 , “Ley de Ordenamiento Minero”	92
5.1.4.	LEY NACIONAL Nº 24.228 , “Acuerdo Federal Minero”	92
5.1.5.	LEY NACIONAL Nº 24.585 , “Ley de Protección Ambiental”	92
5.1.6.	LEY NACIONAL Nº 25.429, “Ley de Reforma de Inv. Mineras”	92
5.1.7.	LEYES PROVINCIALES	93
5.1.8.	CONVENIO PRO COMPETITIVIDAD Y EMPLEO	94
5.1.9.	COMENTARIO	98
6.	ESTRUCTURA FISCAL	100
a.	DERECHO DE EXTRACCIÓN Y DE CONCESIÓN	100
b.	IMPUESTOS PROVINCIALES	101
7.	INSTRUMENTOS DE PROMOCIÓN Y FOMENTO AL SECTOR	102
a.	DINAMIZACIÓN PRODUCTIVA REGIONAL	102
b.	FONTAR	103

7.1.	FONTAR - CREDITOS DE REINTEGRO OBLIGATORIO	103
7.2.	FONTAR - CRED ESP. DE REINTEGRO OBLIGATORIO	104
7.3.	FONTAR - CRED DE REINTEGRO OLIG. PARA PyMES	105
7.4.	FONTAR - CRED. DE REINT. OLIG. PARA INSTITUC.	106
7.5.	FONTAR - CRED. DE REINTEGRO CONTINGENTE	107
7.6.	FONTAR - CREDITO FISCAL	108
7.7.	FONTAR - SUBSIDIOS PARA PyMES -	109
7.8.	FONTAR - SUBSIDIOS PARA PyMES -	110
7.9.	FONTAR - SUBSIDIOS PARA PyMES	111
7.10.	FONTAR - SUBSIDIOS PARA PyMES	112
7.11.	FONTAR - SUBSIDIOS PARA PyMES	113
7.12.	CFI - CREDITOS PARA MICROEMPRESARIOS	114
7.13.	FONDOS PARA LA EDUCACION Y PROMOCION COOP.	115
7.14.	CREDITOS LINEA PYME	116
7.15.	CRED. FISCAL PARA CAPACIT. DE EMPRESAS PYMES	117
7.16.	PROG. DE APOYO A LA REESTRUCT. EMPRESARIAL	118
8.	ORGANIZACIONES INTERMEDIAS	119
	IMPORTANCIA	119
9.	DIAGNOSTICO INTEGRADO	120
9.1.	MARCO CONCEPTUAL	120
9.2.	POSICION PROVINCIAL COMO PRODUCTORA MINERA	121
9.2.1.	Fortalezas	121
9.2.2.	Debilidades	123
9.3.	POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTOR	126
9.3.1.	Fortalezas	128
9.3.2.	Debilidades	128
9.3.3.	Acerca de las reservas	129
10.	CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTORES MINEROS	130
10.1.	INTRODUCCIÓN	130

10.2.	OBJETO ESPECIFICO DEL DIAGNOSTICO	130
10.3.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	131
10.3.1.	Delimitación de las zonas de estudio	131
10.3.1.1.	Elección de los rubros mineros	131
10.3.1.2.	Delimitación de las zonas con características homogéneas	132
10.3.1.3.	Recopilación de la información	133
10.3.1.4.	Análisis de las encuestas	136
11.	ANALISIS PRELIMINAR DE LOS PRODUCT. MINEROS	139
11.1	PRODUCTORES DE LA ZONA DEL RÍO URUGUAY	139
11.1.1.	Características generales de las empresas	139
11.1.2.	Infraestructura	141
11.1.3.	Características de una empresa representativa de la zona	142
11.2	PRODUCTORES DE LA ZONA DE PARANÁ	144
11.2.1	Características generales de las empresas	144
11.2.2.	Infraestructura	145
11.2.3	Características de una empresa de la zona	146
11.3.	PRODUCTORES DE LA ZONA PIEDRAS BLANCAS	147
11.3.1.	Características generales de las empresas	148
11.3.2.	Perspectiva de nuevos productos	148
11.3.3	Infraestructura	152
11.3.4	Característica de una empresa de la zona	152
11.4.	PRODUCTORES DE LA ZONA DIAMANTE	154
11.4.1.	Características generales de las empresas	155
11.4.2.	Infraestructura	156
11.4.3.	Característica de una empresa de la zona	156
11.5.	PRODUCTORES DE LA ZONA VICTORIA	158
11.6.	PRODUCTORES DE LA ZONA GUALEGUAY	159
11.6.1.	Características generales de las empresas	159
11.6.2.	Infraestructura	161
11.6.3.	Característica de una empresa de la zona	161

12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	163
12.1.	CONCLUSIONES GENERALES	163
12.1.1.	A nivel de empresa	163
12.1.2.	A nivel extraempresa	167
12.2.	CONCLUSIONES PARTICULARES	169
	ANEXO I	171
	BIBLIOGRAFÍA	177

“PLAN DE ACCIÓN PARA LA REACTIVACION DE LA ACTIVIDAD MINERA EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS”

PRIMERA ETAPA: DIAGNOSTICO

INFORME FINAL

RESUMEN Y CONCLUSIONES

SUMARIO

El presente trabajo corresponde a la primera etapa del Estudio y formulación de propuestas para la puesta en marcha de un “PLAN DE ACCIÓN PARA LA REACTIVACION DE LA ACTIVIDAD MINERA EN LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS”.

En esta primera etapa se realiza un diagnóstico integral que pretende posicionar las perspectivas de la actividad minera entrerriana como una actividad articulada con los demás sectores de la economía provincial.

El **capítulo 1** se compone de dos puntos: Introducción y objetivos.

En la Introducción se expone brevemente el marco de referencia de la actividad minera de la provincia, respecto a la importancia relativa en el mercado, provincial, regional y nacional, como asimismo su gravitación en el aporte a la económica de Entre Ríos.

En el punto Objetivos, se plantean dos niveles: el objetivo general y el específico de la primera etapa.

Además, en este capítulo se esbozan los criterios metodológicos o conceptuales acerca de cómo se ha estructurado el diagnóstico, su alcance y grado de profundización en los temas considerados como relevantes, a los efectos de alcanzar los objetivos propuestos.

En el **capítulo 2** se exponen los principales aspectos de la producción minera de la provincia. Se analiza la información estadística referida a la producción anual de las principales sustancias mineras de la provincia y su participación nacional, como así también las ventajas comparativas de Entre Ríos respecto a las demás provincias o regiones competidoras de ésta.

Se describen las características de los principales rubros mineros, desde el punto de vista económico. Se expone además, sobre la localización geográfica, el mercado actual y potencial y algunas consideraciones respecto a las características de los yacimientos.

El **capítulo 3** corresponde a los aspectos económicos. Se analiza su importancia relativa a la participación en el Producto Bruto Provincial y sus perspectivas a mediano y largo plazo.

En este capítulo se realiza una primera aproximación del estado de situación de los productores mineros, su posicionamiento ante los cambios producidos de la economía general del país y su inserción dentro de la política minera, tanto provincial como nacional.

En el **capítulo 4** se realiza una caracterización de la infraestructura de apoyo al sector, como ser energía eléctrica, gas, vial, ferroviario, instalaciones portuarias y su incidencia en actividad minera. Se realiza un análisis adicional acerca de la estructura provincial en relación al cubrimiento de las demandas del sector y de la sociedad en su conjunto.

En el **capítulo 5** se describe la legislación que consolida las condiciones de seguridad jurídica y la competitividad del sector, ejes que permiten la apertura del flujo de inversiones provenientes de los ámbitos nacional e internacional.

El **capítulo 6** se refiere al marco fiscal vigente relacionado a la política minera tanto a nivel nacional como provincial. Se hace referencia a los aspectos que fomentan y favorecen la inversión de capitales.

En el **capítulo 7** se describen y analizan los instrumentos de promoción y fomento al sector. Por otra parte, se exponen las características de los principales programas de los distintos organismos nacionales y provinciales.

En el **capítulo 8** se describe las organizaciones intermedias del sector, tanto empresariales como gremiales.

El **capítulo 9** se refiere al diagnóstico integrado del sector minero, conteniendo las conclusiones y recomendaciones para la próxima etapa de estudios.

En el **capítulo 10** se analizan las características de los productores mineros y se dan las pautas de cómo se investigarán las empresas.

En el **capítulo 11** se efectúa el análisis de las empresas mineras, considerándolas como integrantes de alguna de las 6 zonas características.

Por ultimo, en el **capítulo 12** se proponen las conclusiones y recomendaciones que surgen del trabajo.

CONCLUSIONES

En la actualidad el aporte del sector minero a la economía de la provincia de Entre Ríos es poco significativo (solamente aporta el 0,3 % al PBG), sin embargo es el primer abastecedor nacional de arenas para la construcción, de arenas especiales, y canto rodados; y se ubica en el cuarto lugar de áridos y grandes bloques de basalto.

Esta aparente contradicción puede ser interpretada por las siguientes razones:

- Los materiales mineros que se producen en la provincia de Entre Ríos se encuentran clasificados dentro de la Tercera Categoría de bajo valor económico, constituyendo la materia prima para la industria de la construcción.
- El principal rubro minero es la arena para la construcción. Aporta el 60 % del Valor de la Producción del sector y representa el 78 % del total del volumen material minero extraído en la provincia. El valor económico agregado es poco significativo ya que no tiene procesos posteriores a la extracción y además la mayor proporción de mano de obra utilizada recide en la provincia de Buenos Aires.
- Le siguen, en orden de importancia económica, las arenas silíceas, el canto rodado, y las arenas especiales, que juntamente con las arenas para la construcción representan el 93 % del PBG minero y el 91 % del total del material extraído.
- Todos estos materiales son comercializados como materia prima, incluyendo las arenas silíceas que son despachadas a la industria del vidrio instaladas en otras provincias.

La información existente acerca de las posibilidades de obtener productos elaborados de las sustancias mineras de la provincia indican posibilidades alentadoras. Para ello será necesario:

- Profundizar los estudios de las características físicas – químicas de los materiales.
- Realizar estudios de cateo y prospección de los yacimientos con el objeto de tener una primera aproximación de los volúmenes existentes y posibilitar la realización de estudios de factibilidad técnico económico, como única manera de atraer o motivar las inversiones.
- Tipificación de las arenas de altos contenidos de silicio para poder abrir nuevos mercados.
- Conformar los proyectos de inversión que se comprometen para la segunda etapa.

Con relación a la situación de las empresas mineras, en general se encuentran en una situación delicada por las siguientes causas:

- Muy marcada obsolescencia en cuanto técnicas de administración y gestión empresarial. Es imprescindible mejorar este aspecto para lograr competitividad.
- Bajo nivel de ingresos como consecuencia de la retracción de la actividad de la industria de la construcción.
- Bajo nivel de desempeño empresarial.
- Bajo nivel de inversión en maquinarias, equipos, instalaciones y procesos.
- Dificultad en el acceso al financiamiento.

En cuanto al desempeño del estado provincial, se ha observado la necesidad de una mayor participación en el crecimiento y desarrollo del sector.

Con relación a los aspectos coyunturales y de mercado, se observa lo siguiente:

- Se ha observado que la producción y las ventas han experimentado una caída muy pronunciada en los últimos cinco años, debido a la recesión económica del país.
- Uno de los principales que enfrenta la actividad minera de la provincia es el mercado. Los resultados económicos de las empresas tienen una alta dependencia de una demanda restringida a pocos compradores.
- Los productores de tosca y arena comprendidos dentro de los denominados pequeños, dependen directamente de las obras que se realizan en la zona de influencia del yacimiento. Las fluctuaciones de la producción y por ende sus ingresos, determinan que en este segmento los ingresos que proviene de la minería son complementarios de otras actividades.
- La mayoría de las empresas operan a una escala de producción insuficiente, que se va agravando en el tiempo motivada por la evolución de los precios relativos.
- Vulnerabilidad financiera de las empresas que operan con un solo material.
- Deterioro progresivo del capital, particularmente el parque de maquinaria.
- Gastos excesivos en reparaciones de las maquinarias y equipos debido a la antigüedad y excesivo uso de los mismos.
- Se observa necesidades de renovación parcial de la maquinaria y de la plantas beneficio de la mayoría de las empresas.
- No se realizan prospecciones de los yacimientos que permitan una planificación programada de extracción de los materiales.
- Deficiencias en la gestión empresarial, replanteo de los procesos de producción actual y racionalización de la estructura de costos.
- Necesidad de integración vertical. Las empresas que mejor se posicionan como productores mineros son aquellas que anexaron otros tipos de actividades relacionadas con el material, como por ejemplo la fabricación y venta de hormigón, selección de arenas especiales para diversos usos (filtros, arena frac, etc.)

En el presente estudio se ha tratado de presentar el marco jurídico institucional existente para conformar junto a las conclusiones del presente

diagnóstico las propuestas de transformación que requieren los productores mineros entrerrianos y alentar a los inversores en tal sentido.

RECOMENDACIONES

- Analizar la estructura fiscal provincial y su incidencia en los costos de producción, como así también su significación como ingreso estatal (municipal y provincial).
- Estudiar la estructura de comercialización de cada uno de los materiales, detectar los problemas de los canales y de los márgenes.
- Lograr un sistema de tipificación de las arenas.
- Realizar estudios de cateo y prospección de los yacimientos que posibiliten la realización de estudios de factibilidad técnico económico confiables.
- Orientar los estudios de factibilidad de proyectos de nuevos productos y procesos.
- Encarar proyectos de investigaciones de: nuevos productos como Yeso Agrícola y proyectable, promoción de los productos entrerrianos en el mercado provincial, etc.
- Relevante el estado de conservación de las rutas provinciales que afectan al transporte de los materiales y analizar las demandas de proyectos viales por parte de los productores.

Para el logro de todas estas recomendaciones será de suma importancia el accionar conjunto entre la Dirección de Minería y la Cámara de Productores.

1- INTRODUCCION

1.1. OBJETIVO GENERAL

El presente trabajo tiene como objetivo contribuir a la implementación de un Plan de Acción para la Reactivación del Sector Minero de la provincia de Entre Ríos. El proyecto consiste en lanzar una Prueba Piloto de Transformación de las empresas mineras representativas cuyo resultado permitirá posteriormente la implementación de un Programa Global de manera que se puedan extrapolar estas experiencias a todos los productores mineros inscriptos como tales.

El estudio ha sido dividido en dos etapas: la primera etapa consistirá en la realización de un diagnóstico de situación y la segunda desarrollará las propuestas de transformación.

1.2. OBJETIVO ESPECIFICO

El presente trabajo corresponde al cumplimiento de la primera etapa de diagnóstico, cuyas conclusiones constituirán el marco de referencia para la ejecución de las tareas de la segunda etapa.

El diagnóstico de la situación del sector minero de la provincia de Entre Ríos se circunscribe a los aspectos económicos y de manejo empresarial, se procurará interpretar las causas que frenan el crecimiento y desarrollo del sector visto desde la óptica de los parámetros que determinan el grado de aprovechamiento de las potencialidades de los recursos naturales.

Los parámetros que se analizan en este diagnóstico son aquellos que integran o tienen que ver con los resultados económicos de las empresas mineras .

Todos los aspectos técnicos relacionados con la minería y geología se analizaron a partir de la información secundaria existente en la provincia y en la nación, contando para ello con la participación invaluable de los técnicos y profesionales de la Dirección de Minería de la provincia de Entre Ríos, para lo cual se ha conformando un equipo interdisciplinario de trabajo.

Uno de las finalidades de este estudio ha sido la de aunar los esfuerzos realizados en los últimos años, es decir, tener en cuenta todos los estudios existentes, tratando de que cada uno de ellos pueda aportar información valiosa, cuyas conclusiones han permitido obtener una mejor percepción de la situación actual y perspectivas del sector minero entrerriano.

Dentro de estos estudios, se ha tomado como eje central de referencia al trabajo realizado por el ingeniero geólogo Walter Lorenz B. "Evaluación del Potencial Minero no metalífero de la Provincia de Entre Ríos, República Argentina" dentro del convenio bilateral con la República Federal de Alemania. Dicho estudio toma en consideración todos los trabajos anteriores a la fecha de su presentación.

Dicho estudio tiene la virtud no solo de enumerar y describir los yacimientos explotados en la provincia sino que, además ha profundizado en la posibilidad de integración vertical con la industria y con los mercados la incidencia de las cargas fiscales y las modalidades de producción o manejo de las empresas mineras.

Otro antecedente muy importante tenido en cuenta es el trabajo de Rafael Cordini: "Contribución al conocimiento de la geología económica de Entre Ríos", del año 1949. Cabe citar que este trabajo sirvió como base para el estudio realizado por el geólogo Walter Lorenz quien actualizó los conocimientos anteriores

Los temas técnicos tratados en el presente estudio han sido discutidos con el equipo de especialistas de la Dirección, por lo tanto las conclusiones en

estos aspectos específicos se los encontrará en forma resumida y ordenada con la información necesaria para ser incorporadas a los objetivos del presente diagnóstico.

1.2.1. MARCO DE REFERENCIA DEL ESTUDIO

El presente diagnóstico se enmarca dentro del objetivo general enunciado precedentemente. Es por eso que el análisis está dirigido a concretar en la próxima etapa la realización de una "Prueba Piloto de Transformación" consistente en la formulación y evaluación de proyectos de factibilidad técnico, económico, financiera y ambiental de las empresas mineras.

Las propuestas de transformación de las empresas mineras estarán centradas en establecer los lineamientos generales de transformación por cada rubro de producción minero.

Los resultados y las conclusiones de estas propuestas serán consideradas como "Proyecto de Referencia" para que cada productor minero pueda, a partir de éstas, elaborar su propio proyecto y realizar las gestiones pertinentes, como por ejemplo: financiamiento, convenios con los centros de investigación, etc.

Los Proyectos de referencia serán formulados de acuerdo a los resultados del diagnóstico y presentarán además, sugerencias de las distintas alternativas de financiamiento de los mismos.

En la faz productiva, la propuesta abarcará los distintos rubros mineros que se trabajan en la provincia. A efectos de lograrlo, previamente se delimitarán las zonas productoras, para posteriormente priorizar aquellas que la Dirección de Minería considere relevante a los intereses de la provincia.

1.2.2. OBJETIVO DEL DIAGNOSTICO

El diagnóstico de la situación actual de la actividad minera de la provincia de Entre Ríos, tiene por finalidad analizar y evaluar los puntos fuertes y débiles del sector en dos dimensiones:

- a) desde el punto de vista de la real capacidad empresarial, y
- b) desde el punto de vista del posicionamiento y perspectivas de los rubros existentes en la provincia dentro del mercado nacional e internacional, entendiendo como rubros existentes a los producidos en la actualidad y a los no explotados que potencialmente presenten perspectivas económicas.

Con relación a la capacidad o escala empresarial, el estudio se circunscribe en el segmento de productores comprendidos dentro de los denominados "Pequeños y Medianos Empresarios", por las siguientes razones:

- a) Son los mas numerosos y son los que se encuentran en situación comprometida desde el punto de vista económico financiero, y se presenta con perspectivas inciertas en el mediano y largo plazo.
- b) Necesidad por parte del estado provincial de atender y apoyar el crecimiento ordenado de los productores por cuanto son los que generan empleo de mano de obra en forma inmediata y por otro lado constituyen una actividad relevante en la socioeconomía zonal y regional.

Respecto al posicionamiento actual y perspectivas de las sustancias existentes en la provincia, se ha prestado especial atención a la detección de las ventajas competitivas de cada uno de los rubros, teniendo en cuenta la ubicación geográfica de la provincia de Entre Ríos dentro de la región mas densamente poblada del continente. Este razonamiento se sustenta por los siguientes fundamentos:

- a) La provincia de Entre Ríos se encuadra dentro de la minería no metalífera y rocas de aplicación; es decir, minerales de tercera categoría de relativo bajo valor comercial. Por lo tanto se hace imprescindible la elaboración de estrategias convenidas entre el sector privado y oficial, con la finalidad de potenciar las ventajas existentes frente a la oferta de otras provincias que compiten por los mismos materiales.
- b) Algunas de las sustancias minerales de la provincia pueden tener un protagonismo importante en el desarrollo económico provincial, ya sea como un desarrollo autónomo y con generación de alto valor agregado y/o como pieza importante de integración con los sectores considerados como claves. En este sentido se puede mencionar la industria del vidrio, como por ejemplo, en el abastecimiento de envases para la industria de alimentos, lanas de vidrio para la industria de la construcción, y otras que se identificarán durante el transcurso del presente trabajo.

Para este nivel de diagnóstico (informe parcial) se realiza un análisis de carácter preliminar basado en información secundaria y opiniones de informantes calificados. En el próximo nivel, correspondiente a la finalización de esta etapa, se completará el diagnóstico con la recopilación de información mas desagregada que surgirá de las encuestas y de la profundización de información adicional recopilada durante el transcurso del trabajo.

Se ha entendido que a los fines de un mejor entendimiento de la situación actual del sector, el diagnóstico deberá responder a un análisis integral. Este requiere no solamente del estudio de los aspectos específicos de la actividad, sino que incorpora otros parámetros que afectan directa o indirectamente a la actividad, como por ejemplo la incidencia en la estructura de costos de las empresas mineras de factores variables que están fuera de su alcance, tales como las tarifa de los servicios esenciales (energía eléctrica, gas, vial, etc.), las cargas fiscales, las cargas impositivas, la política nacional y provincial dirigida al sector, etc.

La Dirección de Minería ha sugerido profundizar los estudios en los rubros: Yeso y Piedras Ornamentales. Es por ello que el presente estudio, que corresponde a este nivel de análisis, corroborará o no esta hipótesis.

2. PRODUCCION MINERA

2.1. GENERALIDADES

La actividad minera **registrada** en la Provincia produce mas de 3.500.000 m³ de minerales de tercera categoría (materiales para la construcción, rocas de aplicación y minerales industriales), agrupa a unos 75 productores **inscritos** y arroja montos de comercialización **declarados** de alrededor de 25 millones de pesos anuales.

Las sustancias explotadas son: arenas para la construcción, arenas silíceas, arenas especiales, arcillas, enrocado basáltico, canto rodado, carbonatos de alta pureza, agregados calcáreos (tosca) y yeso.

En las últimas décadas los períodos de mayor o menor producción han fluctuado de acuerdo con los índices nacionales de la construcción, y le ha cabido a la actividad minera provincial una escasa o nula incorporación de valor agregado a las sustancias extraídas. Sin embargo, en la actualidad, se presentan posibilidades concretas de revertir ese tradicional panorama al haberse abierto un mercado interno y externo para alguno de esos productos, especialmente de minerales industriales y rocas de aplicación existentes en el territorio provincial.

En el diagnóstico realizado por el Ing. Lorenz (ver bibliografía), se destacan algunos aspectos relevantes que han permitido identificar, a priori, factores restrictivos que inciden en su crecimiento.

Se puede decir que, en general, la solución de los problemas mas relevantes por resolver, radica en el protagonismo que debe asumir el Estado Provincial. En este sentido es necesario señalar las limitaciones estructurales y funcionales del organismo oficial encargado del sector, Dirección de Minería.

Por las razones apuntadas anteriormente, importancia de la presencia del Estado Provincial, será imprescindible realizar las modificaciones necesarias para adecuarlas a las necesidades de los empresarios, mediante la aplicación de una política minera de crecimiento e integrada al resto de la economía provincial. Cuestión que será tratada más adelante.

Teniendo en cuenta el contenido del diagnóstico, se identificaron como prioritarios por resolver los siguientes aspectos:

A nivel provincial

- Falta de estrategia política hacia el sector, teniendo en cuenta que no existen estudios que ubiquen a la provincia en un lugar preferencial respecto a otras que se destacan como competidoras sobre las fortalezas y debilidades de los rubros mineros que dispone.
- Desarticulación de la estructura del estado provincial para responder a los requerimientos del sector; por ejemplo, compatibilizar los requerimientos de obras públicas con los otros sectores de la economía.

A nivel empresa

- Retraso tecnológico de las explotaciones mineras, particularmente en el segmento de las PyMES. Dificultades de acceso a los centros de investigación y desarrollo.
- Desconocimiento de los productores mineros sobre la existencia de líneas promocionales de financiamiento del Estado Nacional dirigido al mejoramiento de la competitividad empresarial.
- Deficiencias en el gerenciamiento empresarial.
- Falta de capacitación del personal.

La provincia entiende que el Sector Minero es un sector importante para la reactivación de la economía provincial, por las siguientes razones.

- Expectativas de expansión de la demanda de productos mineros, fundamentada por su ubicación geográfica privilegiada cercana a los centros de mayor concentración de población y actividades económicas de la República Argentina y de la región Mercosur
- Posibilidades ciertas de exportación de nuevos productos especiales.
- Posibilidades de integración vertical de productos primarios con ventajas comparativas (incremento de valor agregado).

Es cierto que el sector minero no escapa a las dificultades que atraviesan la totalidad de las PyMES en relación a la implementación de medidas concretas para su despegue, crecimiento y consolidación, sin embargo se observan algunas señales positivas, tanto por parte del sector empresarial como del estado provincial, en la necesidad de actuar conjuntamente en pos del desarrollo.

Está comprobado que tanto el Estado provincial como los productores por sí solos no pueden ejecutar las medidas de transformación deseada. La nueva cultura de complementación entre el Estado y las organizaciones intermedias (Cámaras de Productores) ha comenzado a gestarse en lo que respecta al interés mutuo de mejoramiento del sector minero en nuestra provincia. Tanto es así que la presente propuesta ha sido intensamente apoyada en las recientes reuniones de ambos estamentos.

Esta propuesta permitirá también aprovechar en mejor grado y con concreciones en menor tiempo, los Programas de Asistencia implementados por la Secretaría de Energía y Minería de la Nación.

Esta asistencia es materializada hoy en Entre Ríos, en trabajos de encuestas y diagnósticos sobre algunas contadas empresas y en una importante implementación en infraestructura, servicios e información de base.

No obstante su trascendencia, no será suficiente para concretar una rápida transformación del sector minero ya que es llevada a cabo por técnicos de la Secretaría de la Nación que a su vez deben atender al resto de las provincias.

Se estima que la concreción de la presente propuesta potenciará fuertemente ese apoyo brindado por el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) y la Unidad de Gestión Ambiental para la Actividad Minera (UGAM), organismos y programas, todos dependientes de la Secretaría de Energía y Minería de la Nación.

Además de impulsar la canalización hacia la provincia de los planes nacionales de asistencia específica para el sector minero, se complementará la acción con la promoción de las líneas nacionales de asistencia técnica y financiera a PyMES existentes en general.

Todo esto redundará en un mayor interés de parte de los productores mineros por regularizar su inscripción y relación con el estado provincial.

2.2. PRODUCCION MINERA PROVINCIAL

A pesar de que la economía de la provincia de Entre Ríos se sustenta fundamentalmente en el sector agropecuario, llama la atención su posición como provincia minera. De acuerdo con las estadísticas, ocupa el primer lugar en el abastecimiento nacional de arenas para vidrio, en arenas especiales y en cantos rodados (gravas). También tiene presencia nacional, ocupando el cuarto lugar en el abastecimiento de áridos y arenas para la construcción.

Regionalmente (dentro de la región del NEA y Litoral) es la provincia de mayor presencia en yeso crudo y primer abastecedor potencial de piedras semipreciosas.

Los calcáreos organógenos de alta calidad, como asimismo las arcillas para cerámica gruesa y artesanal presentan perspectivas alentadoras.

Sin embargo, como consecuencia de la importancia relativa del sector agropecuario, la minería ha sido considerada como marginal en la economía provincial, lo que se refleja en la falta de conciencia de su potencial y es por ello que no se han desarrollado proyectos mineros ni tampoco se han tenido en cuenta en el desarrollo de proyectos regionales y zonales.

DESTINO DE LOS RUBROS MINEROS PRODUCIDOS EN LA PROVINCIA

Según cifras y datos del año 1999 los destinos de los productos mineros producidos en la provincia son los siguientes.

RUBRO	PROVINCIAL	INTERPROV	SIN DATOS	TOTAL
ARCILLA			100%	100%
ARENA P/CONST.	12%	88%		100%
ARENA SILICEA		100%		100%
ARENAS ESPEC.		100%		100%
BASALTO			100%	100%
CANTO RODADO	38%	62%		100%
CONCHILLA			100%	100%
TOSCA	100%			100%
YESO	4%	96%		100%

2.2.1. DESCRIPCION DE LOS RUBROS PRODUCIDOS EN LA PROVINCIA

2.2.1.1. ARENA PARA LA CONSTRUCCION

Desde el punto de vista de su explotación, las principales extracciones se realizan en la zona del Delta mediante barcos areneros. La capacidad total de transporte es de más de 25.000 m³, distribuidos en 47 buques, con una capacidad promedio por transporte de 530 m³.

La producción anual, declarada, de arena es de 2.962.212 m³, cifras que ubica a la provincia de Entre Ríos en el primer lugar como productora de ese rubro para la construcción.

Las zonas de extracción se encuentran reglamentadas y para ser explotadas las empresas deben notificar a la Dirección de Minería, quien es la que aprueba y concede la autorización.

El poder de policía que ejerce la provincia de Entre Ríos en todo lo referente al cumplimiento del marco regulatorio de la actividad es sumamente dificultoso debido a las características propias de este tipo de explotación, ya que los productores registran sus explotaciones indistintamente, tanto en la provincia de Entre Ríos como en la provincia de Buenos Aires.

A fines de 1986, la provincia de Entre Ríos, comienza a prestar atención al tema de las explotaciones de arena por parte de barcos con cabeceras en jurisdicción de la provincia de Buenos Aires.

Históricamente las extracciones de arena en la zona del Delta eran registradas, tanto desde el punto de vista legal como impositivamente por la provincia de Buenos Aires. A partir del año 1.984 esta situación se revierte como consecuencia de una mayor exigencia en tributación por parte de la provincia de Buenos Aires.

Se cree que existen diferencias sustanciales entre la producción declarada por los productores y la realmente extraída. Estudios realizados por la Dirección de Minería, acerca de la producción de arena de la zona del delta revelan que solamente se declararía el 65 % de la producción. Esta situación significaría una evasión por derecho de extracción de unos 400.000 pesos anuales, mas lo correspondiente al concepto de IVA.

Este tema específico por resolver, como para las explotaciones de las otras sustancias mineras de la provincia, debería ser tema específico de las reformas a realizar a nivel del estado provincial

a) Localización

Los yacimientos de arena para la construcción se encuentran en casi toda la provincia, tanto en los lechos de los cursos de agua como en los espacios subaéreos. Las zonas de extracción mas importantes son:

- Lecho del delta del Río Paraná
- Lecho del río Gualeguay
- Arenas sobre el A° Yuquerí Grande

En las zonas del río Gualeguay la arena subaérea se extrae en invierno cuando se produce la bajante del río.

La extracción se realiza en forma directa con cargadores frontales o bien manualmente a pala sobre camión, sin someterla a ningún proceso de lavado para quitarle el salitre.

Cuando el arroyo crece, la explotación se paraliza. Este hecho hace que se renueve arena de los bancos en explotación, debido al aporte de estos sedimentos desde aguas arriba. También cabe mencionar algunas extracciones que se realizan en forma manual sobre carros tirados a caballo que se ubican

aguas abajo del puente Alvear. En las proximidades de este puente, aguas arriba, el Municipio realiza extracciones de arena en forma esporádica.

La mayor extracción se encuentra en la zona del delta del Río Paraná. Se realiza mediante barcos areneros que operan durante todo el año.

Si bien las arenas poseen alto contenido de sílice, se debe destacar que los componentes líticos son mayores en el río Uruguay con respecto al resto de los arroyos y ríos de la provincia

La importancia que reviste este material para la provincia ha sido enfocada desde el punto de vista de contralor fiscal.

b) Mercado

La arena para la construcción es el rubro minero de mayor importancia en relación a los volúmenes que se despachan. Más del 70 % del volumen total de la producción minera entrerriana corresponde a este material.

La extracción de arena se destina en casi su totalidad a la industria de la construcción, por lo que su ritmo de extracción se encuentra ligada fuertemente a los vaivenes de ésta.

c) Situación de las empresas areneras

Las empresas areneras se encuentran fuertemente influenciadas por la recesión de la industria de la construcción.

Existe una gran variabilidad de empresas areneras, desde las grandes que cuentan con instalaciones, buques, camiones, silos areneros y embarcadero, hasta microempresas que realizan con pequeñas extracciones, cargando el material con palas y transportan en carros tirados por caballos.

En este rubro minero es donde se encuentran productores que extraen más de un material. Además de la arena, algunos extraen canto rodado y/ calcáreos inorgánicos.

De acuerdo con la información analizada, las empresas areneras presentan algunas problemas que se encuentran dentro de la órbita del estado nacional y provincial, tales como, dragado en algunos sectores del río Uruguay y construcciones portuarias. Aparecen otras dificultades cuya solución depende de la decisión empresarial como la construcción de silos areneros

2.2.1.2. ARENAS SILICEAS

a) Localización

Los depósitos más grandes de arena de cuarzo puro se concentran en la zona de Ibicuy y en el departamento Diamante. En ambas zonas se explotan las arenas puras para uso industrial.

Los depósitos de arena silícea de la zona de Diamante se encuentran en las proximidades del Arroyo El Salto a unos 3 Km. de Aldea Brasileira, departamento Diamante.

Como dato distintivo, se observan diferencias entre ambas zonas en relación a la forma de exploración y explotación de las arenas. En la región de Ibicuy las arenas son manejadas en forma más profesional que en los bancos areneros de Diamante.

b) Características principales

Tanto la composición química como la composición granulométrica son fundamentales para la fabricación del vidrio.

De acuerdo con los resultados de las investigaciones realizadas por el Ing. Walter Lorenz B. en las canteras Aretra y Mutio de colonia Ensayo (Dto Diamante) se observaron que las muestras analizadas desde el punto de vista granulométrico se acerca bien a la línea "ideal" de la arena para vidrio, indicando que no hay dificultad en proporcionar arena de la granulometría adecuada; esta afirmación se hace extensiva para arenas similares de otras zonas de la provincia.

c)- Mercado

En la actualidad la producción de arena silícea de la zona de Diamante se envía a industrias del vidrio localizadas en otras provincia, es decir que los productores venden solamente materia prima sin valor agregado.

A continuación se describen algunas de las posibilidades de industrialización de la arenas silíceas de la zona de Diamante. Exceptuando la fabricación del vidrio, del cual se tiene experiencias probadas de su utilización, los demás productos presentan posibilidades ciertas de ser elaboradas en la provincia, previo estudios de cateo, mercado, comercialización, etc.

▪ **Vidrio**

En la provincia existen arenas de buena calidad para vidrio hueco y plano. Los estudios de mercado afirman que es factible la fabricación de vidrio en la provincia de Entre Ríos, especialmente si se tienen en cuenta las condiciones favorables de transporte fluvial o terrestre y la disponibilidad de recurso energético. En el citado estudio se recomienda la instalación de una industria vidriera para la producción de vidrio hueco coloreado ya que los parámetros de rentabilidad económica disponible confirman esta aseveración.

Los estudios obrantes indican que se trata de proyectos de inversión de cierta envergadura, sin embargo existe la posibilidad de ser extendido a la pequeña industria, como por ejemplo para producir vidrio ornamental u objetos artesanales, cuestión para la que será necesario implementar programas de capacitación en dibujo artístico y manipuleo del material.

▪ **Lana de vidrio**

Es factible la fabricación de lana de vidrio para ser usada como aislante (tanto para alta o baja temperatura). La materia prima necesaria para su fabricación debe cumplir las mismas especificaciones que requiere el vidrio hueco si carece de importancia el color del producto. En caso de producto

blanco las especificaciones para vidrio incoloro o vidrio plano son también válidas.

La lana de vidrio se utiliza especialmente para la aislación térmica y acústica. Cuando la lana de vidrio es utilizada en condiciones extremas de alta temperatura, resistencia a los ácidos y otros propósitos especiales cobra importancia su composición química.

En el mercado se ofrece la lana de vidrio en diferentes formas, granulada, fieltros, telas, velos, bloques, paneles, listones y placas .

Los bloques o paneles se preparan tratando fieltros con ligantes orgánicos o inorgánicos como arcillas. También se preparan cementos aislantes, que son mezclas de lana de vidrio granulado con arcillas y adhesivos, formando una masa plástica cuando se aplican.

Los plásticos reforzados con fibra de vidrio se utilizan para hacer partes de aeronaves cascos de embarcaciones, tuberías, tanques, paneles arquitecturales, piletas de natación, etc.

Aparentemente no se sabe mucho sobre el potencial de la lana de vidrio en el mercado argentino, por eso se puede hacer un estudio de prefactibilidad económica para este y otros productos competitivos (lana de basalto, perlita, vermiculita, espuma de plástico estirénico etc.). Es necesario mencionar que en la provincia de Buenos aires existe una fábrica de lana de vidrio, lo que posiblemente dificulta entrar en el mercado.

- **Arena filtrante**

Es utilizada para la filtración de líquidos, especialmente para la purificación de agua. Se usan arenas filtrantes de diferentes tamaños de granos. Este grupo de productos está muy bien representado en la provincia de Entre ríos por la firma GRAVAFILT, quien utiliza arena del río Paraná entre Santa

Elena y La Paz para producir una gran y variable gama de productos de alta calidad y que son exportados a muchos países.

Las especificaciones para arenas filtrantes se refieren en primer plano a las propiedades físicas, especialmente la granulometría, antes que a la composición química. Es por esta situación que estos tipos de arena no tienen que alcanzar la pureza de arena para vidrio, y en lo demás, un 96 % de óxido de sílice es suficiente.

▪ **Arena de fracturación**

En la industria petrolera se utiliza la llamada "arena de fracturación de pozos" (arena frac) cuya finalidad es mejorar el rendimiento de pozos petroleros abriendo artificialmente, por presión, fracturas en las rocas subterráneas llenándolas con arenas frac cuya función es mantener las fisuras abiertas para iniciar y acelerar el flujo del crudo.

Para este uso son fundamentales las propiedades físicas de las arenas, por ejemplo la resistencia a la compresión. La composición química o mineralógica de las arenas no juega el papel más importante, sino que interesa el tamaño y la esfericidad de los granos individuales de la "arena frac".

Por su pureza, composición y granulometría, las arenas silíceas de Entre Ríos, se consideran adecuadas para este fin. Asimismo la esfericidad y el "redondamiento" (roundness) del material entrerriano es favorable para ser utilizado como arena frac. Se recomienda seguir investigando la idoneidad de las arenas entrerrianas para su uso en la fracturación de pozos.

▪ **Cuerpos molidoras (Bolas)**

En ciertas industrias se necesitan cuerpos molidores particularmente libres de compuestos de hierro; habitualmente se utilizan bolas de cornalina

(flint). Las industrias que demandan estos productos son la de cerámica y para la producción de esmalte, entre otros.

Las gravas de la provincia de Entre Ríos cumplen con las exigencias, particularmente ciertas clases de granulometría de gravas de cuarzo puras del río Uruguay para la industria de la cerámica. Este material compite con las bolas molidoras hechas de material sintético (óxido de aluminio) que son de altísima calidad pero tiene como desventaja su elevado precio.

▪ **Fundente**

Las arenas silíceas de Entre Ríos pueden ser utilizadas en la industria siderúrgica (fabricación de aceros). Las exigencias no son muy altas en relación a la pureza del material.

▪ **Material de relleno (Filler)**

En muchos productos se incorpora cuarzo finamente molido como material de relleno (filler); por ejemplo se rellena plástico, hule, pinturas y otros productos con cuarzo de calidad "filler".

Las exigencias de calidad son: a) Pureza del material: no deben contener materiales solubles o colorantes, y b) Finura del material: normalmente deben ser menores de 60 μm . Las arenas silíceas de Entre Ríos cumplen las exigencias para materiales de relleno.

Por la situación favorable de disponibilidad energética de la provincia de Entre Ríos podría pensarse en la producción de cristobalita, calcinando gravas de cuarzo amorfo o microcristalino puro a temperaturas de 1.480 ° C. Luego de la calcinación y molienda puede utilizarse como material de relleno blanco en pinturas de marcación de calles. Se sugiere hacer ensayos técnicos con gravas cuarzosa pura para obtener cristobalita como "filler" blanco para pintura marcadoras.

Otra forma de utilización de la grava calcinada blanca (cristobalita) es como agregado blanco para producir bloques y ladrillos a base de cemento Portland como ligante. Estos bloques blancos pueden constituir un aporte a la diversificación del mercado de materias de construcción, tanto en el ámbito nacional como regional.

- **Harina de cuarzo (Polvo)**

Se aplica en forma muy fina en la industria de la cerámica, en la de vidrio y en la fabricación de esmaltes. Según las especificaciones exigidas, las arenas de Entre Ríos cumplen satisfactoriamente con estas exigencias. Las necesidades de estos materiales en las mencionadas industrias son relativamente pequeñas.

- **Arena de moldeo**

En el moldeo de acero y hierro se necesitan arena de moldeo, las cuales deben ser relativamente puras con una granulometría entre 0,063 hasta 1,000 mm de diámetro. La cantidad de este material requerido por la industria metalúrgica depende de la escala de producción o tamaño de la misma.

- **Arena de frenado**

Para mejorar la cohesión entre rueda y carril, en vehículos que se desplazan sobre carriles, se usa desde antiguo la arena de frenado. Es una arena que debe contener por lo menos 50 % de cuarzo y no contener arcilla o limo. Los granos de arena deben tener una dureza según la escala MOHS de 5 o más.

Es de gran importancia la granulometría de la arena, puesto que si es demasiado gruesa los granos saltan del carril antes de que las ruedas pasen por encima.

d) Situación de los yacimientos

Desde el punto de vista de la estructura y morfología se trata de un banco de 8 á 15 metros de espesor, de color blanco característico, solo interrumpido en algunos sectores con tintes rojizos, relacionados con la presencia de óxidos e hidróxidos de hierro. Presenta estructura entrecruzada de gran escala que da indicios de su probable origen eólico. El material posee un destape que puede superar los 25 metros de potencia, dependiendo de la topografía ya que tanto el techo como la base es subhorizontal.

La distribución areal de los depósitos de arena silíceas de la zona de Aldea Brasileira, comprende reservas que han sido reconocidos mediante perforaciones sobre ambas márgenes del arroyo El Salto, desde las cercanías de la localidad de Aldea Brasileira hasta las proximidades de su desembocadura al río Paraná, ocupando unos 20 Km².

Aún cuando, en apariencias, pareciera que las reservas son considerables, no toda la arena de la zona alcanza las especificaciones exigidas por la industria del vidrio. Por esta razón es que se hace imprescindible la necesidad de realizar planes de cateo mediante perforaciones con la finalidad de corroborar probadamente los volúmenes de las reservas.

Actualmente el banco productivo es explotado por minado directo mediante cargador frontal o por dragado. El mineral es posteriormente transportado a las plantas de tratamiento por medios mecánicos o hidráulicos, donde la arena es tamizada mediante trommels y zarandas, atricionadas y deslamada mediante gusanos Akins e hidrociclones.

El flete hacia los centros de consumo (Buenos aires y Rosario) se realiza a través del transporte fluvial. El grueso de la arena se comercializa húmeda aunque este material puede secar y pasar por secadores y llevar por separadores magnéticos de alta intensidad con el objeto de obtener calidades

superiores. El destino de la producción es esencialmente para la fabricación de vidrio Flint Container.

En la actualidad los volúmenes despachados, desde la zona de Diamante, oscilan entre 8.000 á 10.000 toneladas mensuales.

2.2.1.3. CANTO RODADO

a) Localización

El canto rodado se encuentra en una faja de unos 8 Km de ancho a lo largo del río Uruguay sobreponiéndose a otras rocas y arenas mas viejas. El tamaño de los granos disminuye de norte a sur.

A lo largo del río Uruguay se encuentran los depósitos de ripio y canto rodado; desde la zona denominada San Anselmo hasta el Norte del Departamento Colón. Los yacimientos explotados en las cercanías de Villa San José, Colón, pueden considerarse como agotados. Esto queda demostrado ya que la explotación que lleva a cabo la empresa Creppy en la actualidad es una vieja cantera ya abierta en 1.965.

Las canteras incluidas en la zona del viejo Molino Forclaz aparentemente son mas superficiales y con mayor contenido de arcilla.

Con respecto a las reservas de canto rodado existente en la zona son positivas. Por ejemplo de acuerdo con la apreciación del encargado de la Cantera Monigotes, un trabajo explorativo en la zona comprendida entre la Horqueta (confluencia de los arroyos Rabón y grane o Pedernal) hasta el río Uruguay en la estancia La Palma (hoja IGM " arroyo Barú 3157 – 31 E 1: 100.000). la explotación arrojó un manto de canto rodado con un espesor de 11 metros, no alcanzándose el piso de éste.

b) Características principales

Se estima que más del 60 % de las gravas consisten en variedades de cuarzo amorfo y microcristalino. Una importante proporción de estas gravas, 20 al 30%, esta conformada por "piedras semipreciosas", lo que sólo se encuentra raras veces en el mundo.

A través de una selección de las gravas, eligiendo las ágatas, el sardier, la calcedonia y otras piedras semipreciosas, se pueden utilizar también como material de revestimiento exterior o interior de edificios.

Las gravas o ripio son utilizadas para la construcción dentro y fuera de la provincia; el material es de alta calidad debido a que está compuesto casi exclusivamente de sílice y no contiene minerales de mica ni de arcilla debido a su largo transporte fluvial.

Ciertas variedades microcristalinas del cuarzo causan daño al concreto, cuyo fenómeno se denomina "reacción de álcali – agregado". Para comprobar si se trata de cuarzo microcristalino, existen ensayos técnicos cuyas normas varían según países.

En el estudio realizado por el Ing. Geólogo Walter Lorenz B. (ver bibliografía) se comprueba que por las investigaciones hechas sobre gravas del río Uruguay, estas no contienen componentes alcalireactivos y por consiguiente no producen daños al concreto ni a las construcciones hechas con estos materiales. De todas maneras habría que realizar nuevas pruebas con los métodos habitualmente utilizados en el Argentina ya que esta afirmación responde a las normas alemanas.

c) Mercado

Gran parte del mercado de canto rodado es extraprovincial y está dirigido a la provincia de Buenos Aires. En la provincia de Entre Ríos se lo usa mucho para el afirmado de caminos.

La causa del movimiento de camiones debe ser atribuida a la dificultad de cargar los barcos con carga completa aguas arriba del río Uruguay por problemas de calado.

d) Situación de los yacimientos

En la zona limitada por el A° Perucho Verna y A° La Leche (al norte y sur respectivamente) y el río Uruguay y Villa San José – El Brillante (al este y Oeste respectivamente) estarían agotados los yacimientos de ripio debido a la intensa explotación a que fueron sometidos.

En el departamento Colón existen buenas posibilidades de reservas de canto rodado (ejemplo: Estancia La Palma, al norte de Los Monigotes) y también de areniscas.

Salvo trabajos exploratorios puntuales, llevados a cabo por particulares no se han realizado otros trabajos de este tipo, pues sus yacimientos son suficientemente importantes.

En el caso de las areniscas, si bien son aflorantes en forma esporádica, se desconocen sus espesores. Este material pétreo podría tener aplicaciones en la construcción por su aspecto rústico pero llamativo, de colores levemente rosados algunos y amarronados otros. A fin de conocer la existencia, en la provincia, de éste y otros minerales, se ha firmado recientemente un convenio con la Universidad Nacional de La Plata.

e) Situación de las empresas

En la actualidad, son varias las empresas abocadas a esta actividad, donde algunas de ellas producen el canto rodado partido.

2.2.1.4. CALCAREOS INORGANICOS

Los calcáreos inorgánicos se formaron por precipitación de carbonato cálcico sin influencia clara de la actividad orgánica.

a)-Localización

Este tipo de calcáreo se encuentra ampliamente distribuido en la provincia de Entre Ríos. Es conocido bajo la denominación de tosca y tosquilla; es una de las formas en que se presentan los calcretes.

- Zona del departamento Concepción del Uruguay

Estos calcáreos no son comparables en edad y génesis a los calcáreos inorgánicos del centro – oeste de la provincia.

La mayor concentración de yacimientos explotados se da en el ejido de Concepción del Uruguay, limitado al norte por el acceso a dicha ciudad desde la ruta 14 y al sur por el A° de la China.

La exploración para determinar la existencia de este material es motivo también del contrato ya citado con la Universidad Nacional de La Plata.

En este departamento deben existir otros yacimientos de esta sustancia pétreo, ya que existen explotaciones al norte, en las proximidades del A° El Molino (Cantera El Molino) y al sur , posiblemente en cantera Scévola.

La mayor concentración en el Ejido de la Capital departamental, se puede deber a la proximidad de un centro de consumo, como es una ciudad, y a la facilidad de acceso a rutas pavimentadas

b)-Características principales

La pureza de los calcretes es sumamente variable. Los más puros son las toscas y tosquillas y el calcrete maciso que se presenta en la barranca del río Paraná y cerca de Colón.

c)-Mercado – Utilización

Respecto a la utilización de este material, existen antecedentes en la zona de El Palmar de Colón, como así también en la zona de La Paz (a unos 6 Km. al sur de ésta). En ambas regiones se quemaba cal en hornos verticales. La producción de este último cesó debido a la inconsistencia del material causado por las dificultades de la quema considerando el relativamente alto contenido de impurezas, especialmente arcilla.

Se conocen además, actividades parecidas a escala artesanal en otros lugares, por ejemplo cerca de Puerto Yerúa.

En la actualidad la broza es vastamente utilizada en la provincia de Entre Ríos. Se usan grandes volúmenes como material para la afirmación y mejorado de caminos de tierra, subrrasantes y terraplenes.

De acuerdo con la información recabada en la provincia de Santa Fe, precisamente en la Coordinación de Consorcios de Caminos dependiente de la Dirección de Vialidad Provincial, la broza de la provincia de Entre Ríos ha dejado de ser utilizada, fundamentalmente por dos razones:

- Por tratarse de un material disgregable, tiende a pulverizarse con la rodadura de los vehículos que transitan sobre ellas. Por otra parte, al volar ocasiona dificultades en la visibilidad, lo que determina el incremento de los riesgos de accidentes. Además, esta característica obliga a su reposición con los consiguientes costos adicionales.

- El material que compite con la broza es la piedra partida proveniente de la provincia de Córdoba, que a diferencia de ésta, no provoca los efectos mencionados, y además es de fácil acomodamiento con motoniveladoras cuando el camino se deforma. Al no perderse, no requiere reposición.
- En cuanto a su costo, se menciona que es prácticamente el mismo precio puesta en cantera, lo que quedaría como diferencia a favor de uno u otro, el costo del transporte. Si bien las distancias corren a favor de la provincia de Entre Ríos, los costos adicionales de los servicios carreteros (peaje) los igualan a los materiales de la provincia de Córdoba.

2.2.1.5. CALCAREOS ORGANICOS

En la provincia de Entre Ríos los calcáreos organógenos se originaron por acumulaciones de material calcáreo proveniente de colonias de bivalvos, características de ambientes litorales marinos de edad terciaria y cuaternaria en la provincia de Entre Ríos.

a)-Localización

Existen en la provincia tres zonas de calcáreos organógenos: próximas Paraná en Bajada Grande, los calcáreos organógenos que se encuentran en la zona de Victoria y la zona al sur de Puerto Ruiz en el departamento Gualeguay.

Con relación a las calizas de la zona de la ciudad de Paraná, han sido totalmente explotadas desde los años 30 por la Cia Cementera Argentina.

b)-Características principales

En la zona de Victoria se encuentran los yacimientos de conchilla (coquinas, acumulación de conchas) más o menos endurecida con una pureza de carbonato de calcio sorprendentemente alta (99,5 %); el resto se compone de arcilla y arena fina. Por la alta calidad de este material se considera un desperdicio utilizarlo como agregado en la construcción de caminos.

c)-Mercado

En la actualidad, alrededor del 80 % de la producción de calcáreos orgánicos se destina al uso de alimentos balanceados; el resto a distintos usos,

como ser: para integrar las mezclas asfálticas, en la industria del vidrio, como agregado en la industria de la pinturas, para afirmado de pisos de campos deportivos (canchas de bochas), para fines ornamentales (cementerios), y para enmiendas de suelos agrícolas..

A pesar de que las reservas son poco conocidas, una primera apreciación estimativa indica que es necesario pensar en aquellos usos donde no se necesitan grandes cantidades, sino más bien tener en cuenta que se trata de un material de gran pureza y que puede ser demandado como filler, por ejemplo en las industrias de la pintura, del plásticos, de la goma, del papel, de la cosmética, etc.

Es muy importante citar que la Dirección de Minería ha encarado su definitiva exploración y estimación de reservas en la zona de Victoria.

También es posible su utilización para pastas cerámicas, para la desulfurización de gases de incineración de basura y desechos, para la fabricación de carburo (de calcio), y tal vez también se puede pensar en un pequeño horno industrial de cal, que tiene la ventaja de trabajar económicamente a bajas capacidades.

La cal quemada puede ser aplicada como mejorador de suelos, como estabilizador de suelos (especialmente montmorilloníticos), en la construcción de carreteras y como ligante para una gran gama de productos para la construcción, por ejemplo mortero, para argamasa lista y para la producción de ladrillos y/o bloques de cal - sílice.

d)-Situación de los yacimientos

Aparentemente, en la zona de Victoria, la conchilla forma horizontes más o menos continuos, que aparecen a un mismo nivel. Son cubiertas por sedimentos y suelos limo - arcillosos de espesores variables, situación que dificulta la búsqueda y exploración de la conchilla sin métodos adicionales

Al sur de Puerto Ruiz, cerca de Gualeguay, hay depósitos de conchilla floja de edad más joven. Acerca del mismo, W. Lorenz comenta que se trata de conchas sedimentadas en la antigua costa del mar. La conchilla está mezclada con arena, pero tamizada y lavando el material se obtiene un producto bien puro.

2.2.1.6. BASALTO

a)-Localización

El basalto aflora en la provincia de Entre Ríos en su parte nororiental y se los explota en la zona cercana a Puerto Yerúa, situación que ubica a la provincia como cuarta productora nacional.

La capa de basalto va bajando hacia el interior de la provincia (zona de Villaguay), donde se encuentra a unos 800 metros de profundidad.

b)-Características principales

El basalto fue investigado con profundidad para estudiar su aptitud como áridos para la construcción de la presa de embalse de Salto Grande y para la construcción de carreteras.

Aparte de este uso, recientemente se realizaron investigaciones en los laboratorios del Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales de Alemania (BGR), determinando la composición química de algunas de las muestras remitidas para comprobar si el basalto entrerriano podría ser apto para otros usos, como por ejemplo para la fabricación de lana de basalto para su utilización como material aislante o basalto fundido, el cual es utilizado como material resistente a la abrasión.

Según W. Lorenz, los análisis químicos determinaron que los basaltos de Entre Ríos tienen posibilidad para la fabricación de lana de basalto (o lana de roca), sustentado, a priori, por estos resultados:

- El valor crítico de 50 % de SiO_2 no fue sobrepasado (normalmente el rango es entre 35 y 45 % SiO_2).
- El contenido de óxido de aluminio se ubicó en el rango considerado como normal.

- El relativamente alto contenido de óxidos férricos va a influenciar en el color del producto, que será gris verdoso a negro verdoso.
- El contenido de álcalis podría ser un poco más alto, para que el material se funda más fácil. Según el contenido de álcalis, la fundición del basalto consume menos energía que la producción de lana de vidrio en base a arena silícea.

$$\text{SiO}_2 + 2(\text{Al}_2\text{O}_3) : \text{ todos los óxidos restantes} = 1,5 \text{ hasta } 2,0$$

Si se aplica esta fórmula a los análisis químico del basalto entrerriano, los resultados de las muestras fueron dispares según las áreas donde fueron extraídas, en algunas dieron valores de 1,92 hasta 1,95, mientras que otras dieron valores de 2,02 y 2,03. Estos resultados indican que probablemente haya parte en los basaltos que son aptas para hacer lana de vidrio y partes que no lo son.

c)-Mercado

Actualmente el basalto es empleado como piedra partida para uso en caminos, terraplenes, mezcla asfáltica y como balasto en ferrocarril,

Desde el punto de vista de las perspectivas de uso alternativo, como por ejemplo como insumo para la fabricación de lana de basalto, los resultados de la composición química y mineralógica por sí solo no alcanzan para valorizar definitivamente la aptitud de los basaltos entrerrianos, por lo que se recomienda seguir investigando con mayor detalle la posibilidad de su fabricación.

La elaboración de lana de basalto es semejante a la de la lana de vidrio, es decir consiste en fundir el material triturado hasta llegar a una granulometría de unos 20 mm. Comparando con la fabricación de lana de vidrio, tiene la ventaja de que no se necesita añadir tanta sosa, puesto que el basalto contiene cierta cantidad de álcalis, significando con ello un menor costo de producción.

En la producción de lana de basalto a igual que todos los procesos químicos, se necesita una materia prima lo mas homogénea posible.

En uno de los métodos conocidos en la fabricación de la lana de basalto, este material fundido cae en forma de pequeña gota líquida sobre un disco giratorio, impactando sobre éste dando como resultado la formación de fibras cortas. Estas fibras se procesan formando hilos, planchas o lana suelta.

La lana mineral se caracteriza, como todo material compuesto por fibras amorfas obtenidas con materias primas minerales, por la cualidad de ser un material aislante, tanto térmico como acústico, el que es utilizado en diversas aplicaciones en la industria, principalmente de la construcción. La lana mineral puede ser ligada con cemento, cal o yeso para formar materiales de construcción.

En cuanto al basalto fundido, se trata de un producto para revestir aquellas partes expuestas a la abrasión, como son los tubos que transportan materiales abrasivos o cualquier otra construcción que se debe proteger de la abrasión. El procedimiento consiste en fundir el basalto volcándolo sobre un molde que tiene forma de la parte que se quiere proteger. Una vez enfriado se saca el basalto fundido y se lo aplica encima de las partes a proteger mediante pegamentos especiales.

Como ambos casos -producción de lana de basalto y producción de basalto fundido- constituyen proyectos que requieren altas inversiones, se cree conveniente la implementación de investigaciones acerca de la materia prima y fundamentalmente de las perspectivas del mercado.

d)-Situación de los yacimientos

Actualmente hay un solo yacimiento en explotación.

2.2.1.7. YESO

a)-Localización

Se localizan en el sector occidental de la provincia de Entre Ríos, extendiéndose desde la ciudad de Paraná (cantera El Sauce), hasta las proximidades de la ciudad de La Paz, y desde la margen del Río Paraná hasta el faldeo occidental de la Cuchilla de Montiel.

Las acumulaciones de yeso se encuentran presentes en forma de "bochas" o concreciones de tamaño variable que van de 10 a 20 cm, presentándose con anillos concéntricos, y entre los cristales radiales se hallan restos de arcilla, indicando el origen secundario del yeso. Las bochas llegan a un porcentaje de alrededor del 10 % dentro del horizonte arcilloso yesífero.

El yeso se presenta en yacimientos de tipo "antígenos", formados en zonas bajas en condiciones de clima desértico, situación que imperó en la región durante el cuaternario antiguo

En la zona de Piedras Blancas, departamento La Paz, las bochas de yeso se encuentran en un horizonte arcilloso. En los sectores donde hay concentraciones de yeso, su espesor es de alrededor de 6 metros.

El espesor del destape que se encuentra sobre el depósito yesífero es variable según la morfología del terreno, por lo tanto solo se explota en los lugares donde esta dimension es menor o igual al del horizonte yesífero.

b)-Características principales

Según los análisis químicos realizados por Lorenz (1), la pureza de las bochas no es muy alta, ya que contiene alrededor del 10 % de impurezas,

compuestas por SiO_2 y Al_2O_3 . El contenido de yeso se encuentra entre un 85 y un 90 %.

En cuanto al método de extracción y su incidencia en los costos de explotación la siguiente ilustración permite su aclaración a través de los siguientes datos de rendimientos:

Dentro de los horizontes explotables las bochas tienen entre un 10-15% en volumen de concentración, lo que equivale aproximadamente en peso a 0,4 - 0,5 Tn/m³ de material removido (horizonte yesífero + destape). Es decir para un rendimiento de 15.000 ton/ha, significaría realizar un movimiento de material bruto de 33.000 m³.

En la actualidad el yeso entrerriano es extraído y procesado mediante calcinación para obtener Sulfato de Calcio Hemihidrato.

El hemihidrato tiene la propiedad de que al ser amasado con agua se rehidrata y forma nuevamente el Yeso bihidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) endureciéndose rápidamente. A este proceso de rehidratación y endurecimiento se lo conoce con el nombre de fraguado.

Las investigaciones difractométricas por rayos X realizadas por Lorenz (1), han comprobado en las empresas yeseras de la zona de Piedras Blancas, que en el yeso cocido obtenido se detectaron trazas de yeso crudo. Dado que el yeso crudo no aporta dureza al producto final cuando fragua, el yeso de esta zona se la denominar "filler" o carga.

c)-Mercado

En la Argentina, el mercado de minerales no metalíferos y rocas de aplicación mueve alrededor de U\$S 500 millones anuales donde el yeso ocupa un lugar importante aportando el 8% a ese mercado con un volumen de unos U\$S 40 millones anuales.

En Argentina se producen anualmente unas 500.000 toneladas de yeso las que son consumidas principalmente por las industrias del cemento y de la construcción.

El comercio exterior de este material es poco significativo pues no supera el 5% de los volúmenes de exportación y siendo aún menores los de importación.

El nivel de la actividad en la industria del cemento y de la construcción son indicadores indirectos del nivel de producción de varios minerales entre ellos el del yeso. El yeso crudo es incorporado en la composición del cemento donde actúa como retardador de fraguado. El yeso calcinado da origen a varios productos de acuerdo al grado de deshidratación que se alcance durante la calcinación. El más importante entre los productos calcinados es el denominado hemihidrato o yeso de París utilizado en la industria de la construcción como yeso de obra para revoque de techos y paredes y para la fabricación de manufacturas tales como bloques, paneles y placas.

Existen en el país otros mercados para el yeso de mucho menor envergadura tales como el que se destina para la actividad agrícola, como acondicionador del suelo, y los denominados yesos especiales destinados a usos industriales, medicinales y otros mercados que requieren este material con propiedades particulares.

El yeso totalmente deshidratado, denominado anhidrita, tiene un uso mucho más limitado para algunos usos específicos tales como portador (carrier) de la sustancia activa en cierto tipo de insecticidas.

La provincia de Entre Ríos produce dos tipos: El yeso crudo y el yeso calcinado, que son elaborados en dos empresas que se encuentran localizadas en Piedras Blancas departamento La Paz. Esto se observa en el siguiente cuadro.

Ségún datos estadísticos de la Dirección de Minería de la Provincia de Entre Ríos.

Rubro	Empresa	Producción (ton)
Yeso crudo	Cabrol	20.000
Yeso calcinado	IGGAM S.A.I.	60.000

FUENTE: CFI M: A: Tomas

El yeso calcinado que se produce actualmente no presenta homogeneidad. Esta característica le otorga la virtud de mejorar la aplicabilidad del producto. Es por ello que el yeso producido solamente puede ser utilizado para estucos, pero no para la elaboración de paneles de yeso (tipo "Durlock") ni yeso medicinal, donde se necesita un producto de alta calidad y homogeneidad.

Como perspectivas de mercado a corto plazo la empresa Cabrol está analizando la posibilidad de introducir el yeso crudo como corrector de suelos en la agricultura.

Este material se emplea también como retardador del fraguado en el cemento Pórtland, como "filler" o carga en la fabricación del papel, pinturas y de pesticidas.

En forma calcinada se emplea en la fabricación de estucos para paredes, cielorrasos, etc.

Se usa además en la elaboración de vidrio plano, de moldes cerámicos y dentarios, en ortopedia, etc.

También es promisoría la fabricación de objetos de arte a base de yeso, particularmente para emprendimientos familiares o microemprendimientos.

En cuanto a las perspectivas futuras, al yeso de Entre Ríos se le asigna gran importancia estratégica, especialmente por su posición en el Mercosur. Será necesario para ello que se mejoren sustancialmente los procesos de calidad de los productos, como por ejemplo el logro de una mayor homogeneización del calcinado.

Otro producto que está siendo estudiado por la empresa Cabrol es el denominado "Yeso Proyectable".

Básicamente se trata de un material premezclado para ser utilizado en revoques. En la actualidad se lo puede encontrar en el mercado con la marca "Alpress", fabricado y comercializado en la Argentina por la empresa El Pehuenche S.A.

Está compuesto básicamente por yeso hemihidrato, cal, inertes y aditivos que permiten ser aplicados por proyección, logrando con ello una mejor facilidad de aplicación y una mayor resistencia y dureza finales.

d)-Situación de los yacimientos

En primer lugar es necesario aclarar que las reservas de yeso en la República Argentina alcanzan volúmenes muy importantes. La explotación se realiza en yacimientos de alta concentración, excepto en aquellos lugares en donde la proximidad de la demanda permita la explotación de yacimientos de menor concentración.

Los yacimientos de yeso de la provincia de Entre Ríos, que alcanzan niveles relativamente altos de pureza (85 – 90 %); su costo de extracción es más alto con relación a otros (Mendoza), sin embargo se justifica plenamente su explotación por su bajo costo de transporte a los centros de demanda.

- En cuanto a la reserva que posee la provincia, del producto en estudio, se puede decir que de acuerdo con la información consultada y opinión de los técnicos de la Dirección de Minería, existen reservas potenciales en el orden de decenas de millones de toneladas en condiciones de ser explotadas comercialmente.

Se conocen algunos estudios puntuales, por ejemplo el que ha sido realizado para una empresa yesera de Piedras Blancas, Departamento La Paz, que da una estimación de reservas de 27.000.000 de toneladas, en una superficie de 1.500 ha, dato que expresa la magnitud de lo que podría ser la reserva regional.

Pasando a la forma en que se realiza la explotación, será necesario efectuar cambios en los métodos extractivos, mediante un estudio de cateo y su correspondiente plan de explotación, lo que permitirá incrementar la eficiencia de extracción, reducir costos innecesarios y ordenar las tareas de reconstitución ambiental.

En relación al impacto ambiental, la explotación de yeso produce un alto impacto debido a la gran cantidad de material de destape que es necesario mover para extraer el yeso. Teniendo en cuenta la extensión geográfica que involucra esta actividad reviste gran importancia extremar los recaudos para que la tarea se desarrolle mediante un manejo responsable.

2.2.1.8. ARENISCAS

a)-Localización

En la provincia de Entre Ríos existen distintos tipos de areniscas de diferentes edades.

Las zonas donde se encuentran areniscas son:

- Zona de la costa del río Uruguay
- En la zona del arroyo Doll, entre Diamante y Victoria

b)-Características principales

A continuación se presentan algunas de las características técnicas que se consideran importantes para que una roca sea apta en la aplicación ornamental. Los atributos son: Tenacidad, Resistencia a la abrasión, resistencia ambiental y propiedades decorativas.

c)-Mercado - Utilización del material

En la actualidad solo son utilizadas localmente para la construcción.

Con relación a las posibilidades de usos alternativos con mayor valor agregado o mayor valor intrínseco, la información analizada indica lo siguiente:

▪ Yacimientos de la zona de Puerto Yerúa:

En la región de Puerto Yerúa se conocen areniscas en varias tonalidades rojas.

Estas areniscas forman bancos con espesores, según perforaciones para agua de varias decenas de metros de potencia. Esta materia prima se podría usar como piedra tallada, formando bloques de diferentes tamaños para utilizarlo en la construcción, como se hacía en épocas anteriores (por ejemplo la construcción del muelle de Puerto Yerúa y otras construcciones cercanas a éste). Escogiendo los bancos más duros se podría excavar y tallar las rocas con métodos convencionales (perforadora, martillo neumático, sierra de roca, grúa etc.) y usarlas en revestimiento de construcciones hechas de hormigón para darles un aspecto mas bello y representativo.

Vale la pena citar nuevamente que está comenzando a implementarse el convenio con la UNLP para exploración de yacimientos.

Además las areniscas se pueden aplicar en la construcción de cimientos, muros y columnas, para estabilizar pendientes muy pronunciadas, como material de subbase para la construcción de caminos y carreteras. Dado que las areniscas son relativamente bandas, su baja resistencia inhibe su aplicación como agregado en la fabricación del hormigón.

▪ **Yacimientos de la zona cercana a Colón:**

En los alrededores de Colón, cerca de Ubajay así como en las cercanías de la Estancia Saenz Valiente (hoy Santa Teresa) y en otros lugares cerca del río Uruguay, afloran areniscas silificadas que típicamente tienen un color caramelo, pero también pueden adquirir una tonalidad más gris. Se trata de arenas silificadas por infiltraciones de soluciones ricas en sílice, que probablemente se habrían formado análogamente a los calcretes, con la diferencia que en estos casos el óxido de silicio es el material ligante. Tratándose aparentemente de formaciones epigenéticas se puede explicar su afloramiento en forma lenticular aparentemente de poco espesor y consecuentemente con reservas limitadas.

Las areniscas color caramelo así como otras parecidas tienen una fractura concoidal, por esta causa no se prestan para formar bloques bien tallados. Sin embargo se pueden utilizar para cimientos y muros. También, y si hubiera necesidad, se podría usar esta piedra como balastro para el lecho del ferrocarril. Este material también se puede aprovechar como agregado para el mejoramiento de caminos.

Un aspecto que interesa analizar es la posibilidad que tiene la "arenisca color caramelo" como agregado, compitiendo con las gravas (cantos rodados) del río Uruguay.

Competitivamente las areniscas presentan la ventaja de que los costos de extracción y comercialización son relativamente más bajos que la extracción, trituración, etc, que los cantos rodados.

▪ **Yacimiento de la zona del arroyo Doll:**

En esta zona se observan planchones enormes de una arenisca gris con espesores que van de 1 a 2 metros. Esta arenisca parece ser fácilmente trabajable, siendo fácil aserrar bloques de diversos tamaños con la cara vista abollada.

Se recomienda hacer ensayos de fabricación de bloques tallados abollonados (roca ornamental) de la arenisca de esta zona.

Para una posible explotación eventual se deberá tener en cuenta la explotación de una extensa área debido a que el espesor de la arenisca es relativamente reducida. Como ventaja se menciona, aparte de ser fácilmente trabajable, su cercanía a los centros de consumo potencial.

A priori, se considera su explotación como de baja factibilidad por el encape que poseen.

2.2.1.9. PIEDRAS SEMIPRECIOSAS

a)-Localización

La localización de las piedras semipreciosas coincide con las gravas del río Uruguay.

b)-Características

En el río Uruguay se encuentran las ágatas en forma bastante frecuente. Entre otras aparecen, jaspe, ópalo, cornalina, crisoprasa, y sarda. Se estima que el 30% de de las gravas del Río Uruguay, consiste en rocas criptocristalinas.

Es importante citar que en los yacimientos del río Uruguay, las ágatas se encuentran en cantidades muy abundantes, por lo que su aprovechamiento no presupone ningún límite.

Ya existen antecedentes de explotación y tallado de las piedras simipreciosas en ciudades de la costa del Río Uruguay. Dicha actividad se dinamizó luego de cursos de lapidación de piedras dictados en Villa Elisa y Colón.

c)-Mercado

Las piedras semipreciosas se encuentran en las gravas y tienen importante valor comercial luego de su tallado. Las formas, el diseño artístico y la terminación incorporan un significativo valor agregado por lo que es recomendable intensificar esta línea de producción en lugar de venderlo solamente como agregado.

En los cursos realizados en las ciudades de Villa Elisa y Colón en los años 1995-1996 se dieron a conocer las instrucciones para reconocer las piedras diferenciando los distintos materiales, el corte y pulido de las trozos, como hacer el tallado y como llegar a procesar las piezas para el engarzado en bijuteri. Además de obtener objetos ornamentales y de uso práctico, se aportaron las técnicas para desarrollar el equipamiento necesario.

Desde la fecha ya citada se realiza esta tarea en forma artesanal. No se trata por el momento de una labor de extracción masiva sino más bien de un emprendimiento en muy pequeña escala en el que participa un número creciente de artesanos de la zona.

En la dirección de Minería de la Provincia se ha comenzado a desarrollar un proyecto a fin de promover esta actividad ya que se estima puede ser un importante motor para la región, donde ya se han dado los primeros pasos. La actividad está instalada y existe un conocimiento del oficio en la población.

Otro importante factor es la coincidencia de los centros turísticos del oeste de la provincia de Entre Ríos con la zona de los yacimientos de piedras semipreciosas. Este es un aspecto sumamente favorable para la difusión de la fabricación de artículos artísticos. Esta situación puede ser muy favorable para fomentar microemprendimientos, lo que posibilitaría la apertura de un mercado interesante que se puede integrar perfectamente a los demás emprendimientos que componen el sistema turístico (hoteles, restaurantes, centros de esparcimiento, etc.).

En vista a esta potencialidad es necesario estimular y fomentar estos tipos de negocios, a través de programas de capacitación y asistencia financiera para la adquisición de las maquinarias necesarias.

Se debe hacer hincapié en la importancia que reviste la capacitación hacia el diseño y en la comercialización de los artículos artísticos ya que el abastecimiento de la materia prima requiere poca destreza ya que las mismas

pueden ser recogidas con facilidad y sin necesitar mas experiencia que reconocerlas.

d)-Situación de los yacimientos

Los yacimientos de piedras semipreciosas son coincidentes con los de los cantos rodados, por lo tanto son explotados por estos productores.

Como en la actualidad la finalidad comercial es el canto rodado, estas piedras se incluyen dentro de la producción como tal, significando con ello un desperdicio económico irrecuperable.

Sería importante racionalizar la explotación de los yacimientos de canto rodado permitiendo la participación de los artesanos, por lo que previamente deberán instrumentarse los acuerdos entre las partes.

2.3. PRODUCCION MINERA NACIONAL

A continuación se transcriben los valores de producción minera por Provincia y por rubro, suministrados por Subsecretaria de Minería, para los años 1999 y las cifras estimadas para el 2000. Se ha obviado la información que no se corresponde con los minerales existentes en la pcia. de Entre Ríos.

PRODUCCION MINERA POR PROVINCIA Y POR RUBRO - AÑO 1999

BUENOS AIRES

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	1.143.775	6.862.650
Yeso	No metalíferos	95.272	1.743.478
Arena p/ construcción	Rocas de aplic.	6.000.000	30.000.000
Canto rodado	Rocas de aplic.	400.000	2.000.000
Conchilla	Rocas de aplic.	176.180	3.875.960
Tosca	Rocas de aplic.	1.293.250	2.715.825
Triturados petreos	Rocas de aplic.	4.500.000	31.500.000

CHACO

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arena p/ construir	Rocas de aplic.	662.762	3.313.810
TOTAL PROVINCIA		662.762	3.313.810

CATAMARCA

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No Metaliferos	34.200	205.200
Yeso	No Metaliferos	30.973	566.806
Arena p/ Construir	Rocas de aplic.	92.102	460.510
Canto Rodado	Rocas de aplic.	3.369	16.845

CHUBUT

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	104.219	625.314
Arena Silicea	No metalíferos	48.605	670.749
Yeso	No metalíferos	18.715	342.485
Arena p/construir	Rocas de aplic.	68.994	344.970
Canto Rodado	Rocas de aplic.	44.107	220.535

CORDOBA

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No Metalíferos	160.000	960.000
Arena Silicea	No Metalíferos	12.000	165.600
Arena p/construir	Rocas de aplic.	2.000.000	10.000.000
Canto Rodado	Rocas de aplic.	650.000	3.250.000
Triturados petreos	Rocas de aplic.	5.500.000	38.500.000

CORRIENTES

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arena p/ construir	Rocas de aplic.	323.855	1.619.275
Basalto	Rocas de aplic.	355.027	2.378.681

ENTRE RÍOS

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	90.759	544.554
Arena Silicea	No metalíferos	192.443	2.463.285
Yeso	No metalíferos	169.058	1.315.312
Arena p/construir	Rocas de aplic.	4.255.134	17.457.078
Basalto	Rocas de aplic.	284.464	1.905.909
Canto Rodado	Rocas de aplic.	947.822	3.254.474
Tosca	Rocas de aplic.	792.288	885.022
TOTAL PROVINCIA		6.731.968	27.825.634

JUJUY

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arena Silicea	No metalíferos	69	952
Arena p/construir	Rocas de aplic.	160.500	800.000
Canto Rodado	Rocas de aplic.	461.000	2.305.000

LA PAMPA

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Yeso	No metalíferos	27.077	495.509
Arena p/construir	Rocas de aplic.	14.508	72.540
Basalto	Rocas de aplic.	760	5.092
Canto rodado	Rocas de aplic.	23.250	116.250
Tosca	Rocas de aplic.	369.474	775.895
Trit. Petreo	Rocas de aplic.	25.491	178.437

LA RIOJA

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	7.000	42.000
Arena p/construir	Rocas de aplic.	316.200	1.581.000
Canto rodado	Rocas de aplic.	474.300	2.371.500

MENDOZA

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	90.000	540.000
Yeso	No metalíferos	81.165	1.485.320
Arena p/construir	Rocas de aplic.	395.776	1.978.880
Canto Rodado	Rocas de aplic.	593.664	2.968.320

MISIONES

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arena p/construir	Rocas de aplic.	147.714	738.570
Basalto	Rocas de aplic.	384.283	2.574.696
Canto rodado	Rocas de aplic.	7.194	35.970

NEUQUEN

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	72.872	437.232
Yeso	No metalíferos	6.929	126.801
Arena p/constr.	Rocas de aplic.	145.000	725.000
Canto rodado	Rocas de aplic.	175.000	875.000

RÍO NEGRO

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Yeso	No metalíferos	126.653	2.317.750
Arena p/construir	Rocas de aplic.	259.843	1.299.215
Canto Rodado	Rocas de aplic.	205.616	1.028.080

SALTA

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	74.530	447.180
Arena p/constr.	Rocas de aplic.	340.134	1.700.670
Canto rodado	Rocas de aplic.	510.200	2.551.000

SAN JUAN

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	129.800	778.800
Arena p/constr.	Rocas de aplic.	355.900	1.779.500
Canto rodado	Rocas de aplic.	566.160	2.830.800

SAN LUIS

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	24.500	147.000
Arena silicea	No metalíferos	9.523	131.417
Yeso	No metalíferos	21.459	392.700
Arena p/constr.	Rocas de aplic.	468.524	2.342.620
Canto rodado	Rocas de aplic.	198.000	990.000

SANTA CRUZ

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	27.702	166.212
Arena p/construir	Rocas de aplic.	31.172	155.860
Canto Rodado	Rocas de aplic.	52.986	264.930

SANTA FE

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arena p/construir	Rocas de aplic.	2.200.000	11.000.000
TOTAL PROVINCIA		2.200.000	11.000.000

SANTIAGO DEL ESTERO

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	90.000	540.000
Yeso	No metalíferos	26.000	475.800
Arena p/construir	Rocas de aplic.	200.000	1.000.000

TIERRA DEL FUEGO

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arena p/constr.	Rocas de aplic.	115.000	575.000
Canto rodado	Rocas de aplic.	130.000	650.000

TUCUMAN

MINERAL	RUBRO	CANTIDAD (Tn)	VALOR (\$)
Arcillas	No metalíferos	245.500	1.473.000
Yeso	No metalíferos	43.700	799.710
Arena p/construir	Rocas de aplic.	871.000	4.355.000
Canto Rodado	Rocas de aplic.	1.520.000	7.600.000

PRODUCCION MINERA - AÑO 2000 - (CIFRAS ESTIMADAS)**MINERALES NO METALIFEROS**

PRODUCTO	VOLUMEN (t)	VALOR (\$)
Arcillas	2.300.000	13.800.000
Arena silicea	280.000	3.864.000
Yeso	514.000	9.406.200

ROCAS DE APLICACIÓN

PRODUCTO	VOLUMEN (t)	VALOR (\$)
Arena para construccion	17.000.000	85.000.000
Canto rodado	7.000.000	35.000.000
Conchilla	175.000	3.850.000
Tosca	1.800.000	3.780.000

3. ASPECTOS ECONOMICOS

A los efectos estadísticos, el Producto Bruto Geográfico de la provincia de Entre Ríos es de aproximadamente 8 mil millones de dólares, representando el 2 % del PBI Nacional.

Desde el punto de vista macroeconómico, el PBG provincial ha sido estructurado en nueve grandes divisiones, respondiendo a la siguiente configuración:

PRODUCTO BRUTO GEOGRAFICO DE ENTRE RIOS (1996)

(A valores corrientes, en miles de pesos)

GRANDES DIVISIONES		PBG (\$)	PBG (%)
1	<i>Agricultura, ganadería, silvicultura, granja y pesca</i>	\$ 931.139	18,6 %
2	<i>Explotación de minas y canteras</i>	\$ 16.432	0,3 %
3	<i>Industria manufacturera</i>	\$ 585.069	11,7 %
4	<i>Electricidad, gas y agua</i>	\$ 210.663	4,2 %
5	<i>Construcciones</i>	\$ 156.420	3,1 %
6	<i>Comercio mayorista, minorista y hoteles</i>	\$ 1.420.184	28,4 %
7	<i>Transportes, almacenamiento y comunicaciones</i>	\$ 293.446	5,9 %
8	<i>Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles</i>	\$ 307.059	6,1%
9	<i>Servicios comunales, sociales y personales</i>	\$ 944.789	18,9 %
	TOTAL	\$ 4.998.906	100,0%

Fuente: Dirección de Estadística y Censos de Entre Ríos

3.1. IMPORTANCIA RELATIVA POR RUBRO MINERO

En el cuadro siguiente se observa que desde el punto de vista de la contribución a la economía provincial, el rubro minero de mayor importancia es la arena para la construcción, representando el 61 % del Valor de la Producción total del sector minero. Le sigue en orden de importancia económica la arena silíceas, el canto rodado y las arenas especiales.

VALOR DE LA PRODUCCION DEL SECTOR MINERO – PROVINCIA DE ENTRE RIOS (1.998)

SUSTANCIA MINERAL	PRODUCCION (m3)	PRECIO MEDIO (\$ /m3)	TOTAL (\$)
Arena p/ Construcción	3.104.760	6.70	20.801.892
Arenas Silíceas	192.258	27.97	5.377.456
Canto Rodado	322.900	14.44	4.662.676
Arenas Especiales	14.639	74.40	1.089.141
Yeso	57.870	17.00	983.790
Tosca	178.735	4.12	736.388
Conchilla	11.845	43.23	512.059
Arcillas	-	-	-
Basalto	109.098	S/D	S/D
TOTAL	3.992.105	-	34.163.402

Fuente: Geólogo Gustavo R. Vallejo (Dirección de Minería)

Estos cuatro rubros aportan el 93,4 % del Valor de la Producción total, representando el 91 % del volumen total extraído en la provincia.

Estos datos permiten caracterizar la importancia relativa del perfil minero provincial:

- La arena para la construcción es el principal material minero de la provincia, tanto en el volumen extraído como desde el punto de vista económico. No existen demasiadas posibilidades de incorporarle mayor valor, excepto realizar una buena selección por tamaño. En la actualidad, el 80 % de la

producción se destina al mercado interprovincial y el 20 % restante queda en la provincia.

- Las arenas silíceas ocupan el segundo lugar en importancia económica. En la actualidad son comercializadas totalmente como materia prima a industrias localizadas fuera de la provincia. Podría tener un protagonismo económico importante en caso de radicarse industrias del vidrio dentro de la provincia.
- El canto rodado es utilizado en la construcción, luego de un proceso de lavado y selección por tamaño. El 62 % de la producción se destina al mercado extraprovincial y el resto al mercado provincial. Las posibilidades de agregarle valor son, tal vez, no tan limitadas como el caso de las arenas para la construcción.
- Pese al bajo volumen de extracción, la arenas especiales presentan una interesante perspectiva puesto que sus productos han penetrado en mercados muy específicos, con precios favorables, e incorporación de valor agregado.
- El aporte del yeso y la conchilla a la economía provincial es poco relevante, sin embargo cobra importancia en la generación de empleo y movimiento en la economía zonal. Existen perspectivas de crecimiento del desarrollo de los productos tradicionales, pero son aún más alentadoras las posibilidades de ampliar la gama de productos.
- La tosca y la arcilla también tienen una escasa participación en la economía provincial, y además representan actividades con poca incidencia local como consecuencia de ser materiales que se comercializan como materia prima sin valor agregado.

Precios de los productos mineros, evolución histórica, tendencias

La tendencia en los precios de los productos mineros de tercera categoría es levemente variable con la demanda. Por ser minerales usados fundamentalmente en la industria de la construcción, el precio es función principalmente de nivel de evolución de esta actividad.

3.2. SITUACION DE LAS EXPLOTACIONES MINERAS DE LA PROVINCIA

3.2.1. PRODUCTORES MINEROS POR ACTIVIDAD

En la provincia de Entre Ríos se encuentran registrados, en promedio, 86 productores mineros, cantidad que es variable de acuerdo al ingreso o egreso de productores circunstanciales o de cambio de jurisdicción, particularmente de los productores areneros que se registran en la provincia de Buenos Aires.

El 67 % del los productores extraen arenas para la construcción. Si además se consideran las extracciones de arenas especiales, arena silícea y canto rodado, el total de productores registrados en la provincia alcanza el 83%. Esto corrobora que el perfil minero actual está predominantemente orientado a estos materiales.

A su vez, del total de productores, el 88 % realizan extracciones de una sola sustancia, mientras que el 12 % restante llegan a extraer hasta 3 materiales, incluyendo siempre las arenas y el canto rodado.

EMPRESAS QUE EXTREN UN SOLO MATERIAL		
MATERIAL	EMPRESAS	(%)
CANTO RODADO	8	9,3
ARENA P/CONSTRUCCION	41	47,7
ARENA SILICEA	4	4,7
ARENAS ESPECIALES	0	0,0
ARCILLA	2	2,3
TOSCA	16	18,6
YESO	2	2,3
BASALTO	2	2,3
CONCHILLA	1	1,2
SUBTOTAL	76	88,4
EMPRESAS QUE EXTREN MAS DE UN MATERIAL		
MATERIAL	EMPRESAS	(%)
ARENAS CONST + ESPECIALES	3	3,5
ARENAS CONST + CANTO RODADO	6	7,0
ARENA CONST + CANTO RODADO +TOSCA	1	1,2
SUBTOTAL	10	11,6
TOTAL	86	100,0

3.2.2. SITUACION DE LAS PyMES DEL SECTOR MINERO

En este capítulo se realiza una primera aproximación del estado de situación de los productores mineros, su lugar ante los cambios producidos en la economía general del país y su inserción dentro de la política minera, tanto provincial como nacional.

El análisis se ha centrado en la problemática de las empresas mineras PyMES en razón de que esta tipología de empresas son las de mayor importancia en la provincia de Entre Ríos, tanto en lo que se refiere al actual aporte a la economía provincial como así también las que presentan mayores posibilidades en su reconversión.

Los antecedentes analizados, como así también las consultas efectuadas dan cuenta de que la estructura productiva de otras provincias no difieren mayormente de las existentes en Entre Ríos, por lo tanto la descripción de la PyMES mineras entrerrianas, se diferencian por la calidad de los materiales y las distancias a los centros de consumo.

Con relación al grado de integración vertical, es decir la industrialización de los materiales primarios, se puede decir que prácticamente la mayor proporción se despacha con escaso valor agregado, exceptuando algunos materiales, como por ejemplo el yeso, que es sometido al proceso de calcinación de aproximadamente el 75 % de la producción primaria.

3.2.2.1. GENERALIDADES

La necesidad de cambio de las PyMES, como respuesta a los profundos cambios estructurales que se han producido en la economía en los últimos diez años, requiere que se definan claramente las estrategias conjunta entre el Estado y los empresarios del sector, basados en los siguientes fundamentos:

- I. Es imprescindible que el Estado intervenga en forma activa en el proceso de transformación de este sector empresario por cuanto está demostrado que el proceso de recuperación por si mismo es lento, corriendo el riesgo de desaparición en su intento
- II. Se ha insistido en estos últimos años que las PyMEs son generadoras de mano de obra en forma rápida y pueden ser un vehículo importante para disminuir los índices de desempleo.
- III. Es de vital importancia la estrecha vinculación que debe existir entre el Estado y los propios empresarios en la etapa de despegue por cuanto las PyMEs requerirán de un fuerte apoyo financiero, fiscal, organizacional y de gestión.

En cuanto a los objetivos específicos de la PyMEs, en general se pueden enunciar los siguientes:

I.- Para las actuales empresas

- a) Reconversión de los procesos productivos
- b) Acceso a nuevos mercados
- c) Innovación tecnológica, mejoramiento de los estándares de calidad, etc.
- d) Modernización de la estructura y gestión empresarial

II.- Para nuevas empresas

- a) Identificación de nuevos emprendimientos
- b) Facilidades para la gestación de nuevas PyMEs
- c) Facilitar una administración empresarial

3.2.2.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE LAS PYMES

El presente diagnóstico constituye el primer análisis de la situación de los empresarios mineros de la provincia de Entre Ríos, basado en información agregada y comprobaciones de reconocimiento de campaña.

A partir de la puesta en marcha del Plan de Convertibilidad, la desregulación y la inserción de la economía del país en el nuevo orden internacional (globalización) las Pequeñas y Medianas Empresas se han visto sorprendidas ante el cambio de las reglas de juego que hasta ese momento podían manejar con cierta seguridad

La reacción de parte de la PyMEs ha sido lenta por las siguientes causas: la no-comprensión del significado del cambio, la falta de reacción, el no saber qué hacer y en el mejor de los casos, sabiendo o queriendo saber qué hacer. Estas empresas han tenido y aun tienen tuvieron y tienen serios problemas financieros ya sea por los pasivos acumulados y/o para el logro de créditos destinados a la adquisición de bienes de capital o capital de trabajo.

Sin entrar en los detalles de la problemática específica de las PyMEs (cuestión que será abordada en el próximo informe), se presenta a continuación una caracterización global de las dificultades que se han observado en el transcurso de estos años en relación con las acciones que se han realizado en pos de encarar esta problemática.

En el transcurso de estos años de transformación de la economía, el Estado Nacional ha implementado una serie de programas dirigidos específicamente a apoyar la gestión de las PyMES. Estos planes se articularon en base a créditos de fondos, provenientes principalmente del BID y del Banco Mundial los que son administrados por distintos organismos de aplicación.

Si se analizan los resultados de estas acciones llevadas a cabo por el Estado Nacional se puede decir que, en general, han sido poco satisfactorios.

Las características de los Programas de asistencia a las PyMEs pueden ser resumidas en los siguientes puntos:

- a) Todas ellas contemplan créditos a baja tasas de interés y períodos de gracias que van desde los 18 meses hasta los dos años. Algunas de ellas otorgan subsidios.
- b) Para el otorgamiento de los créditos, todos los programas exigen la presentación del proyecto de factibilidad económica financiera.
- c) Las PyMES deben recurrir en forma independiente a los Organismos de Aplicación de estos Programas.
- d) No se establecen políticas generales a nivel macro sobre Qué producir, Cómo (tecnología), Para quienes (mercado); tampoco criterios de prioridades a nivel microeconómico. La presentación de los proyectos se ajusta a las normativas habituales establecidas por los organismos internacionales de crédito.
- e) La mayoría de la PyMEs ni siquiera se informan para recurrir a estos Programas. Es preciso que las organizaciones intermedias (Cámaras de productores Mineros) actúen y estimulen a éstos para elaborar proyectos que contemple la solución integral del Problema Empresarial, partiendo de la Identificación del Problema y Planificar el Qué Producir, Con que Nivel de Tecnología, Para qué Mercados y diseñar una estructura organizativa que les permita aprovechar los beneficios de escala.
- f) El Estado provincial debe intervenir activamente a través de una firme intención política de resolver el "Problema general". La solución del Problema es: Incorporar a las PyMEs en una estructura productiva destinada al mercado interno y a la exportación, que sean rentables y que les permita cumplir con sus compromisos financieros, que aseguren una inserción laboral a personas nativas; en definitiva, que aseguren una contribución al desarrollo tomando medidas que aseguren su ayuda en lo organizativo, impositivo, financiero y social.
- g) Se debe priorizar en función de Objetivos Nacionales - Regionales - Locales, respecto al Qué, Cuánto y qué tipos y calidad de productos producir.
- h) No deben tener tratamiento aislado.
- i) Se deben contemplar los aspectos formales, conjuntamente con los reales.

a) Causas de la poca eficiencia de los programas

En caso de que el productor haya tenido información de la existencia de los programas de promoción mencionados, solo pocos han podido acceder a él por las siguientes causas:

- a) La gran mayoría de las PyMEs mineras, particularmente las mas pequeñas, constituyen emprendimientos, cuya estructura les permite conformar unidades económicas factibles de sostener una producción rentable.
- b) Otro aspecto crítico que obstaculiza el acceso a los programas lo constituyen los avales y/o garantías exigidos por los agentes financieros que asisten a los programas.
- c) Para el otorgamiento de los créditos, todos los programas exigen la presentación del proyecto de factibilidad económica financiera. En general, los productores, visualizan los problemas puntuales, negando o no entendiendo la problemática integral de la empresa.
- d) La presentación de los proyectos se ajusta a las normativas habituales establecidas por los organismos internacionales de crédito. Estas normas son difíciles de ser interpretadas por el empresario por lo que deben recurrir a especialistas que algunas veces son indicados o sugeridos por las Autoridades de Aplicación, pero sin la explicación detallada que exige la formulación del un proyecto.
- e) Una verdadera restricción al acceso de los mencionados programas es la falta de profesionales o consultores capacitados en la formulación y evaluación de proyectos de inversión y de gestión empresarial. Esta situación significa un escollo importante, fundamentalmente por la rigurosidad técnica exigida por los organismos de aplicación de estos programas.
- f) Ligada con el punto anterior, otra dificultad que se presenta es el financiamiento de esta parte operativa. A pesar de que algunos Programas de asistencia crediticia prevén la participación de los especialistas, ya sea en forma orgánica -como el caso de las Unidades de Vinculación Tecnológica del

FONTAR-, en la mayoría de los programas el financiamiento de la formulación de los proyectos debe ser asumido por los mismos empresarios.

- g) En relación con los especialistas que participan o pueden participar en la formulación, evaluación y gestión del financiamiento de los proyectos, se puede afirmar que son insuficientes por cuanto solo se tienen en cuenta los aspectos previos, o teóricos del proyecto y no la ejecución y la auditoría de los mismos, determinando con ello el fracaso del proyecto y el incremento de los riesgos de reintegro de las amortizaciones e intereses de los préstamos.
- h) También es necesario mencionar cómo se estructura la asistencia profesional a la PyMEs. Tanto los problemas que presenta cada empresa como también la formulación de las propuestas de solución deben ser conducidos por los directivos de la empresa y asistidos por el profesional idóneo que entienda en profundidad los aspectos técnicos del proyecto en función de las estrategias que se delinee para el logro de los objetivos del proyecto. En la actualidad solo se recurre a los efectos de la presentación del proyecto, tratando de cumplir con los requisitos formales de presentación y justificación exigidos por los organismos de aplicación.
- i) Desde este contexto es necesario analizar con profundidad quienes son los actores que ofician de nexo entre el empresario y los programas vigentes. Es evidente que, a diferencia de las grandes empresas que disponen de personal propio o en su defecto puede contratar a consultores particulares y/o las consultoras de negocios de reconocida solvencia, en la PyMEs solo pueden aspirar a la contratación de profesionales que en forma ocasional, y en general con escaso tiempo y recursos financieros, deben resolver los problemas que se les presentan. Al respecto, debe mencionarse que los honorarios percibidos entre los profesionales de ambas escalas de empresas son abismalmente diferentes, como asimismo la calidad de la prestación.
- j) En cuanto a los organismos de aplicación de los programas, se observa que se han establecido tres niveles de administración: Nacional, Provincial y Municipal.
- k) De estos tres niveles se puede decir que también se diluyen progresivamente los niveles de apreciación de las realidades que presentan las PyMEs en los distintos ámbitos geográficos de la provincia. Prácticamente se puede decir

que los programas no llegan al nivel de descentralización máxima como son los municipios. Esto se debe a que la dilución de apreciación que se menciona en el punto anterior se hace más evidente por la carencia de personal preparado -que entienda el concepto de proyectos de inversión-, tanto a nivel oficial como el privado; más aún, se evidencia en las regiones o zonas menos desarrolladas, justamente donde más se debería poner énfasis.

3.2.2.3. PROPUESTA PRELIMINAR

La propuesta definitiva será profundizada en la Etapa II "Plan de Acción para la Reactivación de la Actividad Minera en la Provincia de Entre Ríos"

3.2.2.3.1. NECESIDADES IDENTIFICADAS

a) Necesidad del Apoyo del Estado.

Como está demostrado, las características de las PyMEs hacen que en su gran mayoría tengan dificultades para insertarse dentro de los mercados, ya sea por problemas económicos financieros como así también por la adecuación de su estructura. La reversión de la situación en que se encuentran necesita indefectiblemente de la incorporación de ideas innovadoras integrales con el suficiente rigor científico - tecnológico y, por supuesto, de los aportes financieros que las mismas requieren. No obstante, la oferta financiera existente dentro de la órbita de la banca privada y las tasas de interés vigentes en el mercado hacen poco factibles los emprendimientos con relación a las rentabilidades y posibilidades de competir satisfactoriamente en los mercados.

El carácter promocional de los programas de apoyo a las PyMEs mediante tasas de interés reducidas y facilidades del crédito (plazos de amortización, períodos de gracia), solamente puede realizarlo el Estado como estrategia política de mediano y largo plazo.

Se deben encarar proyectos integrales y no aislados. Esto significa que deben ser considerados como propuestas de transformación empresarial y no solamente para la solución de aspectos parciales.

Estos programas exigen como contraprestación la presentación de proyectos que sean factibles desde el punto de vista técnico y financiero, obedeciendo a dos objetivos fundamentales: para disminuir al máximo los riesgos de fracaso -con esto se mejoran los avales y las garantías- y asegurar el retorno del préstamo.

**b) Necesidad de instrumentar un mecanismo ágil de promoción del crédito
(debe ser rápido en el otorgamiento del crédito)**

Esta cuestión es uno de los factores de importancia del que dependerá el éxito o el fracaso de la propuesta. Se deberán agilizar al máximo las tramitaciones a partir de la recepción del proyecto. Al margen de las bondades del plan, los análisis de los avales y/o garantías deben ser realizados desde el principio de la gestión, de manera tal que si se cumple con los requisitos mínimos aquellos puedan ser ejecutados con la celeridad y las expectativas que se han planificado en los objetivos y en las metas establecidas en el mismo. En la actualidad algunos programas presentan una excesiva lentitud en la gestión ocasionando gravísimos problemas económicos financieros al empresario haciendo fracasar el proyecto.

c) Necesidad de que los proyectos sean ejecutados hasta la consolidación de la empresa

Esta necesidad presenta dos facetas: Uno, por parte del empresario en donde se asegura que el préstamo sea utilizado íntegramente de acuerdo con los cronogramas de erogación previstos en el proyecto, evitando que voluntaria o involuntariamente se desvíen los fondos para otras finalidades ajenas a lo proyectado. Y otro, por parte de las Autoridades de Aplicación que se asegura el reintegro efectivo de los mismos.

Para ello se cree conveniente que el técnico supervisor sea quien haya formulado y evaluado el proyecto, cerrando de esta manera su ciclo completo.

d) Necesidad de descentralización de la gestión (con participación activa del empresario)

Se debe tener claro que el actor principal es el empresario y como tal es él quien participa directamente en el proyecto. El criterio rector debe ser que quien lleva adelante el proyecto es el empresario o quien él delegue. Solo recibe orientación y asesoramiento en los aspectos que se relacionan con temas puntuales o bien relacionados con el plan trazado.

e) Necesidad de aplicar criterios de selección de proyectos

Corresponde a las Autoridades de Aplicación. Con el lanzamiento de la propuesta se producirá una afluencia de presentación de potenciales proyectos en forma de "Ideas de Proyecto". Será necesario establecer una estrategia de selección de proyectos en función de parámetros que se consideran relevantes en cuanto a su viabilidad.

Entre los parámetros que son necesarios verificar se encuentran los siguientes:

- 1) Balances de los últimos tres años (para empresas ya constituidas y en funcionamiento). Ventas y resultados pos balance hasta la fecha. Deudas bancarias, fiscales y previsionales;
- 2) Descripción de la actividad actual de la empresa (yacimientos, bienes de uso, niveles de actividad). estructura funcional de la empresa (propietarios, antecedentes, gerentes, dotación de personal);
- 3) Grado de desarrollo del proyecto (que información ha reunido para armarlo, profundidad y grado de confiabilidad), necesidades de financiamiento, inversiones ya realizadas, garantías ofrecidas;

- 4) Análisis de reservas;
- 5) Importancia de los rubros de producción en la zona o región,
- 6) Importancia en el impacto socioeconómico y en la generación de nuevos puestos de trabajo;
- 7) Requerimientos de otras inversiones adicionales al proyecto (por ejemplo obras de infraestructura);
- 8) Probable impacto ambiental.

f) Necesidad de identificar las ideas de proyecto y transformarlos en proyectos factibles.

Hasta el momento, ningún programa oficial ha contemplado la conformación de nuevos emprendimientos privados (de producción primaria o industriales) o zonales de interés común con otras actividades socioeconómicas, como, por ejemplo, proyectos viales, ferroviarios, acueductos, gasoductos, construcciones portuarias, etc. Para ello es importante que tanto la Dirección de Minería como la Cámara de Mineros de la provincia de Entre Ríos se mantengan en permanente contacto con los demás organismos oficiales y organizaciones intermedias que tengan intereses comunes en cada zona de la provincia.

El criterio de identificar las "ideas de proyecto" puede ser considerado como una potenciación de la inteligencia dispersa existente entre los productores mineros y los distintos agentes sociales y económicos de la provincia.

g) Necesidad de clasificar las empresas por rango de riesgo.

Lo enunciado en el punto anterior permite hacer una clasificación de las empresas de acuerdo al grado de riesgo de fracaso de las mismas. Esto servirá para establecer la rigurosidad del control de los parámetros o bien de la

evaluación económica financiera de los proyectos presentados, los que se deberán someter a severas pruebas de su factibilidad.

h) Necesidad de establecer los sectores prioritarios para la provincia o región.

Corresponde a las políticas provinciales definir los sectores económicos de las regiones. Esta información será de mucha utilidad para la selección de los proyectos que serán presentados y así poder asignar o clasificar las prioridades de los mismos.

i) Necesidad de identificar los proyectos de infraestructura pública en función de los requerimientos del desarrollo de las PyMEs

A través de la integración de los proyectos mineros presentados e identificados se podrá tener una idea bastante acabada acerca de los requerimientos de corto, mediano y largo plazo de obras de infraestructura y de servicios básicos (rutas pavimentadas, energía eléctrica, agua potable, comunicación, etc.). Asimismo se podrán evaluar las posibilidades de éxito o fracaso en caso de que las mismas no se realicen. Este análisis debe ser compatibilizado con lo enunciado en el punto (h).

j) Necesidad de establecer un vínculo dinámico entre las empresas y los centros científicos – tecnológicos y de Investigación.

Finalmente se considera como imprescindible la incorporación de tecnología acorde con las exigencias de los mercados, tanto en lo que se refiere a la calidad de los productos como a la racionalización de los procesos. La activación del vínculo entre los centros científicos - tecnológicos y de investigación con las empresas generará una fluida corriente de información y de demandas, cuestión que se dinamizará a partir de las necesidades concretas de los proyectos. Este es uno de los tantos ejemplos de la posibilidad de integración que existe entre distintos actores de la sociedad que pueden

contribuir al crecimiento y desarrollo de las economías zonales y de la provincia. Son numerosos los centros científicos y de investigación existentes tanto en la provincia, en la región, como en el ámbito nacional, que cuentan con una excelente estructura física y recursos humanos de primer nivel, (Universidad Nacional de Entre Ríos, Universidad Tecnológica Nacional, CERIDE y el Instituto de Tecnología Minera (ITEMIN).

3.2.2.3.1. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA ORGANIZACIÓN

Como se ha podido apreciar en las Necesidades Identificadas, la propuesta se articula en tres ejes fundamentales: El Estado como orientador del desarrollo, El empresario como partícipe fundamental, y El Apoyo Científico – Tecnológico. Es obvio suponer que la falla o la ausencia de una de ellas significaría seguramente el fracaso de la propuesta.

Dado que la organización que cada eje requiere depende de su propia estructura funcional para cumplir con los objetivos del diagnóstico, se formularán algunas sugerencias de cambio en la Dirección de Minería de la Provincia de Entre Ríos.

Sin entrar en los detalles de la organización (cuestión que será motivo de un profundo análisis posterior), en el presente informe se exponen algunos conceptos que se consideran básicos para el buen funcionamiento de la propuesta.

En primer lugar se hace necesario destacar la importancia del papel que debe desempeñar el estado provincial. El Estado como promotor del desarrollo debe adecuar su estructura de funcionamiento como orientador y gestor a la producción minera, no significando con ello incrementar su tamaño, sino que se trata de fortalecer la estructura de la Dirección de Minería que le permita motorizar el crecimiento del sector.

La estructura debe contemplar:

- a) el custodio de la legislación minera y del control fiscal de la actividad,
- b) el servicio geológico de asistencia al productor minero, ya sea para suministrar información a potenciales inversores para la explotación y/o para el desarrollo la industria minera, como así también oficiar de asesora del gobierno provincial en todos los temas relacionados a la minería y a la geología.
- c) Oficiar como Organismo de Aplicación de los programas nacionales de financiamiento de proyectos relacionados con el sector minero.

Las dos primeras funciones ya se encuentran incorporadas dentro de la estructura de la Dirección. Más aún, recientemente la Dirección se ha visto reforzada con el equipamiento de moderno instrumental, entre ellos, un Posicionador Geográfico Satelital (GPS), un sistema informático de última generación y un vehículo "todo terreno".

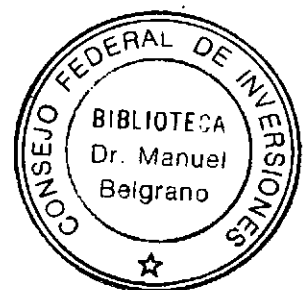
La tercera función no se encuentra cubierta en la actualidad. Se considera que para conformar una estructura ágil y ejecutiva es suficiente (para esta etapa de estudios) que se definan solamente las funciones que le compete, dejando para más adelante su conformación (recursos humanos y materiales).

Las funciones más importantes a cubrir son las siguientes:

- a) Recepcionar los proyectos que competen a la actividad minera que han sido remitidos a las Autoridades de Aplicación responsables de las respectivas reparticiones provinciales. En la actualidad se encuentran en vigencia diversos programas de promoción y apoyo a la producción en general, para los cuales la provincia ha adherido a ellos designado a determinados organismos para que actúen como Autoridad de Aplicación de las respectivas leyes o reglamentos. Dado que cada organismo recepciona todos los proyectos de acuerdo con las características que define el programa, se pueden incluir en algunos de ellos, proyectos relacionadas con la minería o la industria minera. Esta propuesta permite agilizar, por un lado

la gestión de los proyectos mineros, y por otro descongestionar a los otros organismos.

- b) Oficiar como Autoridad de Aplicación de los programas específicos del sector emanados de la Secretaría de Energía y Minería de la Nación, como por ejemplo el Programa SINATEM (Sistema Nacional de Tecnología Minera), el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) y la Unidad de Gestión Ambiental para la Actividad Minera (UGAM), organismos y programas todos dependientes de la Secretaría de Energía y Minería de la Nación.
- c) Realizar las evaluaciones primarias de los proyectos remitidos por los productores mineros e industriales. Esta evaluación primaria tiene por objeto seleccionar los proyectos de acuerdo con las condiciones exigidas por cada programa. De esta manera, solamente seguirán su curso aquellos que demuestren su factibilidad, no creando falsas expectativas a los productores.
- d) Intervenir en consultas y reuniones técnicas del gobierno y del sector privado relacionadas con los proyectos y construcción de obras públicas a los efectos de coordinar las acciones tendientes a compatibilizar los intereses del sector minero con los demás sectores involucrados.
- e) Incentivar la tecnificación de la actividad minera, propiciando convenios entre los organismos de investigación y los productores (Cámara de Productores Mineros).



4. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

El análisis de la infraestructura y de los servicios existentes en la provincia tiene por objeto conocer sus efectos económicos en la actividad minera.

Se define como infraestructura a toda obra, pública o privada, que tiene una influencia directa o indirecta en la actividad minera. Las infraestructuras identificadas son: red vial, red ferroviaria, construcciones portuarias.

Para este estudio definimos como servicios a: energía eléctrica y gas.

4.1. INFRAESTRUCTURA

4.1.1. TRANSPORTE

Una primera apreciación de la infraestructura señala una estrecha relación de todos los sectores mineros con los costos del transporte.

Como las sustancias mineras producidas en la provincia son de bajo valor intrínseco (de tercera categoría), el costo de transporte cobra vital importancia en la formación de los precios. El precio de un determinado material está determinado por los costos de producción, los gastos estructurales de la empresa, el margen de utilidad y un costo de transporte que es variable dependiendo de la distancia que separa desde la planta hasta los centros de mercado.

En calidad y costos de producción, un material puede ser competitivo geográficamente con respecto a los provenientes de otras zonas, en la medida que los costos de transporte hagan que por lo menos igualen los precios establecidos por la competencia.

A modo de ejemplo se muestran a continuación los costos promedio de distintos medios de transporte de carga en la provincia de Entre Ríos. Los datos fueron obtenidos mediante consulta directa a empresas de transporte, camión, ferrocarril y barcazas.

- Transporte por **camión**: U\$S **0,050 - 0,060** / ton/ km.
- Transporte por **ferrocarril**: U\$S **0,025** / ton/ km.
- Transporte por **barcazas**: U\$S **0,017 - 0,023** / ton/ km.

ANALISIS COMPARATIVO

A modo de ejemplo, se analiza a continuación los costos de transporte de yeso de la zona de Piedras Blancas a la ciudad de Buenos Aires.

El ejemplo es solamente válido para este caso en particular y solo pretende mostrar las diferencias de los distintas alternativas de transporte que se pueden utilizar en la provincia de Entre Ríos. Obviamente para las otras sustancia, probablemente el análisis se limite a una sola alternativa.

a)-Transporte por camión

El costo por tonelada transportada desde Piedras Blancas hasta Buenos Aires oscila entre 18 á 25 U\$S.

La base de cálculo ha sido formulada con camiones cuya capacidad de carga es de 25 – 30 toneladas.

Los costos de transporte por camión varían según si el viaje de vuelta se realiza con carga o no. En caso de no tener carga de regreso los precios se incrementan hasta en un 50%.

b) Transporte ferroviario

La empresa Ferrocarril Mesopotámico Urquiza es la que opera en la provincia de Entre Ríos, luego de la privatización del Ferrocarril General Urquiza.

Para poder utilizar este medio de transporte el material debe ser cargado en camiones hasta la localidad de Hasenkamp, distante a 50 Km. de Piedras Blancas. En esta localidad se realiza la transferencia de carga en los vagones del ferrocarril para luego ser transportado a Buenos Aires.

El costo estimado considerando esta alternativa es de U\$S 15/ton, sin considerar el transporte en camión del tramo Piedras Blancas – Hasenkamp.

c) Transporte por barcazas

En el caso de barcazas, como sucede con el transporte del yeso a granel para las compañías cementeras de Paraguay, el costo de transporte es de 14 – 15 U\$S la tn para una distancia de 800 km. En este tipo de traslado también influye en el valor el regreso de la barcaza. En el viaje de vuelta de Paraguay, aguas abajo, los costos que deberían ser menores se incrementan por una cuestión de falta de almacenamiento de la cosecha de granos. Las barcazas reemplazan a los silos.

Como se puede observar en este análisis comparativo, la incidencia del costo del transporte es gravitante, más aún teniendo en cuenta que por ejemplo, el yeso en bolsas de 40 kg sale \$2,80 más IVA, lo que representa \$70 la tn; y el crudo a granel en puerto de origen unos \$17.

La influencia en el precio entre las alternativas de transporte por camiones y barcazas es muy grande. En el caso de la venta a Paraguay, los costos de material y transporte son similares.

4.1.2. IMPACTO DE LAS NUEVAS OBRAS

Se ha realizado un relevamiento de las obras de infraestructura en ejecución que pueden impactar en la actividad minera entrerriana. Las obras de mayor relevancia que se están ejecutando en la provincia son:

- Conexión vial Victoria – Rosario
- Gasoducto entrerriano
- Pavimentación de la ruta nacional N° 127
- Vías navegables y puertos

4.1.2.1. PROYECTO PUENTE VICTORIA – ROSARIO

Con la habilitación al tránsito del puente que unirá las ciudades de Rosario y Victoria, se producirá un fuerte impacto que transformará la economía de la zona sur de la provincia de Entre Ríos. Desde ya se observan señales en distintos sectores de la economía, ya sea en el negocio inmobiliario (terrenos urbanos y rurales), inversiones en servicios de hotelería y turismo, inversiones en obras de infraestructura (camino, agua potable, cloaca, pavimentación de calles, etc).

A su vez, la conexión con la ciudad de Rosario permitirá el acortamiento de las distancias a los mercados de una extensa zona que comprende el sur de la provincia de Santa Fe, norte de la provincia de Buenos Aires y sudeste de la provincia de Córdoba.

También es necesario señalar que el acceso directo a los puertos de la zona de Rosario facilitará las exportaciones de los distintos productos de esta parte de la provincia.

Desde el punto de vista de las perspectivas de la producción minera entrerriana, las siguientes sustancias mineras se verán favorecidas competitivamente, con relación a la situación actual:

- Arenas silíceas.
- Carbonatos organógenos (conchilla).
- Arcilla.

A modo de ejemplo, en la actualidad el transporte de arenas silíceas y de conchillas a la zona de Rosario se realiza por el Tunel Subfluvial. Con la habilitación del Puente las distancias a recorrer se acortan significativamente, representando para el productor una disminución de sus costos.

Teniendo en cuenta que los yacimientos de conchilla se encuentran en la zona de Victoria, y las de las arenas silíceas en la zona de Diamante, la presencia del puente significa un ahorro en los costos de transporte que se reflejan en el siguiente cuadro:

Material a transportar	Distancia a recorrer Situación actual	Distancia a recorrer con el Puente	Diferencia
Arena silíceas	180 Km.	110 Km.	70 Km.
Conchilla	230 Km.	60 Km.	170 Km.

4.1.2.2. GASODUCTO

El uso de energía calórica en la explotaciones mineras es importante, particularmente para el calcinado y/o secado de las siguientes sustancias:

- Yeso.
- Arenas especiales.

- Conchillas.

En la actualidad son pocas las explotaciones mineras que cuentan con gas natural, puesto que la gran mayoría utiliza otras alternativas de generación de calor, principalmente leña del monte y el gas envasado (zepellin).

El uso del gas natural del gasoducto no solamente redundaría en una mejora sustancial de los costos de producción sino que permite acceder a una mejor tecnificación de los procesos para lograr una mejor calidad de los productos, como ser para la calcinación del yeso.

Sería conveniente que este tema sea estudiado en profundidad compatibilizando las necesidades de los otros sectores de la economía y de las poblaciones a los efectos de analizar proyectos de factibilidad de extensión de la red de gas existente.

4.1.2.3. CONSTRUCCIONES PORTUARIAS

El hecho de que la provincia de Entre Ríos se encuentre localizada entre los dos cursos de agua más importantes de la República Argentina, los ríos Paraná y Uruguay, le otorga una posición ventajosa en materia de transporte fluvial.

Teniendo en cuenta la importancia de los costos de transporte en la formación de los precios de los materiales mineros, el aprovechamiento de esta vía de comunicación, que es la de menor costo por tonelada y por kilómetro, posicionaría con mayores ventajas competitivas a los materiales de la provincia de Entre Ríos.

Si bien es cierto que en la actualidad se aprovechan en gran medida estas vías fluviales para el transporte de ciertas sustancias minerales (canto rodado, arena, yeso), es posible mejorar aún más su utilización, si se contara

con calado suficiente y muelles o atracaderos, que no solamente serviría a estos fines, sino que podrían ser compartidos con otros propósitos, tales como los productos del sector agropecuario.

Se puede citar, a modo de ejemplo, algunos problemas que se observan en la zona de yacimientos de canto rodado de la zona del río Uruguay, donde debido al agotamiento de las reservas de la zona sur y la consecuente explotación de nuevos yacimientos en la zona norte, ha traído como consecuencia que el transporte de estos materiales se realicen por vía terrestre (ruta 14) hacia el embarcadero de Perucho Verna y la Constancia respectivamente.

La causa fundamental de esta situación que conlleva a mayores costos, se basa en la dificultad de cargar los barcos con carga completa aguas arriba del río Uruguay por problemas de calado.

Existen antecedentes de reclamo de los empresarios, a modo de ejemplo, la empresa Salvia solicitó al gobierno de la provincia que interceda ante la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y vías Navegables para realizar la profundización de los Pasos San Francisco, Perucho Verna, Pepeaji Inferior y Superior.

5- MARCO LEGAL

La actividad está regida por la Ley 5.005 y sus decretos reglamentarios, por la Ley Provincial N° 8.559/91 del Fondo Especial para Fomento y Contralor Minero y por las siguientes leyes nacionales: de Inversiones Mineras N° 24.196, de Reordenamiento Minero N° 24.224, de Acuerdo Federal Minero N° 24.228, de Actualización Minera N° 24.498 y de Protección Ambiental N° 24.585, todas adheridas por la Provincia mediante la Ley 8.850/94 y sus decretos correspondientes y dentro del marco del Código de Minería Nacional. Ley de Inversiones Mineras 25.429/01 modificatoria de la Ley 24.196/93.

5.1. SÍNTESIS DEL MARCO LEGAL DE LA ACTIVIDAD MINERA

A continuación se transcriben las leyes nacionales y provinciales dirigidas a favorecer la inversión en la actividad minera.

Esta actividad se diferencia de las otras por cuanto existen un conjunto de factores que le confieren características especiales a tener en cuenta como por ejemplo:

- Alto grado de incertidumbres y riesgos en la inversión de capitales,
- Largos períodos de desembolso,
- Flujo de caja negativos durante tiempos prolongados,
- Demanda de recursos financieros importantes y,
- La certeza del agotamiento de los recursos mineros.

5.1.1. LEY NACIONAL N° 24.196 , “Ley de Inversiones Mineras”

Contenido:

- Crea el concepto de estabilidad fiscal
- Crea normas que favorecen a las inversiones mineras

- Crea normas que facilitan la inversión de riesgo
- Crea normas que facilitan la inversión en equipamiento tecnológico

La provincia adhiere a esta Ley Nacional a través de la Ley Provincial N° 8.850.

A continuación se transcriben los principales contenidos de la Ley N° 24.196 relacionados con los materiales y actividades mineras que se realizan en la provincia de Entre Ríos:

El capítulo III: Actividades Comprendidas, se compone de dos artículos que fijan las necesidades a ser tenidas en cuenta para poder encuadrar el alcance de la Ley 24.196 dentro del territorio de la provincia de Entre Ríos.

El Artículo 5 dice: Las actividades comprendidas en el régimen instituido por la presente Ley son:

- a) Prospección, exploración, desarrollo, preparación y extracción de sustancias minerales comprendidas en el Código de Minería.
- b) Los procesos de trituración, molienda, beneficio, peletización, sinterización, briqueteo, elaboración primaria, calcinación, fundición, refinación, aserrado, tallado, pulido y lustrado, siempre que estos procesos sean realizados por una misma unidad económica e integrados regionalmente con las actividades descriptas en el inciso a) de este artículo en función de la disponibilidad de la infraestructura necesaria.

De acuerdo al Artículo 6 de la Ley, quedan excluidas del régimen las actividades vinculadas a:

- a) Hidrocarburos líquidos y gaseosos.
- b) El proceso industrial de fabricación de cemento a partir de la calcinación.
- c) El proceso industrial de la fabricación de cerámicos.

d) Las arena, canto rodado y piedra partida destinada a la industria de la construcción

En el Reglamento de la Ley de Inversiones Mineras Decreto N° 2.686/93, Ley N° 24.296 Artículo 1 dice: "Sustituyese el inciso d) del Artículo 6 de la Ley 24.196 de Inversiones Mineras, por lo siguiente":

c) Las arenas y cantos rodado destinados a la industria de la construcción.

En el Capítulo III DE LAS ACTIVIDADES COMPRENDIDAS, el Artículo 5 dice: "El régimen instituido por la Ley N° 24.196 alcanza tanto a los nuevos emprendimientos como los que se hallan en actividad a la fecha de su vigencia, con la excepción de los normado en el Título I de su Capítulo IV, estabilidad fiscal, que alcanza exclusivamente a los emprendimientos nuevos y a las unidades productivas existentes que incrementen su capacidad productiva mediante un proyecto de ampliación.

Determinense como productos de elaboración primaria los siguientes: diatomitas, arcillas, perlitas y vermiculitas expandidas o procesadas, cales, yesos cocidos, dolomitas calcinadas, revestimientos refractarios y rocas aserradas. También se considerarán incluidos los subproductos de los procesos mencionados en el Artículo 5ª Inciso b) de la Ley 24.196 y los siguientes productos obtenidos a partir de minerales; sulfato de aluminio, boratos elaborados en general, ácido bórico, fosfatos, ocre, ferromanganeso, ferrosilicio, carburo de calcio, carburo de silicio y anhídridos y sales de cromo, litio, cobalto, tantalio, tungsteno, estroncio, bario magnesio y potasio.

Facúltase a la autoridad de aplicación para introducir modificaciones en la precedente nómina, mediante resolución debidamente fundamentada.

Se define como unidad económica a la unidad productiva económica que puede componerse de uno o mas procesos, partiendo del material en bruto triturado o molido o de los concentrados primarios.

Se considerarán regionalmente integrados con las explotaciones mineras, los procesos de tratamiento de minerales instalados dentro del radio de DOSCIENTOS (200) kilómetros de los yacimientos ubicados en territorio nacional, que les provean no menos del CINCUENTA POR CIENTO (50%) en peso de sus insumos minerales, teniendo en cuenta la producción total del año calendario anterior. En caso del primer año de operación se tomará en cuenta el programa que la empresa informe al respecto, el cual deberá tener carácter de declaración jurada.

La autoridad de aplicación podrá admitir un porcentaje menor al establecido cuando la problemática del mercado así lo indique. Las excepciones podrán ser revocadas por la misma autoridad en caso de modificarse las condiciones de mercado. La autoridad de aplicación podrá extender sin límite de radio determinado en el presente artículo cuando no existiere la infraestructura necesaria, o bien en casos de regiones que presenten un bajo índice de industrialización y ocupación de mano de obra fabril, tal que resulte conveniente su desarrollo industrial, a fin de consolidar el asentamiento poblacional y elevar el nivel de vida de sus habitantes. Las excepciones se acordarán mediante resolución debidamente fundamentada.

Por única vez, la autoridad de aplicación podrá extender sin límite el referido radio para aquellas empresas ya radicadas que así se lo soliciten, dentro del término de SESENTA (60) días contados a partir de la publicación del presente reglamento.

La integración regional fundada en la cláusula anterior no alcanza a los beneficios de la Ley N° 22.095 que continúen en vigor por aplicación del Artículo 30 segundo párrafo de la Ley 24.196. Los sujetos inscriptos que realicen operaciones con productos integrados en virtud de lo expuesto en el precedente párrafo y tengan ya integración regional por la Ley 22.095 para el mismo mineral, deberán discriminar la facturación correspondiente a los productos de yacimientos integrados según uno u otro caso, ya que la liberación del impuesto

al Valor Agregado no comprenderá al mineral proveniente de los integrados de acuerdo al párrafo anterior.

En el mismo Capítulo III de LAS ACTIVIDADES COMPRENDIDAS, Artículo 6 dice: "A los fines de las exclusiones y limitaciones establecidas por la Ley N° 24.196 se entiende por:

- a) Proceso industrial de fabricación de cemento: Las operaciones que se realicen a partir de la calcinación, inclusive, de sus insumos minerales.
- b) Proceso industrial de la fabricación de cerámicas. La elaboración a partir de la cocción de tierras arcillosas.
- c) Canto rodado: todo material pétreo de carácter clástico que se presente en depósitos naturales, cualquiera sea el tamaño y grado de rodamiento que ostenten los elementos que lo componen.
- d) Piedra partida: Material pétreo de granulometría diversa, obtenido por trituración mecánica de fragmentos de mayor tamaño.

De acuerdo a la actual situación de la minería de la provincia de Entre Ríos, quedan fuera del alcance de la Ley 24.196 las explotaciones que extraen los siguientes materiales:

- Arena para la construcción
- Canto rodado
- Calcáreos orgánicos e inorgánicos para ser utilizados en la afirmación de caminos
- Basalto

También quedan excluidas los procesos de fabricación de cemento, cerámicas y ladrillos a partir de la cocción de tierras arcillosas.

En síntesis, las actividades comprendidas dentro de la Ley 24.196 son las siguientes:

- Cales,
- Arenas silíceas para la fabricación de vidrios
- Arenas especiales
- Yesos cocidos
- Revestimientos refractarios
- Rocas de aplicación (entran dentro de la categoría de rocas aserradas)
- Yeso para uso agropecuario
- Conchilla para la fabricación de alimentos balanceados, filler, y todos aquellos que requieran procesos adicionales a la materia prima.

5.1.2. LEY NACIONAL N° 24.402 , “Financiamiento y Devolución anticipada del IVA” (Modificada por Ley N° 25.429)

Contenido:

- Regula la devolución anticipada del Impuesto al Valor Agregado favoreciendo financieramente a inversiones con desembolso inicial y riesgosas

El Artículo 1 dice” Instituyese un régimen de financiamiento destinado al pago del Impuesto al Valor Agregado que grave:

- a) Las operaciones de compra o importación definitiva de bienes de capital nuevos.
- b) Las inversiones realizadas en obras de infraestructura física para la actividad minera, de conformidad a las disposiciones de la presente ley.

En el artículo 2 señala que son beneficiarios de este régimen, los adquirentes o importadores de bienes de capital referidos, en tanto que los mismos sean destinados al proceso productivo orientado **hacia la venta en el mercado externo** y los sujetos acogidos al régimen de la Ley 24.196 que realicen inversiones en obras civiles y construcciones para proporcionar la

infraestructura necesaria para la producción de bienes destinados a la **exportación**.

5.1.3. LEY NACIONAL N° 24.224 , “Ley de Ordenamiento Minero”

Contenido:

- Regula la realización de cartas geológicas y las declara un bien de uso público al igual que toda información relacionada.
- Institucionaliza el COFEMIN.
- Adecua y actualiza el canon minero.

5.1.4. LEY NACIONAL N° 24.228 , “Acuerdo Federal Minero”

Contenido:

- Unifica procedimientos administrativos y afianza el federalismo de las provincias. Descentraliza funciones del Estado.
- Permite perforación en grandes áreas.

5.1.5. LEY NACIONAL N° 24.585 , “Ley de Protección Ambiental”

Contenido:

- Regula el equilibrio entre producción minera y el medio ambiente
- Facilita la reconversión de las PyMES

5.1.6. LEY NACIONAL N° 25.429, “Ley de Reforma de Inversiones Mineras”

Contenido:

- Define y amplia conceptos de la norma original e incorpora nuevos beneficios para el sector

5.1.7. LEYES PROVINCIALES

SINTESIS LEGISLACION MINERA PROVINCIAL

NORMA LEGAL	CONTENIDO	MODIFICACIONES
Decreto N° 5005/71	Explotación yacimientos dominio del Estado. Actualiza anualmente Art. 4° y 5°	Decretos 37/86 – N° 3.845/89 – N° 6.794 y cada nueva ley impositiva.
Decreto N° 4467/71	Reglamentario de la Ley N° 5.005	Decretos N° 2.919/72 – N° 2.591/77 – N° 496/84
Decreto N° 2919/72	Determinación de extensiones concesibles	
Decreto N° 964/76	Validez permisos explotación hasta dictado normas definitivas (Declaratoria)	
Decreto N° 1846/77	Reglamenta Concesión Permisos Precarios (30 días) previo a obtener Declaratoria	Decretos N° 1222/82 – N° 1127/90
Decreto N° 2591/77	Inscripción obligatoria en Registro de Productores Mineros	Decretos N° 4116/89 – N° 900/90
Decreto N° 2605/77	Remisión cifras de producción	Decretos N° 4116/89 – 900/90 – N° 6208/89.
Decreto 2679/77	Multas por extracción sin autorización	Decretos N° 3280/82 – 4116/89 – 900/90 – 6208/89
Decreto N° 4278	Remisión de Movimiento Mensual de Extracciones	Decreto N° 6208/89
Decreto N° 1222/82	Modifica Art. 3° Decreto N° 1846/77 (60 días)	Decreto N° 1127/90

Decreto N° 3280/82	Modifica Inciso d) Art. 1° Decreto 2679/77. Multas por reincidencia	
Decreto N° 496/84	Modifica Art. 5° Decreto 4467/71. Organismos que intervienen en tramitación	
Decreto N° 3163/84	Pago de impuestos entre periodos de explotación	
Decreto N° 37/86	Reducción canon Inciso b) art. 5° Ley N° 5005	

NORMA LEGAL	CONTENIDO	MODIFICAC.
Decreto N° 3845	Establece valor Inciso b) Art. 5 Ley N° 5005	
Decreto 4116/89	N° Modifica Decretos N° 2591; 2605 y 12679. Reajuste semestral de multas	Decreto N° 900/90
Decreto 6208/89	N° Reglamenta aplicación de multas establecidas por Decretos anteriores	
Decreto 6794/89	N° Determina valores de minerales no expresados en Ley	
Decreto 900/90	N° Actualización periódica de multas por parte de la Dirección	
Decreto 1127/90	N° Sustituye Art. 1° decreto N° 1222/82 que modifica Art. 3° Decreto N° 1846/77 Otorgamiento Permiso Precario por la Dirección, por 60 días	
Decreto 2298/90	N° Dirección: Responsable técnico de Recursos Naturales del Subsuelo	
Ley N° 8559/91	Crea el Fondo Especial para Fomento Minero	
Ley N° 8850/	Adhesión al Régimen de Inversiones Mineras 24196 (hoy 25429). Adhesión al Régimen de la Ley 24224 de Reordenamiento Minero. Ratificación Acuerdo Minero Ley 24228	
Ley N°9032/	Ambiental	

5.1.8. CONVENIO PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD Y LA GENERACIÓN DE EMPLEO EN EL SECTOR MINERO

Este convenio que se ha firmado el 4 de septiembre del año 2.001, ha sido incluido en el presente informe, antes de que la provincia se pronuncia a su adhesión o no.

El texto del Convenio es el siguiente:

PARTES INTERVINIENTES:

- ESTADO NACIONAL
- ESTADOS PROVINCIALES
- CAMARA ARGENTINA DE EMPRESARIOS MINEROS (CAEM)
- ASOCIACIÓN OBRERA MINERA ARGENTINA (AOMA)

En la ciudad de Buenos Aires, a los 4 días del mes de Septiembre de 2001, se reúnen en el Salón Blanco de la Casa de Gobierno de la Nación los representantes del Gobierno Nacional, los Gobiernos Provinciales, la Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM), en su carácter de representante del sector empresarial minero y la Asociación Obrera Minera Argentina (AOMA), en su carácter de representante de los trabajadores mineros, con el objeto de mejorar la competitividad nacional e internacional del sistema productivo minero argentino, dentro del marco de la Ley N°. 25.414, crear condiciones favorables a la inversión y al empleo y contribuir a la paz social, asumiendo los siguientes compromisos:

1. EL GOBIERNO NACIONAL se compromete a otorgar al sector minero y a las empresas que realizan las actividades comprendidas en el artículo 5° de la Ley de Inversiones Mineras N° 24.196, los siguientes beneficios:

1.1. Exención del impuesto a los intereses pagados y el costo financiero del endeudamiento empresario establecido en el Título IV de la Ley No. 25.063 y sus modificaciones.

1.2. Otorgar al pago de las contribuciones patronales destinadas al subsistema previsional el carácter de crédito fiscal IVA.

1.3. En el caso de los exportadores, los saldos a favor en concepto de IVA que surjan de la aplicación de las contribuciones patronales, se considerarán comprendidos en el régimen previsto en el artículo 43 de la ley del tributo (t.o. en 1997 y sus modificaciones), que permite su devolución.

2. EL GOBIERNO NACIONAL, dentro del marco de su competencia, propiciará, impulsará y/o dictará las normas respectivas tendientes a:

2.1. Realizar las gestiones conducentes para la concreción de las obras de infraestructura para el desarrollo del sector minero;

- 2.2. Impulsar el procedimiento propuesto por las entidades empresarias para el otorgamiento de créditos por parte del Banco de la Nación Argentina, el cual cuenta con el apoyo del Consejo Federal de Minería;
 - 2.3. Analizar los procedimientos para que los yacimientos mineros debidamente cuantificados sirvan como garantía de créditos bancarios;
 - 2.4. Analizar las posibilidades de aumentar el actual tope máximo de 45 toneladas para el transporte de minerales a 75 toneladas sin modificar las normas vigentes sobre cargas máximas por eje.
3. Los GOBIERNOS PROVINCIALES se comprometen a otorgar al sector minero y a las empresas que realizan las actividades comprendidas en el artículo 5° de la Ley de Inversiones Mineras N° 24.196, los siguientes beneficios:
- 3.1. Exención del pago del impuesto a los Ingresos Brutos tanto para la etapa extractiva como industrial, en aquellas provincias que no lo hayan hecho.
 - 3.2. Eliminación del impuesto a los sellos por parte de aquellas provincias que aún lo aplican.
 - 3.3. Impulsar y propiciar medidas tendientes a la eliminación o absorción de tasas municipales que afecten los procesos productivos
 - 3.4. Poner los recursos humanos y técnicos de los cuales dispongan a disposición de los pequeños y medianos productores, a fin de colaborar con éstos en la determinación y cuantificación de los yacimientos.
4. La PARTE EMPRESARIA, representada por la Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM) se compromete a:
- 4.1. Preservar los niveles de empleo existentes a la fecha de suscripción del presente acuerdo, hasta el 31 de diciembre del 2003 salvo en caso de que se produzcan situaciones que habiliten el procedimiento de crisis establecido en el artículo 98 y subsiguientes de la Ley N° 24.013. En este sentido, y con la participación del Ministerio de Trabajo, Empleo y Formación de Recursos Humanos, las representaciones sindicales y

empresariales analizarán la implementación de mecanismos institucionales que permitan preservar el empleo ante situaciones de crisis.

- 4.2. Realizar los esfuerzos conducentes a incrementar la productividad, la producción y las exportaciones.
- 4.3. Atender criterios de productividad y de respeto a los derechos de los trabajadores, a fin de mejorar la competitividad del sector minero.
- 4.4. Aumentar la proporción de mano de obra local argentina en sus planteles de personal.

5. La PARTE SINDICAL, representada por la Asociación Obrera Minera Argentina (AOMA) se compromete a:

- 5.1. Apoyar las medidas emergentes de este acuerdo que contribuyan a mejorar la competitividad y la generación de empleo.
- 5.2. Contribuir a la paz social.

6. La PARTE EMPRESARIA, representada por la Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM), y la PARTE SINDICAL, representada por la Asociación Obrera Minera Argentina (AOMA), se comprometen a:

- 6.1. Sin menoscabo de las facultades que le competen al Ministerio de Trabajo, Empleo y Formación de Recursos Humanos, ambas partes fijan un plazo no inferior a seis (6) meses, contados a partir de la firma del presente convenio, para dar comienzo a las negociaciones tendientes a la actualización o renovación de las convenciones colectivas de trabajo de la actividad. Las mismas partes establecen que, a partir de su inicio, la duración de las negociaciones no podrá extenderse más allá de los dos años.
- 6.2. Dentro del lapso de seis (6) meses aludido en apartado anterior, las partes analizarán las condiciones en que se desenvuelve el sector PyMEs de la actividad, con la finalidad de iniciar tratativas tendientes a la inclusión de un capítulo específico que comprenda a dichas empresas,

dentro del convenio colectivo de trabajo de actividad que lo actualice o sustituya.

6.3. Como aporte concreto al compromiso de combatir a la evasión y mejorar la competitividad, las partes incorporarán, con la intervención del Gobierno Nacional y de los Gobiernos Provinciales, cuando sea necesario, mecanismos tendientes a la regularización del trabajo no registrado de la actividad, y prestando especial atención a la lucha contra organizaciones delictivas que proporcionan trabajo a menores inmigrantes ilegales y trabajadores desprotegidos, atentando contra la dignidad y derechos humanos de las personas, con la activa participación e la parte sindical y de las representaciones empresariales.

7. Los compromisos asumidos por las partes firmantes de este Convenio, caducarán y tendrán finalización el 31 de diciembre de 2003.

Se suscriben tantos ejemplares como partes intervinientes en este Convenio, de un mismo tenor y a un solo efecto, en el lugar y fecha indicados en el encabezamiento.

5.1.9. COMENTARIO

El análisis se ha circunscripto desde el punto de vista del impacto de las partes involucradas que componen el sector minero: los empresarios, los trabajadores, el Estado Nacional y el Estado Provincial.

1- Impacto en los empresarios:

- Efectivamente, se produce una mejora relativa de la situación económico – financiera con la exención del impuesto a los intereses pagados al costo financiero del endeudamiento empresario.

- También es positivo disponer del crédito fiscal IVA como pago de las contribuciones patronales al subsistema previsional.
- Dado que es poco relevante la exportación, tiene también poca incidencia la devolución de los saldos a favor del IVA por contribuciones patronales.
- Para ser incluidos en los beneficios del Convenio los productores deberán regularizar sus compromisos fiscales y previsionales, cuestión que solamente estarían en condiciones de beneficiarse aquellos que se encuentren en regla tanto con el estado provincial como nacional.

2- Impacto en los trabajadores:

- Es positivo desde el punto de vista de la regularización laboral, siempre y cuando las empresas empleadoras decidan incorporarse enteramente al sistema fiscal y previsional.

3- Impacto en el estado provincial:

Con anterioridad a la vigencia de la Ley Nacional N° 24.196, la provincia de Entre Ríos había eximido del pago del Impuesto de los Ingresos Brutos, tanto a la producción agropecuaria como a la producción minera.

La adhesión de la provincia al Convenio de Competitividad no implicaría derogar el Canon o Derecho de Extracción.

6.- ESTRUCTURA FISCAL

a. DERECHO DE EXTRACCION Y DE CONCESION

Los productores mineros de la provincia de Ente Ríos que explotan los yacimientos están sujetos al pago de una suma de dinero en concepto de Extracción o de Concesión, dependiendo del régimen jurídico de la tierra.

En caso de que el espacio geográfico a explotar sea jurisdicción oficial el productor debe pagar al estado provincial en concepto de derecho de concesión, una suma fija anual por kilómetro explotado más una alícuota por m³ de material extraído.

Solamente son concesibles la extracción de arena y canto rodado del río, puesto que las extracciones se realizan en los lechos de los ríos, que corresponde a jurisdicción del estado provincial.

La provincia de Entre Ríos, -a través de la Dirección de Minería-, obliga a los productores al pago del canon, (Derecho de Extracción), que en la actualidad es de \$300/Km/ año para la extracción de arena y de \$500/Km/ año para la extracción de canto rodado. La alícuota por volumen extraído es de 0,35 \$/m³, para ambos materiales.

Cuando la extracción se hace dentro de los ejidos municipales de Ibicuy y Paranacito, los productores deben pagar el derecho de extracción a los municipios que corresponde a la delimitación preestablecida por los correspondientes ejidos. En este caso no se abona el derecho a la provincia sino al municipio que corresponda. El gravamen aplicado es de 0,22 \$/m³.

La recaudación de estos gravámenes se complica en las zonas de Ibicuy y Paranacito en donde los barcos atracan en los muelles y puertos de la provincia de Buenos Aires. Estas empresas, generalmente operan como

productores inscriptos en la provincia de Buenos Aires o Entre Ríos de acuerdo a sus conveniencias económicas.

Comparándolo con la provincia de Santa Fe, cabe señalar que para quien extrae arena de similar calidad, el derecho de extracción que deben pagar los productores es de \$190/Km/ año y 0,19 \$/m³. El precio que percibe el productor está entre los 5 y 7 pesos el metro cúbico. En la zona de Rosario el precio oscila entre los 4 y 6 pesos.

De la misma manera que en la provincia de Entre Ríos, en los casos de que las explotaciones se realicen en tierras privadas, se aplica solamente un Derecho de Extracción que en la actualidad está establecido en un porcentaje del 3,5 % del valor bruto de la producción.

El precio promedio de la arena de construcción en la provincia de Entre Ríos es de \$ 4 á \$7/ m³

b. IMPUESTOS PROVINCIALES

La actividad minera se encuentra exenta del pago del Impuesto a los Ingresos Brutos.

A continuación se muestra la oferta de programas de apoyo financiero, investigación y asistencia técnica dirigidas a las empresas en general y en particular a PyMES:

7.- INSTRUMENTOS DE PROMOCION Y FOMENTO AL SECTOR

A continuación se muestra la oferta de programas de apoyo financiero, investigación y asistencia técnica dirigidas a las empresas en general y en particular a PyMES:

a)- DINAMIZACIÓN PRODUCTIVA REGIONAL

ORGANISMO:

Subsecretaría de Relaciones con las Provincias (Ministerio del Interior)

BENEFICIARIOS:

Grupos de pequeños y medianos productores o empresarios

DESTINO DE LOS FONDOS:

Proyectos productivo y/o de servicios vinculados a la producción para lo cual requieran apoyo crediticio y/o de asistencia técnica.

CONFORMACION DE GRUPOS:

Por lo menos de 3 (tres) a 5 (cinco) productores o empresarios.

BENEFICIO:

NIVEL 1- Proyectos Municipales	desde \$ 40.000 hasta \$ 200.000
NIVEL 2 - Proyectos Intermunicipales	hasta \$ 1.000.000

APLICACIÓN DE LOS FONDOS:

- Adquisición de bienes de capital
- Incorporación de tecnología
- Capital de trabajo
- Necesidades de capacitación y asistencia técnica

PLAZOS E INTERESES:

Plazo: hasta 5 (cinco) años

Período de gracia: hasta 18 meses.

Tasa de Interés: 8 %

GARANTÍAS:

Deberán proponer garantías reales. Además, si correspondiere, se solicitará la garantía personal solidaria de cada uno de los asociados del proyecto.

b)- FONTAR

7.1. FONTAR - CREDITOS DE REINTEGRO OBLIGATORIO

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Empresas.

DESTINO DE LOS FONDOS:

Modernización Tecnológica.

AGENTE FINANCIERO:

Banco Nación.

BENEFICIO:

Hasta U\$S 2.000.000

PORCENTAJE MAXIMO DE FINANCIAMIENTO:

80 %

PLAZOS E INTERESES:

Plazo: 5 (cinco) años

Período de gracia: 4 Años

Tasa de Interés: Variable (9,59 % al 01/08/97)

GARANTÍAS:

Garantías reales, preferentemente hipotecarias.

7.2. FONTAR - CREDITOS ESPECIALES DE REINTEGRO OBLIGATORIO

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Empresas y UVTs.

DESTINO DE LOS FONDOS:

Modernización Tecnológica.

AGENTE FINANCIERO:

Agencias y Provincias

BENEFICIO:

Hasta \$ 300.000

PORCENTAJE MAXIMO DE FINANCIAMIENTO:

80 %

PLAZOS E INTERESES:

Plazo: 4 (cuatro) años

Periodo de gracia: 4 Años

Tasa de Interés: Variable (9,59 % al 01/08/97)

GARANTÍAS:

Garantías solidarias, bancarias, de terceros, warrants, reales.

7.3. FONTAR - CREDITOS DE REINTEGRO OLIGATORIO PARA PyMES

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Empresas y UVTs.

DESTINO DE LOS FONDOS:

Desarrollo Tecnológico.

AGENTE FINANCIERO:

Agencias y Provincias

BENEFICIO:

Hasta \$ 200.000

PORCENTAJE MAXIMO DE FINANCIAMIENTO:

80 %

PLAZOS E INTERESES:

Plazo: 4 (cuatro) años

Período de gracia: 4 Años

Tasa de Interés: Sin interés

GARANTÍAS:

Garantías solidarias, bancarias, de terceros, y reales.

7.4. FONTAR - CREDITOS DE REINTEGRO OLIGATORIO PARA INSTITUCIONES

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Instituciones Públicas y Privadas.

DESTINO DE LOS FONDOS:

Servicios Tecnológicos.

AGENTE FINANCIERO:

Banco Nación.

BENEFICIO:

Hasta U\$S 2.000.000

PORCENTAJE MAXIMO DE FINANCIAMIENTO:

50 %

PLAZOS E INTERESES:

Plazo: 4 (cuatro) años

Período de gracia: 6 Años

Tasa de Interés: Variable (6,84 % al 01/08/97)

GARANTÍAS:

Garantías a satisfacción del FONTAR.

7.5. FONTAR - CREDITOS DE REINTEGRO CONTINGENTE (PROYECTO DE ALTO RIESGO TECNOLÓGICO)

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Empresas y UVTs.

DESTINO DE LOS FONDOS:

Desarrollo tecnológico.

AGENTE FINANCIERO:

Agencia y Provincia.

BENEFICIO:

Hasta \$ 200.000

PORCENTAJE MÁXIMO DE FINANCIAMIENTO:

80 %

PLAZOS E INTERESES:

Plazo: 4 (cuatro) años

Período de gracia: 4 Años

Tasa de Interés: Variable (Durante el período de gracia: $t_i = 6,84 \%$; Durante el período de amortización es $t_i = 8,21 \%$)

GARANTÍAS:

Garantías solidarias, bancarias, de terceros, warrants, reales.

7.6. FONTAR - CREDITO FISCAL

Certificados de crédito fiscal aplicables al pago del impuestos a las ganancias del beneficiario, hasta el 50 % del proyecto aprobado. Aplicables hasta en tres ejercicios fiscales. No endosables. Por concurso Público.

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Empresas.

DESTINO DE LOS FONDOS:

Desarrollo tecnológico y Modernización tecnológica.

AGENTE FINANCIERO:

Agencia.

BENEFICIO:

Sin Límites

PORCENTAJE MAXIMO DE FINANCIAMIENTO:

50 %

7.7. FONTAR - SUBSIDIOS PARA PyMES -

Proyectos de alto riesgo.

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Empresas y MiPyMES

DESTINO DE LOS FONDOS:

Desarrollo tecnológico y Modernización tecnológica.

AGENTE FINANCIERO:

Agencia.

BENEFICIO:

U\$S 100.000

PORCENTAJE MAXIMO DE FINANCIAMIENTO:

50 %

7.8. FONTAR - SUBSIDIOS PARA PyMES -

Proyectos de investigación y desarrollo.

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Empresas con UVT

DESTINO DE LOS FONDOS:

Plan de negocios referidos al resultado de un proyecto de investigación y desarrollo.

AGENTE FINANCIERO:

Agencia y Provincia.

BENEFICIO:

\$ 20.000

PORCENTAJE MAXIMO DE FINANCIAMIENTO:

50 %

7.9. FONTAR - SUBSIDIOS PARA PyMES

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Empresas con UVT

DESTINO DE LOS FONDOS:

Formulación de proyectos.

AGENTE FINANCIERO:

Agencia y provincia.

BENEFICIO:

\$ 20.000

PORCENTAJE MAXIMO DE FINANCIAMIENTO:

50 %

7.10. FONTAR - SUBSIDIOS PARA PyMES

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Empresas con UVT

DESTINO DE LOS FONDOS:

Capacitación.

AGENTE FINANCIERO:

Agencia y provincia.

BENEFICIO:

\$ 20.000

PORCENTAJE MAXIMO DE FINANCIAMIENTO:

50 %

7.11. FONTAR - SUBSIDIOS PARA PyMES

Modalidad: Consejerías tecnológicas, instituciones y consejerías tecnológicas individuales.

ORGANISMO:

Secretaría de Ciencias y Tecnología - Ministerio de Cultura y Educación.

BENEFICIARIOS:

Acuerdos de colaboración, Cámaras, UVTs, Instituciones Técnicas de Investigación y Desarrollo.

DESTINO DE LOS FONDOS:

Consejeros Tecnológicos.

AGENTE FINANCIERO:

Agencia.

BENEFICIO:

\$ 110.000

PORCENTAJE MAXIMO DE FINANCIAMIENTO:

50 %

7.12. CFI – CREDITOS PARA MICROEMPRESARIOS

ORGANISMO:

Consejo Federal de Inversiones

BENEFICIARIOS:

Personas físicas o jurídicas que desarrollen actividades económicamente rentables, que estén en condiciones de obligarse financieramente con los bancos.

DESTINO DE LOS FONDOS:

El financiamiento está dirigido a la:

- Adquisición de bienes de capital.
- Conformación de capital de trabajo.
- Capacitación.

BENEFICIO:

Monto máximo a otorgarse

- Bienes de capital: hasta U\$S 25.000
- Capital de trabajo: hasta U\$S 10.000
- Capacitación: hasta U\$S 2.000

La suma de estos tres rubros no podrá exceder los U\$S 25.000.

PLAZO DE PAGO:

- Bienes de capital: Hasta 4,5 años. Período máx. de gracia de 18 meses.
- Capital de Trabajo: Hasta 2,5 años. Período máx. de gracia de 12 meses.
- Capacitación: El plazo y el período de gracia serán concordantes con el destino principal del proyecto.

TASA DE INTERÉS:

9 % nominal, anual, vencida, sobre saldos. Los servicios de interés no tendrán período de gracia

GARANTÍAS:

130 % del monto de la deuda, a satisfacción del banco.

7.13. FONDOS PARA LA EDUCACION Y PROMOCION COOPERATIVA

Está destinado a la promoción de la educación y capacitación cooperativa en todos los niveles.

ORGANISMO:

Dirección de Cooperativas

BENEFICIARIOS:

Cooperativas, Organismos del Estado provincial y entidades de bien público para el financiamiento de planes encuadrados en la promoción aludida.

TIPOS DE RECURSOS

Reintegrables: Plazo máximo de amortización de los préstamos concedidos hasta 5 años, con un período de gracia de 6 meses y una tasas de interés del 10 % anual sobre saldo.

No reintegrables: Limitados a programas de Educación, capacitación y asistencia técnica.

7.14. CREDITOS LINEA PYME

ORGANISMO:

CFI

BENEFICIARIOS:

Personas físicas o jurídicas que desarrollen actividades económicamente rentables

DESTINO DE LOS FONDOS:

El financiamiento está dirigido a la:

- Adquisición de bienes de capital.
- Conformación de capital de trabajo.
- Capacitación.

AGENTE FINANCIERO:

VER QUE BANCO ES EL AGENTE FINANCIERO EN ENTRE RIOS.

BENEFICIO:

Monto máximo a otorgarse

- Bienes de capital: hasta U\$S 150.000
- Capital de trabajo: hasta U\$S 30.000

La suma de estos tres rubros no podrá exceder los U\$S 150.000.

PLAZO DE GRACIA MAXIMO:

18 meses (para devolución de capital)

PLAZO DE AMORTIZACION:

Mensual, trimestral, semestral o anual.

TASA DE INTERÉS:

6,2 % anual sobre saldo.

GARANTÍAS:

Reales, hipotecarias o prendarias. Su valuación debe ser equivalente al 130 % del monto de la deuda.

7.15. CREDITO FISCAL PARA CAPACITACION DE EMPRESAS PYMES

Se trata de un beneficio destinado a promover el desarrollo de la PyMEs que inviertan en la capacitación de los recursos humanos.

El cálculo del beneficio se efectúa en base a la masa salarial bruta abonada en los últimos 24 meses. El monto máximo a otorgar asciende al 8 % de la masas salarial bruta en el caso de ser Pymes y 8 ‰ en caso de ser una grande, quien le cede su cupo fiscal a una PyMEs.

Con el certificado se pueden cancelar todos los impuestos cuya percepción, aplicación y fiscalización sea realizada por la AFIP, tales como: IVA, Ganancias, Bienes personales, etc.

El certificado se entrega contra rendición de gastos efectuados y se permiten rendiciones parciales, las que como mínimo tiene que alcanzar el 20 % del monto asignado. La entrega del certificado debe realizarse dentro de los 30 días hábiles de aprobada la rendición pertinente.

ORGANISMO:

Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa

BENEFICIARIOS:

Pueden acceder las PyMES.

- En forma individual
- Asociándose con otras para este fin.
- Beneficiándose de la cesión del cupo fiscal de una empresa grande con la cual se encuentre vinculada.

7.16. PROGRAMA DE APOYO A LA REESTRUCTURACION EMPRESARIAL

Es un programa destinado a promover, supervisar y cofinanciar la elaboración y ejecución de Planes de Desarrollo Empresarial.

ORGANISMO

Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa.

BENEFICIARIOS

Toda empresa argentina d los sectores de industria, comercio y servicios.

COFINACIAMIENTO

El programa cofinancia a través de aportes no reembolsables el 50 % de la inversión realizada en concepto de honorarios profesionales y gastos incurridos por la empresa para la elaboración y la ejecución de los proyectos.

MONTOS:

Hasta \$ 75.000 por proyecto; y hasta \$125.000 por empresa.

(El programa no financia la adquisición de activos fijos)

8. ORGANIZACIONES INTERMEDIAS

IMPORTANCIA

En este nuevo escenario económico las organizaciones empresariales pueden desempeñar un papel fundamental en el crecimiento del sector. Como se ha visto en el diagnóstico de las empresas, las comprendidas dentro del segmento de las PyMES se enfrentan a enormes dificultades, muchas veces por el hecho de actuar en forma aislada y en forma individual.

Entre los problemas que pueden ser abordados por las organizaciones empresariales, en este caso, la Cámara de Productores Mineros de la Provincia de Entre Ríos, se mencionan:

- Ser receptora de las señales que emanen de la política nacional y provincial.
- Actuar como receptora y transmisora de las informaciones de los organismos estatales que tienen que ver con los intereses del sector (SEGEMAR, INTEMIN, PASMA, Consejo Federal de Inversiones, Dirección de Minería de la Provincia de Entre Ríos, etc.).
- Oficiar como ente de vinculación entre los organismos de investigación y los productores asociados.
- Manejar y coordinar los temas relacionados con la exportación de los productos como así también coordinar la importación de bienes de capital e insumos necesarios que interesan a la producción minera, con el fin de disminuir los costos de las empresas asociadas.
- Participar, conjuntamente con la Dirección de Minería de la Provincia, en los proyectos y planes de las obras de infraestructura que se realicen en la provincia y en la región y que involucren los intereses del sector.

9. DIAGNOSTICO INTEGRADO

9.1. MARCO CONCEPTUAL

El diagnóstico integrado trata de incorporar en el análisis todos los parámetros, directos e indirectos que inciden en la actividad minera. Los parámetros que se consideran importantes son aquellos que habitualmente se mencionan como factores externos a la actividad y que muchas veces son de una magnitud tan trascendente que precisamente constituyen los "cuellos de botella" que impiden su crecimiento.

La forma de interacción de estos parámetros, no solo permite obtener un diagnóstico del sector minero, sino que permite relacionarlo con los otros sectores de la economía, entendiéndolo como participe de un sistema socioeconómico - ambiental mayor.

Es por ello que en el presente estudio se ha analizado, no solo la actividad minera en si sino que se han abordado otros aspectos que lo vinculan. En este sentido se ha tenido en cuenta de qué manera se relaciona o se integra esta actividad con los sectores socioeconómicos considerados como claves para la economía provincial, como ser la legislación vigente, la política fiscal, la infraestructura existente, los servicios esenciales, entre otros.

Si bien es cierto que en el análisis se pone énfasis en la vinculación con los sectores claves, el diagnóstico integrado admite la posibilidad de su independencia.

Dentro de este marco de referencia, el Diagnóstico Integrado ha sido realizado a través de la identificación y análisis de las Fortalezas y Debilidades del sector minero, ya sea desde el punto de vista del posicionamiento de la provincia como desde el punto de vista del productor.

Con relación a la caracterización del productor minero, en el presente informe se analizan los aspectos generales. En el informe final se completará el

diagnóstico a través de la información mas desagregada que surgirá de las encuestas a los productores.

9.2. POSICIONAMIENTO DE LA PROVINCIA COMO PRODUCTORA MINERA DENTRO DEL CONTEXTO NACIONAL

9.2.1. FORTALEZAS

El sector minero de la provincia de Entre Ríos puede ser considerado como marginal desde el punto de vista económico ya que aporta menos del 1 % al PBI (0,3 %). Sin embargo, ocupa el primer lugar como productora de arenas para vidrio, de arenas especiales, de cantos rodados y el cuarto lugar como productora de áridos y de bloques de basalto. Asimismo ocupa un importante lugar como potencial productor de piedras semipreciosas.

Aunque aparenta ser una condición paradójica, es comprensible esta situación debido a que la producción que se menciona se corresponde con la categoría de minerales de tercera categoría que, en general, tienen un precio de mercado relativamente bajo, interviniendo como insumo primario de otros procesos mas complejos, como son la industria de la construcción y del vidrio que están radicadas en otras provincias.

Es importante destacar que la potencialidad de la producción minera de la provincia de Entre Ríos es sumamente alentadora, a la luz de los estudios realizados, particularmente la del Ing. Lorenz (1).

La puesta en marcha para hacer realidad esta potencialidad requerirá del concurso y apoyo del estado provincial mediante la formulación de políticas de fortalecimiento del sector.

La provincia ha creído que existe un ambiente propicio para iniciar la reactivación del sector, avalado por las siguientes señales:

- Promulgación de leyes nacionales y provinciales que otorgan un **marco jurídico de seguridad** a las inversiones mineras, como son las Leyes 24.196 de Inversiones Mineras y 24.224 de Reordenamiento, y las leyes provinciales de adhesión a las mismas.
- Existencia de **programas de apoyo a la reactivación** de las Pequeñas y medianas empresas en general, como por ejemplo las de la Secretaría PyMES, CFI - Banco Nación, las líneas de promoción de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, y por supuesto las de la Secretaría de Energía y Minería de la Nación. Todos estos programas contemplan diversos tipos de apoyo a las empresas, por ejemplo, el financiamiento de proyectos de inversión, organización y subsidios para la capacitación, financiamiento y subsidios para proyectos de innovación tecnológica, aportes no reintegrables para la aplicación de tecnologías denominadas "blandas", etc.
- **Señales del mercado.** La necesidad de reactivación de los otros sectores de la economía como asimismo la apertura de la economía del país hacia el contexto internacional, hacen presagiar el incremento de la demanda de bienes y servicios para los cuales es necesario estar preparados. Indudablemente la actividad minera de la provincia puede jugar un papel protagónico ya sea como abastecedor de productos primarios o procesados.

Desde el punto de vista de las perspectivas a mediano y largo plazo las expectativas son alentadoras por las siguientes razones:

- La inmejorable posición geográfica de la provincia dentro de la región de mayor concentración económica de la República Argentina y del mercado de integración MERCOSUR.
- Presencia de los ríos Uruguay y Paraná como vías de comunicación fluvial para el transporte de los materiales a los centros importancia económica
- Precisamente por esta ubicación geográfica, algunos de los materiales presentan ventajas competitivas respecto a otras provincia,

particularmente aquellas en donde los costos de transporte son gravitantes en la formación del precio, por ejemplo las sustancias destinadas a la construcción: la arena para la construcción, los cantos rodados enteros o partido y la tosca.

- Nuevas obras de infraestructura que favorecerán al sector, como por ejemplo el puente Victoria – Rosario y las ampliaciones de la red de gas natural.
- Posibilidades de incorporación de valor agregado, a través de su industrialización, de algunos de los minerales que en la actualidad se comercializan como producto primario, entre ellos, la conchilla, el basalto, la arena silícea, las arenas especiales y el yeso.
- Posibilidades de integración de la actividad minera con otros sectores de la economía provincial, lo que permitirá potenciarlos y generar mayor valor agregado provincial, como por ejemplo el aprovechamiento artesanal de las piedras semipreciosas con la industria del turismo, la fabricación de envases de vidrio para la industria de la alimentación, etc.
- Posibilidades de complementación de la actividad minera con otros sectores de la economía provincial en lo que hace a estudios de reservas, prospección minera y pronóstico de cosechas a los fines de compartir tecnologías disponibles, lo que permite por un lado reducir costos y por otro anticipar acciones y tomar decisiones con mayor certidumbre.

9.2.2. DEBILIDADES

Las debilidades del sector, desde el punto de vista de su inserción en el mercado nacional, son las siguientes:

a) de los materiales

- Tal como se ofrecen en los mercados, algunos de las sustancias mineras presentan desventajas frente a otros, como por ejemplo la

tosca o broza, que es utilizada para la afirmación de caminos de tierra en provincias limítrofes.

- Algunos materiales tienen costo de extracción superiores a la de otras zonas, como por ejemplo el yeso, pero se compensa por los menores costos de transporte mencionados en las fortalezas.
- Para el mismo rubro, y en relación a la calidad de su composición química (sulfato de calcio) se presenta como inferior, por ejemplo respecto al yeso de la provincia de Mendoza.

b) Marco político institucional de promoción al sector

- No existe información de reservas de los minerales, por lo menos una información orientativa que permita a los inversores tener una cuantificación preliminar de su producción potencial. Es recomendable que la provincia, a través de la Dirección de Minería, realice estos estudios de prospección con el rigor mínimo que se considere como aceptable para alentar las inversiones.
- Deficiencias en la infraestructura de puertos y vías navegables, particularmente las del río Uruguay.
- La actual estructura estatal que atiende los intereses de la provincia en lo concerniente a los recursos mineros, responde como Autoridad de Aplicación del régimen fiscal vigente, y últimamente como autoridad de Aplicación de la Ley 9.032 de Protección ambiental. Es deficitario en lo atinente a la gestión de apoyo a los productores mineros y a la producción.
- Existencia de diferencias significativas entre las producciones declaradas y reales, situación que dificulta el control fiscal por parte del estado provincial.
- Existencia de un número indeterminado de productores ocasionales que no se encuentran registrados.
- De acuerdo a este nivel de percepción de los problemas del sector se han observado deficiencias en la infraestructura de:

- El abastecimiento de gas natural para el secado y calcinado de las sustancias, debiendo utilizar otras fuentes calóricas de mayor costo.

- Falta de dragado en algunos sectores del río Uruguay, debiéndose recurrir al transporte por camiones, encareciendo el costo del material.

- En general, tanto las leyes como programas de promoción han tenido escasa a nula aplicación a nivel provincial. Las principales causas son las siguientes:

a) Desconocimiento de los productores de la existencia de estas acciones promocionales (legislación, y programas),

b) Acumulación de los pasivos que dificultaron su incorporación a los beneficios de los programas,

c) Irregularidades en materia fiscal y previsional, (El ingreso a los beneficios de la legislación y a los programas significaría su inmediata regularización al sistema) y

d) Ausencia notoria de profesionales idóneos que puedan interpretar los problemas de la empresa y traducirlos en proyectos tal como lo exigen los programas.

- Se evidencia una **debilidad manifiesta en el control fiscal**. Este hecho produce un impacto negativo, no solo a la recaudación provincial, sino que promueve la competencia desleal entre los productores, perjudicando a aquellos que se encuentran en regla.

9.3. POSICIONAMIENTO DEL PRODUCTOR

Antes de describir las fortalezas y debilidades de los empresarios mineros, es importante tener una visión general de los parámetros económicos que influyen en las decisiones de las empresas mineras.

a) Tendencia de los precios

La tendencia mundial de los precios de los productos mineros es hacia la baja. Según estadísticas internacionales los precios de los commodities han ido reduciéndose a una tasa aproximada del 1% anual.

b) Tendencia a la baja de los costos

La teoría económica indica que los precios tienden hacia los costos marginales de producción, significando una tendencia hacia la baja de los precios, como se mencionó en el punto anterior.

Los niveles de competencia de la oferta y la demanda determinan la necesidad de lograr niveles de precios cada vez más bajos, cuestión que se logra a través de la baja de los costos de producción.

La tendencia de los mercados indica que la demanda presionará cada vez más en materiales de buena calidad y bajos precios.

c) Importancia de la productividad en los costos

El fundamento de una disminución sostenible en los costos es el aumento de la productividad -que es posible lograr con una economía de escala y es la que permite una alta mecanización de los procesos-. La tecnología y la innovación son responsables de la productividad que hace que los costos de producción bajen de manera sensible.

La tecnología se está introduciendo en la actividad minera por dos razones fundamentales: para bajar los costos de producción y para mitigar el impacto ambiental.

En los últimos años se ha insistido en la mejora de los procesos y la gestión empresarial, cuya finalidad última es, a través de la racionalización de los procesos, la baja de los costos.

De esta manera es como se cierra el concepto del "Círculo Virtuoso de la Competitividad", en donde Sin mejoras Tecnológicas e Innovación no se puede esperar un mejoramiento de la Productividad de una operación y sin aumento de la productividad no se puede esperar una Reducción de Costos; y sin una reducción de costos no se puede esperar Ser Competitivos.

Tanto el gobierno nacional como los provinciales están promoviendo la Inversión y la Competencia, es decir que indirectamente está alentando el salto tecnológico. Es por ello que comprender la esencia del Círculo Virtuoso de Competitividad es fundamental para formular políticas de gestión empresarial y sectorial

Es evidente que no se puede diagramar estrategias empresariales con la esperanza de que los precios van a subir, sino por lo contrario los precios, en términos reales, tienden a bajar. Por lo tanto, la única opción que le queda al empresario es: Reducir Costos Operativos a través de la inversión en mejoras tecnológicas y de eficiente gestión empresarial.

Este mismo criterio debe ser aplicado por el estado en el diseño de la política para el sector. Dentro del Círculo Virtuoso mencionado, en donde el objetivo principal es la disminución de los costos empresariales, el estado interviene de manera preponderante, en ítems que escapan al manejo de los empresarios, como ser: las cargas fiscales (impuestos nacionales, provinciales y tasas municipales), las tarifas de los servicios públicos (energía eléctrica, gas, agua, etc.) y también interviene en el costo de transporte ya que depende de la

infraestructura existente (caminos, puentes, ferrocarriles, puertos y vías navegables).

9.3.1. FORTALEZAS

Los productores mineros de la provincia de Entre Ríos presentan las siguientes fortalezas:

- Experiencia en el manejo de la empresa y conocimiento de los yacimientos de las zonas que explotan.
- Posibilidades de crecimiento en el segmento de las denominadas PyMES.
- A pesar de la crisis económica, muchos de ellos han realizado inversiones, especialmente en: instalaciones, maquinaria y equipos. En general, la PyMES mineras se encuentran bastante bien equipadas para satisfacer las demandas actuales de los mercados.
- Existencia de interés para realizar la reconversión empresarial, ya sea dentro de las pautas tradicionales como de innovación tecnológica y empresarial.

9.3.2. DEBILIDADES

La debilidad en la gestión empresarial es una de las características reconocidas de las PyMES en general, y por supuesto se incluyen también a las mineras. La falta de conciencia empresarial es uno de los factores que conduce indefectiblemente a la imposibilidad de acceder a las modernas tecnologías, al conocimiento de la información estratégica (políticas sectoriales, mercado, etc), determinando la inexorable exclusión del mercado.

Una de las consecuencias de lo dicho, tanto en la provincia de Entre Ríos, como en el resto del país, es que las empresas mineras han mantenido una estructura de costos que no se condice con la evolución de los precios de los materiales y de la dinámica de los mercados. Estructura de costos que surge de un manejo empresarial intuitivo, sin el concurso de los adelantos de la ciencia y de la tecnología.

9.3.3 ACERCA DE LAS RESERVAS

Es habitual realizar determinaciones de reservas de los yacimientos en función de los costos de extracción y el precio del material. Existen definiciones en donde se dice que la tapada debe ser menor o igual a la lente del yacimiento, afirmación que se ha generalizado y que tiene su sustento en base a la tecnología utilizada hasta el presente.

La escasez de un producto minero se refleja principalmente en el precio del mismo, pero si la tendencia es hacia la baja, como se dijo anteriormente, la pregunta que debe hacerse es: ¿De qué manera se sigue abasteciendo a la demanda constante de los mercados, teniendo en cuenta que los yacimientos "rentables" se van agotando, quedando solamente aquellos que no se pueden explotar porque son antieconómicos?

La respuesta se puede encontrar dentro de la característica misma que define a esta actividad en relación a otras: es decir mayor riesgo de las inversiones, prolongados plazos de espera de generación de flujos de beneficios.

Al ser mas compleja la extracción de los minerales en la medida que se agotan las más rentables, requiere que las técnicas de cateo y prospección sean cada vez mas tecnificadas y no como se han realizado hasta el presente, extrayendo los materiales por métodos intuitivos y solo experiencia práctica de campo.

Es por ello que, para realizar una correcta planificación de la producción, la empresa minera requerirá imprescindiblemente del conocimiento cabal de las reservas a través de estudios realizados por profesionales experimentados.

Por lo expuesto se insiste en la creación del Circulo Virtuoso: "Adopción de mejoras tecnológicas – Mejoramiento de la productividad – Reducción de costos - Competitividad

10. CARACTERISTICAS DE LOS PRODUCTORES MINEROS

10.1. INTRODUCCION

Durante los meses de octubre y noviembre se realizaron las entrevistas a los productores mineros que fueron seleccionados previamente con la colaboración del equipo técnico de la Dirección de Minería.

Es necesario señalar que durante la ejecución de las encuestas se presentaron inconvenientes en la recepción de la información por parte de los productores debido a dos causas: a) Desconfianza en el suministro de datos de la empresa que ellos consideran como confidencial o estratégico; y b) el estado de escepticismo debido a la actual situación económica financiera del país.

10.2. OBJETO ESPECIFICO DEL DIAGNOSTICO

Dentro del marco del objetivo general, "Contribuir a la implementación de un Plan de Acción para la Reactivación del Sector Minero de la provincia de Entre Ríos", se ha definido el objetivo específico de este estudio la realización de una "Caracterización preliminar de las empresas mineras de la provincia de Entre Ríos con la finalidad de detectar las restricciones más importantes que afectan a su crecimiento. Restricciones que se relacionan con las decisiones que les son propias, como así también los factores extraempresariales que no dependen de ella."

La detección y análisis de estas restricciones permitirá, en la próxima etapa de estudios, la elaboración de proyectos de transformación de "empresas tipo", y la recomendación de ejecución de medidas que se encuentran dentro de la jurisdicción del estado nacional, provincial y/o municipal.

10.3. METODOLOGIA DE TRABAJO

Con la información analizada en los capítulos anteriores se ha diagramado el estudio de las empresas mineras sectorizando o agrupando a las mismas de acuerdo a las características comunes. De esta manera, las conclusiones que se extraigan del diagnóstico podrán ser utilizadas, en la próxima etapa de estudios, para la elaboración de las propuestas generales de transformación.

La sectorización se ha realizado teniendo en cuenta dos parámetros:

- rubros mineros de importancia y
- localización geográfica.

10.3.1. DELIMITACION DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

10.3.1.1. ELECCION DE LOS RUBROS MINEROS

El estudio comprendió las actividades mineras de mayor relevancia dentro de la provincia de Entre Ríos, las ramas que se analizaron son:

- arena para la construcción,
- canto rodado,
- arenas especiales,
- arenas silíceas,
- yeso,
- calcáreos orgánico y
- tosca.

El criterio que se ha adoptado para la elección de los rubros mineros ha sido el de tener en cuenta:

- a) Rubros de mayor importancia económica provincial
- b) Rubros que presentan mayores perspectivas en cuanto a las posibilidades de industrialización.

- c) Rubros que presentan características declinantes en el mercado y paralelamente una cantidad significativa de productores que los explotan.

Los materiales que se incluyeron en el estudio son lo siguientes:

- a) Arena para la construcción y cantos rodados
- b) Yeso
- c) arenas especiales
- d) arenas silíceas
- e) calcáreos orgánicos (conchilla)
- f) Tosca

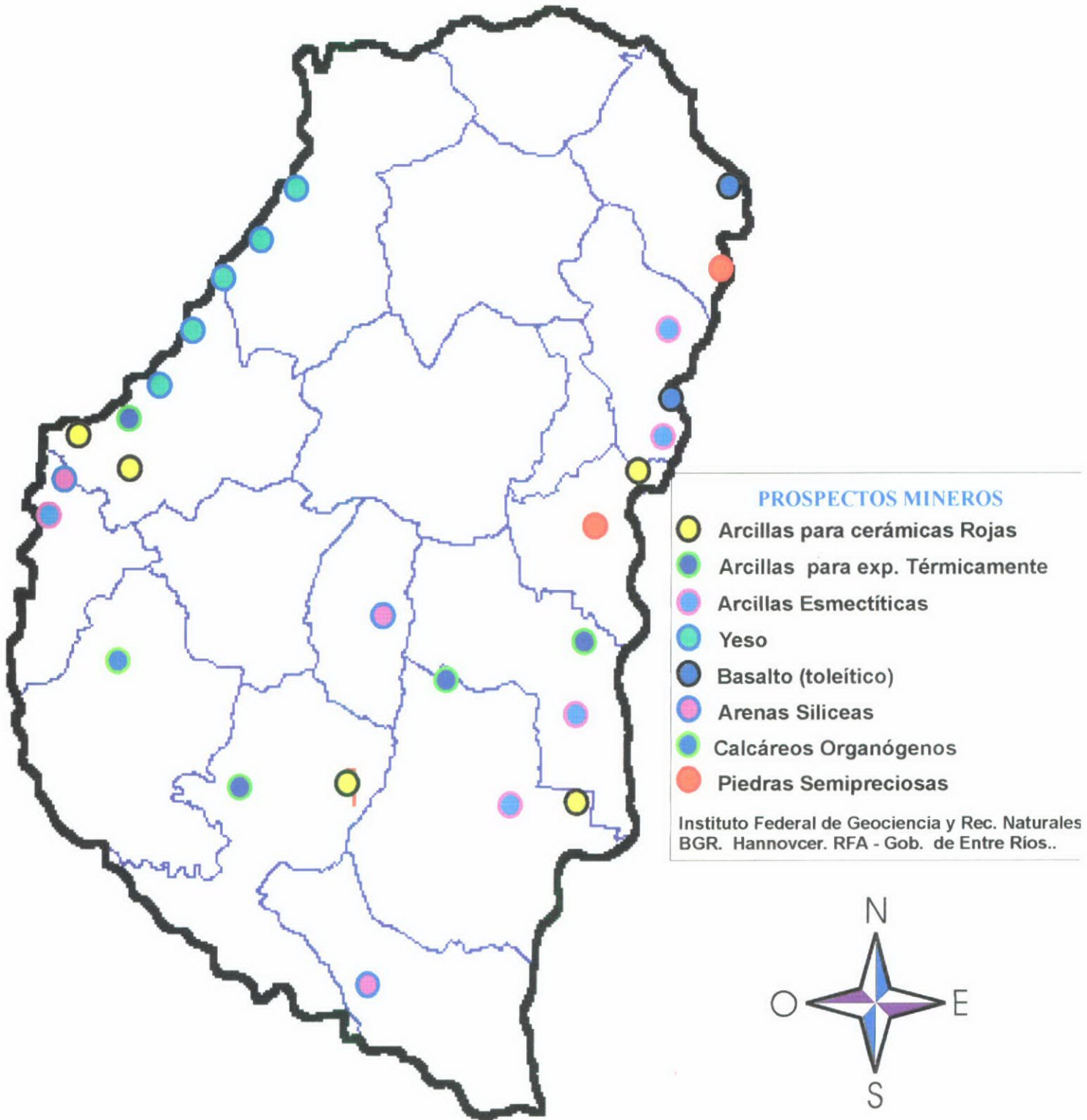
10.3.1.2. DELIMITACION DE LAS ZONAS CON CARACTERISTICAS HOMEGENEAS

La producción minera de Entre Ríos se desarrolla en todo el espacio geográfico provincial de acuerdo a las características geológicas y mineras propias de cada zona o región.

En síntesis, los materiales que se explotan se encuentran localizados de la siguiente manera:

- Las arenas para la construcción se explotan principalmente en los lechos de los ríos Paraná, Uruguay y las áreas de inundación temporaria del río Gualeguay.
- Las arenas silíceas en la zona de aldea Brasileira, Departamento Diamante y la zona de Ibicuy, Departamento Islas del Ibicuy.
- Los cantos rodados son extraídos solamente en la margen derecha del río Uruguay, en la zona comprendida entre las inmediaciones de la ciudad de Concordia y el sur de la ciudad de Concepción del Uruguay.
- Las explotaciones de yeso se localizan en las proximidades de la localidad de Hernandarias.
- Los calcáreos orgánicos en las cercanías de la ciudad de Victoria.

Mapa de Entre Ríos con los Prospectos Mineros



- Y finalmente las toscas en casi toda la extensión del territorio provincial.

Se han excluido del relevamiento las canteras de basalto en razón de que la única explotación registrada como tal, ha cesado la extracción. Por la misma razón también se han excluido las canteras de piedras de aplicación.

En cuanto a las arcillas para la industria cerámica se ha observado que son fundamentalmente dos las empresas con actividad en la zona. Una es la empresa Alberdi, que solo extrae material para procesarlo en la provincia de Santa Fe y otra es Coceramic, que sí industrializa el material en su planta ubicada en la ciudad de Paraná, pero con un grado de obsolescencia técnica y administrativa que no le permite ser competitiva. De esta última no pudo obtenerse respuesta a la encuesta.

Las zonas consideradas en este trabajo son las siguientes:

- Zona del río Uruguay (arena para la construcción, canto rodado, ripio, tosca)
- Zona Paraná (arenas especiales, arena para la construcción y tosca)
- Zona Piedras Blancas (yeso)
- Zona Diamante (arenas silíceas)
- Zona Victoria (conchilla)
- Zona Gualeguay (arena para la construcción y tosca)

En el mapa adjunto se puede observar la distribución de las explotaciones en la provincia de Entre Ríos.

10.3.1.3. RECOPIACION DE LA INFORMACION

La caracterización de las empresas mineras se ha realizado mediante entrevistas a productores mineros localizados dentro de la provincia de Entre Ríos, durante los meses de octubre y noviembre del año 2.001.

Dentro de un universo de 71 productores mineros registrados como tales al 17 de Julio 2001, se han encuestado a 30 de ellos, es decir una muestra que

representa el 42 % del universo. De los productores entrevistados no todos respondieron por escrito y los que lo hicieron brindaron distinto grado de información. En el estudio se tuvo en cuenta toda la información obtenida, oral y escrita.

La elección de los productores se realizó de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Se priorizaron los productores mineros radicados en la provincia de Entre Ríos. Se ha relegado a una segunda prioridad a las empresas que explotan los recursos mineros de la provincia pero que están establecidos fuera de ella (particularmente en Buenos Aires y Santa Fe), en razón de que los valores agregados que generan (mano de obra y utilidades) no quedan dentro del territorio entrerriano.
- b) Se incluyeron a los productores considerados como de "inserción forzosa", que son aquellos que por su escala de producción, ventas y grado de integración vertical, tienen una participación relevante en el valor de la producción del sector.
- c) Productores considerados importantes por la cantidad que representan y por su impacto en la economía local, tal como es el caso de la explotación de la tosca.

Los productores seleccionados son los siguientes:

- 1 ABEL S.R.L.
- 2 AGUILAR RAFAEL Y BERARDO
- 3 AMERICA GONZALEZ
- 4 ARENERA ARUS
- 5 ARENERA "DON ANTONIO" S.A.
- 6 ARENERA TOMA NUEVA (TODONI)
- 7 CABROL ALBERTO Y HUGO

- 8 CABROL HECTOR F.
- 9 CABROL OSCAR ARMANDO
- 10 CANTERA SIME S.A.
- 11 CIA. ARENERA PARANA S.R.
- 12 CREPY CARLOS JOSE A.
- 13 CRISTAMINE S,A.
- 14 DIAZ E HIJOS S.C.A.
- 15 IGGAM S.A. I.
- 16 JOSE ELEUTERIO PITON S.A.
- 17 KOLUDROVICJ DUJE MIGUEL
- 18 LA ESPERANZA de Cabrol H., Giorgio y Wursten
- 19 LEOPOLDO 1. DIAZ S.C.A.
- 20 LUIS LOSI
- 21 MARIA DEL C. PALAVECINO - FCO. TOURNAUD
- 22 MARTINEZ RAMON Y ELBIO MIGUEL
- 23 MASSET JUAN OMAR
- 24 MAURO JESUS BLANC
- 25 MEYER RAUL ALBERTO
- 26 NAVIERA LOJDA HNOS. S.A.N.C.I.F.I.N.
- 27 RAUL HORACIO HERGENRETHE
- 28 RETAMAL JULIO C. Y RODOLFO M.
- 29 SCEVOLA HNOS. S.A.y C.
- 30 VECCHIO SRL

La recopilación de la información se realizó mediante consulta directa a los titulares de la firma o personas a cargo de la administración o gerenciamiento de la misma.

El formulario de encuesta ha sido diseñado con la finalidad de extraer la información mínima necesaria que posibilite medir los parámetros del desempeño empresarial; el modelo de encuesta puede verse en el Apéndice.

10.3.1.4. ANALISIS DE LAS ENCUESTAS

Teniendo en cuenta el concepto de agrupamiento de productores con características comunes, se identificaron dos niveles de agregación:

- a) En base a situaciones que involucran problemas propios de la empresa, por ejemplo: rubro minero, procesos de producción, resultados económicos, comercialización y mercados.
- b) Aspectos que se relacionan con los factores externos a la empresa que afectan al desempeño económico de los productores, como por ejemplo: cargas fiscales, política minera, infraestructura de transporte y servicios esenciales.

El análisis final se ha realizado con la integración de estos dos niveles de agregación, concluyendo con la identificación de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de cada grupo de empresas.

a) **Caracterización de las empresas**

Los parámetros que se consideraron relevantes para la caracterización de las empresas han sido los siguientes:

- **Mercado.** Se clasificaron de acuerdo al ámbito de cobertura: zonal, provincial e interprovincial.

- **Mano de obra empleada**, clasificada en: profesionales y técnicos, operarios calificados y operarios no calificados. Dentro de la mano de obra calificada se incluyeron los empleados administrativos, maquinistas y mecánicos.
- **Capital**. Se discriminaron en: Tierra, Maquinaria y Construcciones.
- **Ingresos**. Se consideraron los ingresos producidos por las ventas de los materiales extraídos y procesados. En algunos casos se tuvieron en cuenta otros ingresos que tienen que ver con la estructura de la empresa, como por ejemplo el alquiler de barcos y elaboración de cemento.
- **Costos**. Se tuvieron en cuenta los costos fijos y variables. Los primeros corresponden a los gastos que dependen del volumen de producción, mientras que los segundos, son independientes de las variaciones de la producción, por ejemplo pago de salarios, depreciación y gastos de servicios contratados como por ejemplo el servicio contable.
- **Utilidad**. La diferencia entre el ingreso bruto y los costos totales constituye el ingreso neto que obtiene la empresa. La utilidad de la empresas ha sido calculada sustrayendo al ingreso neto las retribuciones al capital inmovilizado, (tierra, maquinaria e instalaciones) y la retribución al trabajo del empresario. El costo de oportunidad de estos factores ha sido estimado en: 5 % para la tierra, y 12 % para maquinaria e instalaciones; la retribución al trabajo ha sido estipulado en forma de un salario mensual, entre \$ 1.000 y \$ 3.000, según el tamaño de la empresa. En los casos de empresas viales o de la construcción, que extraen y utilizan los materiales para sus obras, la retribución al trabajo que corresponde al emprendimiento minero ha sido estimado a través de un porcentaje de la retribución total, variable de acuerdo al tiempo empleado en la atención de la cantera.

A fin de unificar el criterio con que se analizan las empresas, los datos de capital, gastos de operación, mantenimiento y personal, no se han tomado

directamente de la encuesta sino de una comprobación efectuada para cada una de ellas.

Para esto se recurrió a valores iniciales de referencia del equipamiento, a nuevo, calculando la depreciación en base a la antigüedad declarada por los informantes.

De la misma manera se verificaron para cada caso los gastos de personal en base a los gananciales fijados por AOMA, o en caso de no disponer de los mismos, se supuso una planta tipo acorde a la producción.

Asimismo se verificó que la información de operación y mantenimiento tuviera para todas las empresas el mismo grado de coherencia.

Cuando las encuestas no suministraban la información necesaria para efectuar el análisis de la empresa, se buscó la misma en la información existente en la Dirección de Minería o bien se infirió en base a los antecedentes que se disponía.

b) Caracterización de los factores externos

Los factores externos mas importantes que se tuvieron en cuenta son:

- Infraestructura de comunicación y de servicios.
- Política del sector

11. ANALISIS PRELIMINAR DE LOS PRODUCTORES MINEROS

11.1 PRODUCTORES DE LA ZONA DEL RIO URUGUAY

Las empresas inscriptas que se encuentran en esta zona son 25, de las cuales 8 son productoras de arena, 4 de canto rodado, 2 de broza, y el resto de dos o mas productos.

Dentro de este universo se estudiaron ocho empresas mineras, cinco empresas son consideradas como medianas y tres como pequeñas.

El perfil productivo de estos dos tipos de empresas es la explotación de arenas del río Uruguay, cantos rodados, ripio y toscas.

11.1.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS EMPRESAS

a) Mano de obra

Las empresas mineras de la zona pueden ser caracterizadas de acuerdo a los yacimientos que explotan.

Por un lado están las empresas que trabajan con las arenas del lecho del río Uruguay y en forma complementaria a ésta se ocupan de los yacimientos de ripio y canto rodado. Por otro lado se encuentran empresas extractoras de tosca en forma exclusiva y otras que combinan la extracción de toscas con la de arenas y/o ripio.

Las que extraen arena y ripio de la zona del río Uruguay se encuadran dentro del segmento de Pequeñas y medianas empresas (menos de 50 empleados), y las empresas extractoras de tosca pueden encuadrarse dentro de las denominadas pequeñas, empleando menos de 10 personas,

Se observa que en las empresas areneras pequeñas predominan los Operarios No Calificados. En cambio, a medida que la empresa va aumentando en tamaño, los Operarios Calificados crecen hasta igualar en cantidad a los Operarios No calificados (personal de planta y administrativos). En el caso de las de mayor tamaño incorporan dentro de su plantel a profesionales y técnicos.

Esta situación puede entenderse por las modalidades de trabajo que exige la actividad. El trabajo mecanizado demanda una especialización de la mano de obra, tanto en el manejo de las maquinas dentro de los yacimientos como en la Planta Beneficio.

A esta situación se debe agregar la necesidad de reparación y mantenimiento de las máquinas y equipos, exigiendo una alta especialización en el manejo de maquina herramientas y destreza manual.

b) Capital

El capital de las empresas es variable de acuerdo a su tamaño. Las que se encuadran dentro de las pequeñas empresas disponen menos de \$150.000.

Aproximadamente el 74 % del capital de las empresas encuestadas está constituido por el ítem maquinaria.

La importancia relativa de la maquinaria dentro de la estructura del capital permite la identificación de una parte del proceso productivo de la empresa. La maquinaria está vinculada directamente con los trabajos de extracción de los materiales de los yacimientos, por lo tanto, y como se verá mas adelante, también se relaciona estrechamente con la planificación de los procesos y por ende con los gastos de combustibles y lubricantes.

La antigüedad promedio del parque de maquinaria utilizada en el yacimiento y de las instalaciones de la planta beneficio es de alrededor de 9 años en las empresas medianas y de 15 años en las empresas pequeñas.

c) Resultados económicos

Los ingresos que obtuvieron las empresas encuestadas se relacionan al mercado que incursionan, aquellas que han podido ampliarlo mas allá del ámbito geográfico zonal son las que mejor han podido soportar la crisis.

Los ingresos también se relacionan con el grado de diversificación de la producción; en general se observa que aquellas empresas que producen y comercializan un solo material son las mas vulnerables ante los cambios que se registran en el mercado.

Existe una estrecha relación entre el tamaño de la empresa y el mercado. Como regla general, el mercado de los pequeños productores se circunscribe al ámbito geográfico zonal, en tanto las de mayor tamaño incursionan en mercados mas amplios y diversificados, logrando con ello mayores posibilidades de colocación de su producción.

De las cinco empresas medianas aquí analizadas, tres han arrojado utilidades, mientras que las dos restantes han tenido pérdidas. Las empresas que tuvieron ganancias son las de mayor disponibilidad de capital.

Solo una de las tres empresas pequeñas no ha tenido pérdida de ganancia (utilidad neutra), en cambio las dos restantes han arrojado pérdidas.

Se presume que tanto las empresas pequeñas como las medianas que arrojaron pérdidas en el ejercicio año 2.000, han tenido en años anteriores utilidades aceptables, de acuerdo a las inversiones realizadas.

11.1.2. INFRAESTRUCTURA

El problema de mayor relevancia que se ha detectado en esta zona es el transporte fluvial del río Uruguay.

Los productores de arena y canto rodado requieren de este medio para el transporte hacia el puerto de la ciudad de Buenos Aires, pero para aquellas localizaciones ubicadas al norte de la ciudad de Concepción del Uruguay, se ha tornado sumamente dificultoso.

11.1.3. CARACTERISTICAS DE UNA EMPRESA REPRESENTATIVA DE LA ZONA (DIAGNOSTICO PRELIMINAR)

TIPO DE PRODUCCION: CANTO RODADO

1. Mercado y comercialización

La comercialización se realiza en el ámbito provincial pero la mayor producción se envía al mercado interprovincial.

Esta empresa explota un solo material, exponiéndose a excesivos riesgos económicos financieros.

2. Proceso de explotación

La explotación se realiza en campo arrendado, sin ningún tipo de planificación del recurso minero. El destape se realiza a través de una prospección intuitiva.

Manifiesta que los yacimientos que explota se encuentran próximos a agotarse en los próximos años. La prosecución de esta actividad requerirá un replanteo integral de la empresa, con un proyecto que defina su perfil productivo (diversificación o no), y con sus correspondientes requerimientos de recursos, particularmente financieros.

3. Capital

La composición del capital total de esta empresa es: Maquinarias = 82 %, Instalaciones = 16 % y Tierra = 2 % .

El parque de maquinaria es antiguo, pero en muy buenas condiciones de trabajo, las reparaciones menores se realizan con personal propio.

La maquinaria se compone de: una retroexcavadora, una pala cargadora, mecánica, dos camiones volcadores, todos de mas de 20 años de antigüedad, lo que indica la falta de reinversión en este ítem.

4. Ingresos

El ingreso bruto anual es inferior a los \$ 100.000.

5. Costos

El 43 % de los costos anuales corresponde a gastos variables atribuibles a la producción y el 57 % a los gastos fijos.

Se observa la importancia de los costos fijos sobre los variables, presumiblemente debido al peso relativo del costo de arrendamiento, los salarios y la cuota anual de depreciación, lo que indicaría que la empresa no está aprovechando plenamente la capacidad de extracción que potencialmente tienen los yacimientos en relación con el parque de maquinaria y del personal.

Sería conveniente analizar con mayor detenimiento los procesos de producción, particularmente los de extracción. El productor manifiesta no tener un método de extracción basado en estudios de los yacimientos, por lo tanto la prospección y la explotación de los yacimientos se realiza en forma intuitiva sin ninguna planificación previa.

6. Ingreso Neto - Utilidad

El Ingreso Neto Anual que obtiene es positivo para el período 2.000. Retribuyendo a los factores de la producción, la Utilidad de la empresa es también positiva para dicho período.

11.2. PRODUCTORES DE LA ZONA DE PARANA

Las empresas que se encuentran en esta zona suman 21 de las cuales 12 son productoras de arena, 4 de tosca, 2 de arcilla y el resto de dos o mas productos.

Son cinco las empresas analizadas de esta zona que se encuadran dentro del segmento de las medianas. Cuatro que explotan arenas de diversos tipos y una que extrae toscas.

11.2.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS EMPRESAS

c) Mano de obra

La mano de obra empleada se relaciona con el tamaño de la empresa y los rubros que explotan

Se ha observado que el empleo de mano de obra de las empresas areneras de esta zona son similares a los de la zona del río Uruguay. Sin embargo se pueden observar empresas que algunas han incursionado en otros productos derivados de la arenas (arenas especiales para filtros, arenas frac, etc), hecho que les ha permitido agregarle mayor valor al producto primario.

Los procesos de secado y clasificación de la arena han generado la necesidad de mayor empleo de mano de obra, particularmente no calificada. Este tipo de empresas emplea, en promedio 36 personas. En cambio las areneras tradicionales emplean solamente 7 personas.

En el caso de las empresas extractoras de tosca, la situación de empleo es similar a la zona del río Uruguay, empleando entre 5 á 6 personas en forma permanente.

d) Capital

Aproximadamente el 81 % del capital de las empresas encuestadas están constituidas por el ítem maquinaria.

El parque de maquinas, muestra un grado de obsolescencia de entre 10 y 25 años. Al respecto es necesario señalar que el estado general de las mismas es bueno, como resultado del mantenimiento que efectúan.

Caben aquí, las mismas consideraciones hechas para las empresas mineras de la zona del río Uruguay, en cuanto a la importancia de esta parte del capital en los procesos de producción y la racionalización de los gastos de combustibles y lubricantes.

c) Resultados económicos

Los resultados económicos de las empresas relevadas en la zona de Paraná demuestran que los niveles de ventas del año 2.000 han registrado pérdidas. La caída de las ventas ha sido relevante como consecuencia de la retracción de la demanda por parte de la industria de la construcción, afectando también a aquellas ligadas a un mercado mas diversificado, como son las productoras de arenas especiales.

A pesar de estos resultados, las empresas que presentan mayores perspectivas de crecimiento son las que mas han diversificado su producción y logrado ampliar al oferta al mercado.

El impacto en la caída de las ventas de las extractora de tosca, ha sido mayor que las registradas en las areneras. De acuerdo a las estimaciones de costos y retornos realizadas, estas empresas ha tenido una disminución en sus ventas del orden del 80%.

11.2.2. INFRAESTRUCTURA

Como es de suponer la zona de Paraná se encuentra dotada de todos los servicios esenciales. Asimismo la infraestructura de comunicación vial y fluvial es óptima.

11.2.3. CARACTERISTICAS DE UNA EMPRESA REPRESENTATIVA DE LA ZONA (DIAGNOSTICO PRELIMINAR)

TIPO DE PRODUCCION: ARENAS FINA, GRUESA Y ESPECIALES

1. Mercado y comercialización

Esta empresa comercializa materia prima para la construcción (arena fina, gruesa, canto rodado y ripio) y arenas especiales para diversos usos.

La comercialización de la materia prima se realiza principalmente en el mercado interprovincial.

2. Proceso de explotación

Todas las arenas se extraen del lecho del río Paraná, mediante barcos areneros. Luego el material es transportado hasta la cabecera del destino y se transfiere a tierra firme mediante refulado de hidromezcla.

En el caso de las arenas clasificadas, desde los mismos depósitos mencionados en el párrafo anterior es extraído el material y acopiado en sector aparte. Posteriormente es secado en horno y clasificado con zarandas vibrantes dinámicas.

3. Capital

Es una empresa considerada como mediana. El capital está compuesto por el 77 % en maquinaria y vehículos terrestres y fluviales.

4. Ingresos

A diferencia de otras empresas mineras, la diversificación de la producción ha posibilitado ampliar el espectro del mercado, disminuyendo los riesgos que ocasionan depender de un solo mercado como el de la construcción.

5. Costos

El 37 % del costo anual corresponde a gastos variables y el 63 % a los gastos fijos.

La incidencia de los costos fijos es relativamente gravitante. Presumiblemente habría un sobredimensionamiento de las maquinarias y/o de las instalaciones, y gastos en personal de acuerdo al volumen de producción y venta del año analizado.

6. Ingreso Neto - Utilidad

El Ingreso Neto que se obtuvo según nuestro cálculo es positivo para el año 2.000. Retribuyendo a los factores de la producción, la Utilidad de la empresa ha sido estimada es levemente negativa.

Para revertir esta situación de pérdida, la empresa debería incrementar sus ventas en un 17 % sobre la facturación del año en análisis para que comience a obtener utilidades, volúmenes que indudablemente han alcanzado y superado en años anteriores..

11.3. PRODUCTORES DE LA ZONA PIEDRAS BLANCAS

Las empresas que se encuentran en esta zona son 3 y todas se dedican a la explotación y producción de yeso.

La única empresa estudiada se la clasifica como mediana.

11.3.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS EMPRESAS

El análisis de esta zona se ha centrado en la explotación del yeso. En la actualidad existen dos empresas yeseras de importancia zonal y provincial.

Una de ellas, la de mayor importancia en la economía zonal, tiene entre sus planes empresariales el levantamiento de su planta industrial. La existencia de la localidad de Piedras Blancas y de poblaciones vecinas depende de las actividades directas e indirectas que genera y ha generado esta empresa desde hace varias décadas. El problema que se plantea no es menor si se tiene en cuenta el índice de desocupación que se registra tanto en la provincia como en el resto del país.

Se ha creído oportuno hacer esta breve introducción a los efectos de centrar la atención en esta actividad económica en la próxima etapa de estudios, donde se podrán analizar alternativas posibles de propuestas y de proyectos en forma conjunta entre los actores sociales zonales y las autoridades competentes de la provincia.

Como una forma de buscar nuevas perspectivas económicas a partir del recurso natural existente se han analizado algunas de las posibilidades de utilización de nuevos productos elaborados.

11.3.2. PERSPECTIVAS DE NUEVOS PRODUCTOS

La producción yesera en la provincia de Entre Ríos es una de las pocas actividades del sector minero que incorporan valor a la materia prima.

El producto final de esta actividad es el yeso calcinado destinado a ser utilizado como estuco de paredes y cielorrasos.

En la actualidad operan tres empresas yeseras en la provincia, las cuales se encuentran localizadas en el departamento Hernandarias. De estas, dos pueden considerarse de importancia comercial e industrial, mientras que la restante solo lo hace en forma parcial, esporádica y en pequeña escala.

Los productores entrevistados manifestaron la necesidad de ampliar la oferta de productos. Al respecto se ha observado dos líneas de productos:

- El yeso agrícola
- El yeso proyectable

Una primera instancia que no demandaría grandes inversiones adicionales a la existente, es incursionar en el mercado agropecuario a través del yeso para uso agrícola, un producto poco difundido pero con un mercado potencial que puede ser importante en la región.

En la actualidad el yeso agrícola es utilizado en las zonas de riego del país, particularmente en la región de Cuyo. La finalidad de esta práctica cultural es la corrección de suelos alcalinos sódicos, para la incorporación de azufre (sulfato) y para la estabilización de la estructura del suelo.

La región de influencia de la zona productora de yeso de Entre Ríos, que podría extenderse hasta la provincia de Santa Fe, Corrientes, Chaco, Córdoba, este de Santiago del Estero y Norte de la provincia de Buenos Aires. Se presume que no existe un mercado masivo de este material, pero si puede haber demandas no masivas puntuales para usos específicos.

Podría existir un mercado potencial para los siguientes usos:

- Corrección de suelos alcalinizados por las prácticas de riego. Es reconocido que las aguas subterráneas de la provincia de Santa Fe contienen sales bicarbonatadas sódicas en proporciones variables. El riego continuo con este tipo de aguas trae aparejado la acumulación progresiva de sodio en el perfil, lo que paulatinamente produce una modificación de su estructura resintiendo a la productividad y a la producción agropecuaria.
- Recuperación de suelos salinos sódicos. En la región del litoral existe una vasta extensión de suelos con estas características. Se vislumbra que en el corto plazo se incentive la recuperación de estas tierras fundamentada por la progresiva necesidad de tierras para la agricultura. Este punto se desarrolla con mayor extensión en el Anexo I.
- Rehabilitación de suelos degradados por su uso intensivo. Aparte de las prácticas tradicionales como ser la de rotación cultural, será necesario la fertilización con calcio y azufre, ya sea para reconstituir la estructura como también para adicionar estos macroelementos.

Esta línea de producción está siendo estudiada por las dos empresas yeseras de la provincia. Sin embargo existen vacíos de información en relación al mercado potencial. Es opinión de los autores de este estudio destacar la importancia de esta línea de producto para el mantenimiento y crecimiento económico de las empresas yeseras, por lo menos en lo que respecta a los planes de corto plazo ya que no significa, como se dijo, realizar inversiones adicionales a la existente.

Sin embargo, a pesar de que las perspectivas son alentadoras, a mediano plazo, habría que pensar en estrategias programadas tendientes a implementar un plan industrial y comercial a corto plazo.

Se sugiere avanzar en la planificación de un programa estratégico que incluya los siguientes estudios:

- Las perspectivas reales del mercado. Si las conclusiones de este estudio son positivas, deberá resolverse los problemas técnicos de,

- El o los métodos de aplicación del producto a campo, compatibilizando la maquinaria a utilizar con la forma del material a incorporar al suelo.

Todas estas preguntas podrían ser encausadas a través de estudios específicos a encarar a través de consultores de experiencia que ya tienen antecedentes en el empleo de estos materiales en nuestro medio. Estos estudios pueden ser financiados a través de varias líneas de promoción específica a nivel nacional para proyectos de investigación, como ser: FONTAR, SEGEMAR, INTA, CFI, etc. El efecto de estos trabajos de investigación en apoyo de los productores no solo los beneficiaría a ellos sino que permitiría a la Dirección abrir nuevas líneas de producción acercándose a los productores, sin otro costo que las líneas ya disponibles a efecto.

Otra línea de acción "a investigar" es la de promover el consumo de productos de origen provincial, como ser el Yeso Entrerriano, en todas las obras públicas y privadas, a manera de promoción industrial, herramienta muy usada por varias provincias en lícita defensa de la mano de obra y el valor agregado local.

Con relación a las perspectivas del mercado del denominado Yeso Proyectable, se puede decir que se trata de yeso monocapa para ser utilizado en la construcción, principalmente para el estucado de paredes y cielorrasos.

Los objetivos que motivaron el desarrollo de esta tecnología ha sido: reducir los costos de aplicación, mejorar la calidad del acabado y reducción considerable los tiempos de ejecución.

La aplicación de este producto se efectúa mediante una máquina mezcladora – bombeadora para la preparación y proyección del material.

En la actualidad una fábrica de la zona de Piedras Blancas comercializa con marca propia este producto, sin embargo la difusión del mismo tropieza con dificultades por la falta en el mercado de las máquinas aplicadoras.

Como se trata de una tecnología que contribuye al mejoramiento de la eficiencia económica y de la calidad de la construcción, las perspectivas son altamente favorables para ser impuestas en el mercado.

Teniendo en cuenta que esta zona es la principal productora de yeso en la región, sería recomendable que se estudie con mayor detenimiento el mercado potencial de este producto, para ello será necesario tener en cuenta, la accesibilidad económica de las máquinas de aplicación y entrenamiento de los operarios.

11.3.3. INFRAESTRUCTURA

La zona se encuentra bien dotada de los servicios e infraestructura para el desarrollo de la actividades mineras y su industrialización.

La cercanía de una vía de comunicación de bajo costo, como es el río Paraná, le otorga una ventaja competitiva muy importante en la conformación de los precios.

De la misma manera la existencia de rutas pavimentadas (Ruta nacional N° 12 y rutas provinciales N° 7 y 8) facilitan el transporte de los materiales hacia los principales mercados del país.

Otra facilidad que posee esta zona es la disponibilidad de gas natural, necesaria para los procesos de calcinación del yeso crudo y para otros procesos industriales que pueden demandar futuros emprendimientos.

11.3.4. CARACTERISTICAS DE UNA EMPRESA REPRESENTATIVA DE LA ZONA (DIAGNOSTICO PRELIMINAR)

TIPO DE PRODUCCION: YESO NATURAL CRIBADO – YESO NATURAL TRITURADO

1. Mercado y comercialización

Esta empresa comercializa dos tipos de productos: El natural cribado y el natural triturado, tanto para el mercado nacional como para la exportación.

2. Proceso de explotación

La identificación de los lugares donde se encuentran los yacimientos se realiza mediante sondeos..

El destape se realiza con palas de arrastre. Una vez descubierto el yacimiento, se extrae el material con retroexcavadoras y se separan el material mediante zarandeo.

Cálculos estimativos realizados sobre una superficie de 160 ha, indican que existen reservas de 10.000 ton./ha.

3. Capital

El capital está compuesto por el 62 % en maquinarias y vehículos de trabajo, el 14% en instalaciones y el 24 % en tierra.

4. Mano de obra

La empresa tiene una planta permanente compuesta por: ocho operarios no calificados, siete operarios calificados para tareas de mantenimiento, y 9 operarios calificados para el manejo de las maquinarias.

5. Ingresos

El ingreso bruto anual es equivalente al 25% del capital total.

6. Costos

El 55 % del costo anual corresponde a gastos variables y el 45 % a los gastos fijos.

Se observa que la incidencia de los costos fijos es importante. Los salarios representan el 75 % de los mismos, lo que presumiblemente indicaría un desbalance en la estructura productiva (capacidad ociosa de la maquinaria - sobredimensión del plantel de empleados). Cuestión que deberá ser analizado en profundidad.

7. Ingreso Neto - Utilidad

El Ingreso Neto que se obtuvo en el año 2.000 es positivo. Retribuyendo a los factores de la producción, la Utilidad de la empresa ha sido estimada es negativa, resultado que confirma las presunciones mencionadas en el punto anterior.

Para revertir esta situación de pérdida, la empresa debería incrementar sus ventas en un 57 % sobre la facturación del año en análisis para que comience a obtener utilidades. De acuerdo a la información suministrada por el productor, en años anteriores las utilidades de la empresa han sido positivas.

Es una empresa innovadora con inquietudes permanentes de crecimiento,. Tiene proyectos de mejoramiento de la producción, tanto en los procesos como en la incorporación de nuevos productos.

11.4. PRODUCTORES DE LA ZONA DIAMANTE

En esta zona se han estudiado tres empresas mineras cuyos perfiles de producción son: una extractora de toscas, una de arena para la construcción y una extractora y procesadora de arenas silíceas para la industria del vidrio.

Las dos primeras se encuadran dentro de las pequeñas empresas, mientras que la restante pertenece a una firma de nivel nacional considerada como grande.

Teniendo en cuenta los objetivos del presente estudio, se ha prestado atención a las empresas provinciales y las que se encuentran dentro de las PyMES mineras.

11.4.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS EMPRESAS

A continuación se describen en forma general las características de las empresas extractoras de tosca, describiéndose en forma mas detallada a la empresa que extrae arenas silíceas en el punto "Características de una empresa representativa de la zona"

a) Mano de obra

Similarmente como en el resto de la provincia, el mercado de la tosca se limita a la obra pública (afirmado de caminos provinciales y vecinales), por lo tanto la producción es variable de acuerdo al ritmo de ejecución de este tipo de obras.

En la zona se distinguen dos tipos de empresas extractoras de tosca: La pequeña, de tipo familiar, que abastece al mercado local y la mediana, que incursiona en el mercado provincial y extraprovincial.

Este hecho determina situaciones laborales distintas, obviamente los productores con mayor continuidad de extracción son los que ofrecen regularidad laboral.

En las pequeñas, de tipo familiar, el trabajo es realizado por el titular de la firma y su grupo familiar, contratando mano de obra en forma ocasional en función de la demanda.

b) Capital

Como empresa pequeña, el capital es mínimo, compuesto en su totalidad por la maquinaria y vehículos de carga. El estado de las mismas es bueno, debido al mantenimiento y reparaciones que realiza el productor y a la relativa poca antigüedad (8 años).

c) Resultados económicos

Los ingresos se correlacionan con la capacidad de las maquinarias y el mercado que dominan. El mercado se limita al las posibilidades de la existencia de obras viales en su zona de influencia.

11.4.2. INFRAESTRUCTURA

La zona circundante del departamento Diamante se encuentra dotada, tanto de los servicios esenciales como de una buena infraestructura de transporte. Respecto a esta última, la zona se posiciona inmejorablemente por las posibilidades del transporte fluvial a través del río Paraná, asimismo la comunicación terrestre con los centros económicos mas importantes del país se verá sustancialmente mejorada con la habilitación del puente Victoria – Rosario..

11.4.3. CARACTERISTICAS DE UNA EMPRESA REPRESENTATIVA DE LA ZONA (DIAGNOSTICO PRELIMINAR)

TIPO DE PRODUCCION: ARENAS SILICEAS

1. Mercado y comercialización

Esta empresa se especializa en la comercialización de diversas materias primas de origen minero para industrias, como por ejemplo: arenas silíceas,

conchilla, dolomita, feldespato, etc. La planta industrial y comercial se encuentra en la localidad de Beazategui, provincia de Buenos Aires

El presente análisis se circunscribirá solamente a la producción de arenas silíceas de la cantera ubicada en Colonia Ensayo, considerando a ésta como una empresa independiente que abastece a la firma Cristamine, puesto que el objetivo del estudio es conocer el desempeño empresarial de la cantera y no de la empresa madre.

2. Proceso de explotación

El banco de arena que se explota presenta espesores variables entre 8 á 15 metros, con una tapada promedio de 25 metros. La tapada está compuesta por materiales diversos, conteniendo calcáneos orgánicos de espesores reducidos (30 cm.) y toscas. Estos materiales son comercializados como tosca o bien constituyen parte del pago de los servicios de transporte por camiones dentro de la cantera.

El yacimiento de arena silícea es explotado utilizando cargador frontal, luego el mineral es transportado a la planta de tratamiento por medio hidráulico. En la planta la arena es tamizada mediante zarandas, atricionadas y deslamada mediante gusanos Akins e hidrociclones.

El material es pasado por dispositivos que mejoran la calidad de la arena. Estos dispositivos tiene por finalidad separar las partículas que contienen hierro.

El transporte de la arena hacia los depósitos en la provincia de Buenos Aires se realiza a través del transporte fluvial. El material es transportado desde la planta hasta el embarcadero mediante camiones, que descargan en los barcos mediante cintas transportadoras. El material es descargado en el puerto cercano la localidad de Berazategui y de este lugar es transportado directamente a la planta industrial de la firma.

Las reservas han sido estudiadas por los titulares de la firma, quienes trabajan con la premisa de asegurar una continuidad de extracción por 10 años en forma permanente.

3. Capital

El capital se estima \$ 652.509, compuesto por 61% en maquinaria, 16% en tierra y 23% en instalaciones y construcciones.

4. Costos

El costo anual está compuesto por un 59 % de gastos variables y un 41 % de gastos fijos.

5. Ingreso Neto - Utilidad

El Ingreso Neto calculado para el año 2.000 es positivo. Retribuyendo a los factores de la producción, la Utilidad calculada de la empresa ha sido también notablemente positiva, situación que les permite una evolución de crecimiento empresarial.

11.5. PRODUCTORES DE LA ZONA DE VICTORIA

La empresa representativa de esta zona es productora de conchilla (coquinas).

Dicho establecimiento fue visitado por los autores de este trabajo y se comprobó que se encuentra en pleno proceso de producción, con planes de ampliación en firme y detectando las reservas existentes en la zona.

Últimamente ha incorporado maquinaria en muy buen estado de funcionamiento y esta prestando atención a la recuperación y ampliación del mercado.

Conocemos además que ha recibido asesoramiento técnico del Segemar durante el año 2000.

Es una de las tres empresas con explotaciones en Entre Ríos que se encuentra inscripta en la Ley de Inversiones Mineras N°

Como no hemos recibido a la fecha de presentación de este estudio la respuesta a la encuesta solicitada, carecemos de información suficiente como para profundizar el análisis de la empresa, a pesar de su importancia.

Estimamos completar dicha investigación cuando se realice la formulación de los proyectos por empresa tipo en el estudio complementario al presente.

11.6. PRODUCTORES DE LA ZONA DE GUALEGUAY

Las empresas inscriptas en esta zona son 10, de las cuales analizaremos 4, 2 extraen arena para la construcción, 1 tosca y la restante dos o mas productos.

11.6.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS EMPRESAS

En esta zona se encuentran los productores mineros que explotan los yacimientos de arenas de las áreas de inundación del río Gualeguay y productores que extraen toscas.

Las empresas relevadas se encuentran dentro del segmento de las denominadas pequeñas explotaciones de tipo familiar o microempresas.

La escala productiva y las características de los yacimientos determina que los mercados se restrinjan solamente al ámbito geográfico de la zona.

Los principales demandantes de los materiales que ofrecen los productores son las obras públicas, principalmente las obras viales, y las obras privadas de los centros urbanos y rurales de la zona.

La alta dependencia de un mercado tan reducido determina la inestabilidad económica de las empresas mineras que operan en la zona. La vulnerabilidad se manifiesta aún mas en aquellas empresas que realizan extracciones de un solo material y a su vez son dependientes de un solo mercado. Ante estos elevados riesgos, los productores realizan otros emprendimientos, que en algunos caso se encuentran relacionados con la actividad minera, como por ejemplo empresas constructoras, viales, etc.

a) Mano de obra

Las características propias de las microempresas y la irregularidad de la producción determinan que el mayor aporte del trabajo sea realizado, fundamentalmente, por los titulares de la empresa y el grupo familiar; ocasionalmente contratan mano de obra cuando las cargas de trabajo superan su capacidad.

b) Capital

El capital de estas empresas es reducido y en su totalidad está compuesto por la maquinaria. Las características de este tipo de producción hace que no se requieran instalaciones especiales.

La maquinaria utilizada para la extracción es simple. En los casos de la empresas que extraen arenas disponen de una cargadora frontal o en su defecto operan con un tractor y una pala buey, y para el transporte poseen un camión volcador.

c) Resultados económicos

Las estimaciones de los costos e ingresos realizadas a las empresas de la zona, indican que en el ejercicio del año 2.000 todas han arrojado pérdidas mas o menos importantes.

Se ha observado que a pesar de estos resultados negativos, han tenido de alguna manera una capitalización en maquinaria originada presumiblemente a través de ventas importantes realizadas en el pasado.

A los efectos de conocer el nivel de producción requerido para lograr utilidad positiva, se ha efectuado un análisis de sensibilidad, comprobando que el incremento debería ser del orden del 100 al 500 % de lo declarado para el año en análisis (considerando los mismos precios). Se considera que estas producciones son factibles de lograrse con el equipamiento que disponen.

11.6.2. INFRAESTRUCTURA

Los productores de la zona manifiestan la falta de mantenimiento de la red vial de tierra por parte de la Dirección Provincial de Vialidad, ocasionando gastos adicionales a los mismos.

11.6.3. CARACTERISTICAS DE UNA EMPRESA REPRESENTATIVA DE LA ZONA (DIAGNOSTICO PRELIMINAR)

TIPO DE PRODUCCION: ARENA

1. Mercado y comercialización

Se trata de un productor pequeño de tipo familiar. La producción de arena es vendida localmente.

2. Proceso de explotación

La arenera se encuentra en Puerto Ruiz , cercana a la localidad de Gualeguay.

La extracción de arena se realiza con pala mecánica aprovechando la bajante del río Gualeguay.

3. Capital

El capital se reduce a una cargadora frontal recientemente adquirida.

4. Mano de obra

- Como empresa minera familiar, el trabajo es ocupado por el titular de la firma y su hijo.

5. Costos

El 30 % del costo total corresponden a gastos variables atribuibles a la de producción el 70 % restante a los gastos fijos.

La escala de producción denota la incidencia del costo fijo sobre los variables.

6. Ingreso Neto - Utilidad

El Ingreso Neto y por ende la utilidad que obtuvo esta empresa ha sido negativo.

De acuerdo a los datos de producción y ventas consignados, el establecimiento se encuentra en situación de pérdida y descapitalización, situación que caracterizan a todas las empresas pequeñas de tipo familiar.

El punto de equilibrio de la utilidad empresaria comienza a generarse a partir de un incremento del 133 % del ingreso actual.

Este incremento es factible con el equipamiento que dispone, siempre que existan posibilidades de colocación en el mercado.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL DIAGNOSTICO DE LAS EMPRESAS MINERAS

12.1. CONCLUSIONES GENERALES

12.1.1. A NIVEL DE EMPRESA

Para poder entender el estado de situación de las empresas mineras de la provincia, se han clasificado a las mismas de acuerdo a los siguientes criterios:

- Empresas mineras que integran firmas industriales de relevancia nacional. Las producciones de estas empresas mineras se encuentran acotadas por la política empresarial de la firma madre.
- Medianas empresas, caracterizadas por un importante volumen de producción, fuerte estructura del capital (por encima de los 400.000 pesos), importante utilización de mano de obra y grandes espacios de mercados, provincial, interprovincial y de exportación.
- Pequeñas, que comprenden a las microempresas y algunas familiares. Se caracterizan por su escaso volumen de producción y comercialización, limitada disponibilidad de capital (menos de 150.000 pesos), escaso empleo de mano de obra y un espacio reducido del mercado, limitado solamente a las demandas zonales.

De acuerdo a esta clasificación, y teniendo en cuenta los objetivos del presente estudio, se ha centrado la atención en los dos últimos segmentos de empresas que es donde se manifiesta el mayor interés de la participación estatal en los temas que se han desarrollado en el transcurso de este estudio.

a) Empresas medianas

El análisis de las empresas medianas comprendió a cuatro de las zonas estudiadas, abarcando empresas que explotan arenas, toscas, arenas especiales y yeso.

Las conclusiones de las empresas consideradas como medianas son las siguientes:

- **Utilidades:** El 70 % de las empresas estudiadas arrojaron pérdidas en el ejercicio del año 2.000.
- **Capacidad de recuperación:** En función de estos resultados se ha analizado la capacidad de recuperación de cada una de estas empresas teniendo en cuenta que los volúmenes de producción y ventas del año de referencia no constituyen parámetros medios. En general se observa que las producciones y ventas de años anteriores han producido utilidades y con ello han podido realizar las inversiones. En consecuencia estas empresas pueden volver a ser rentables en la medida que se incrementen las ventas, lo que dependerá de las perspectivas del mercado de la construcción en los próximos años.
- **Estado del Capital:** Se ha observado que el equipamiento en maquinaria y planta se encuentran en condiciones de producción, sin embargo también se ha notado la necesidad de reemplazo parcial de las maquinarias por obsolescencia, cuestión que se dificulta por la falta de recursos financieros propios y la imposibilidad de acceder a los créditos bancarios debido a las altas tasas de interés. No obstante es de analizar cuanto se puede facilitar el reequipamiento a través de los planes nacionales.
- **Procesos de producción:** Casi todas las empresas requieren mejoramiento en los procesos, tanto los de extracción como los de la planta beneficio. Con relación a la extracción de los materiales, particularmente las de los yacimientos terrestres, se hace necesario una adecuada planificación de los procesos, partiendo de la prospección de los yacimientos, cuantificación de las reservas y programación de la extracción.

- **Mercados:** Constituye uno de los “cuellos de botella” mas preocupante del productor. Se distingue claramente que en este segmento de productores el tamaño del mercado es clave para afirmar sus ventas. Al respecto cabe señalar que todas estas empresas acceden a mercados importantes de la región, como ser la provincia de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y por supuesto la provincia de Entre Ríos. En el corto plazo las empresas manifiestan preocupación por la caída de la demanda en los últimos años y por las perspectivas en los próximos años. Ante la posibilidad de una reactivación de la industria de la construcción, las empresas se verán en la necesidad de contar con recursos financieros. En el mediano y largo plazo, los productores plantean la necesidad de encontrar nuevos usos para los materiales mineros que explotan, para ello será necesario que cada empresa comience a identificar y analizar los proyectos respectivos.

b) Empresas pequeñas

Este tipo de empresas se encuentra en las seis zonas estudiadas. Sin embargo existen diferencias entre una zona y otra, determinado por el tipo de material y el mercado.

Se han identificado empresas que presentan perspectivas de crecimiento y también empresas que requerirán un análisis mas profundo en relación a sus posibilidades futuras.

Las conclusiones de las empresas consideradas como pequeñas son las siguientes:

- **Utilidades:** El 78 % de las empresas estudiadas arrojaron pérdidas en el ejercicio del año 2.000.
- **Capacidad de recuperación:** La capacidad de recuperación está en función de la demanda del mercado zonal. Se observa que las producciones y ventas de años anteriores han arrojado utilidades, demostrado por las inversiones realizadas. Estas empresas se encuentran en condiciones

técnicas de retomar su productividad en la medida que en los próximos años se reactive la construcción en la zona.

Aunque técnicamente están en condiciones de afrontar una mayor demanda, tecnológicamente requieren una urgente actualización.

Más crítica aún es la falencia en cuanto a prácticas de administración y gestión. Es imperiosa la necesidad de actualización en este sentido.

- **Estado del Capital:** El estado de la maquinaria es bueno y se encuentran en condiciones de trabajar para una mayor producción. Sin embargo, se observa que como consecuencia de la relación de precios relativos de los materiales que extraen se torna cada vez mas difícil incrementar la escala productiva que los habilite para alcanzar mercados mas importantes.
- **Procesos de producción:** Todas las empresas requieren mejoramiento en los procesos de extracción, particularmente en la prospección de los yacimientos, cuantificación de las reservas y programación de la extracción.
- **Mercados:** Es imprescindible ampliar y diversificar los mercados. La producción y comercialización de materiales de bajo valor intrínscico, determina que estas empresas tengan un alto riesgo de no obtener ingresos sustentables.

c) Empresa y coyuntura.

- Se ha observado una muy marcada obsolescencia en las técnicas de administración y gestión empresarial. Es imprescindible revertir este aspecto para lograr competitividad.
- Se ha observado que la producción y las ventas han experimentado una caída muy pronunciada en los últimos cinco años, debido a la recesión económica del país.
- Uno de los principales que enfrenta la actividad minera de la provincia es el mercado. Los resultados económicos de las empresas tienen una alta dependencia de una demanda restringida a pocos compradores.
- Los productores de tosca y arena comprendidos dentro de los denominados pequeños, dependen directamente de las obras que se realizan en la zona de influencia del yacimiento. Las fluctuaciones de la producción y por ende

sus ingresos, determinan que en este segmento los ingresos que proviene de la minería son complementarios de otras actividades.

- La mayoría de las empresas operan a una escala de producción insuficiente, que se va agravando en el tiempo motivada por la evolución de los precios relativos.
- Vulnerabilidad financiera de las empresas que operan con un solo material.
- Deterioro progresivo del capital, particularmente el parque de maquinaria.
- Gastos excesivos en reparaciones de las maquinarias y equipos debido a la antigüedad y excesivo uso de los mismos.
- Se observa necesidades de renovación parcial de la maquinaria y de la plantas beneficio de la mayoría de las empresas.
- No se realizan prospecciones de los yacimientos que permitan una planificación programada de extracción de los materiales.
- Deficiencias en la gestión empresarial, replanteo de los procesos de producción actual y racionalización de la estructura de costos.
- Necesidad de integración vertical. Las empresas que mejor se posicionan como productores mineros son aquellas que anexaron otros tipos de actividades relacionadas con el material, como por ejemplo la fabricación y venta de hormigón, selección de arenas especiales para diversos usos (filtros, arena frac, etc.)

12.1.2. A NIVEL EXTRAEMPRESA

a) Infraestructura de comunicación y de servicios. Aspectos a mejorar

- Problemas de calado en ciertos sectores de los ríos Paraná y Uruguay. Se debería estudiar la factibilidad económica de su concreción bajo el criterio de aprovechamiento integral, es decir optimizar el uso de esta vía navegable con los otros sectores de la economía provincial y regional.
- Deficiencias en el abastecimiento de gas natural que permita la reconversión de las actuales empresas mineras y facilitar la radicación de nuevas industrias en la provincia, ya sean mineras o de otros sectores productivos.
- Contar con mayor información de las potencialidades de los recursos mineros de la provincia, tanto para que los productores puedan realizar su

propia planificación de corto mediano y largo plazo, como también posibilitar la radicación de nuevos emprendimientos.

- Deficiencias en el mantenimiento de los caminos vecinales. Muchas veces los mismos productores realizan las tareas de conservación. Estos caminos vecinales no solo son utilizados por los productores mineros, sino que mayormente se usan para el transporte de los productos e insumos del sector agropecuario.

b) Política Minera

- La mayoría de los productores manifiestan interés de incursionar en nuevos productos elaborados a partir de las sustancias que extraen, lo que da la pauta de la necesidad de expansión de los mercados. Sería conveniente que la Dirección de Minería instrumente los mecanismos oficiando de nexo entre las inquietudes de los productores y los centros de investigación. Cabe reiterar lo expresado en el análisis de la zona de Piedras Blancas, en cuanto a la conveniencia de efectuar estudios específicos a encarar a través de consultores de experiencia, que ya tienen antecedentes en el encalado de campos. De a misma manera
- Se citó también allí que: Otra línea de acción "a investigar" con fondos nacionales, es la de promover el consumo de productos de origen provincial, como ser el Yeso Entrerriano, en todas las obras públicas y privadas, a manera de promoción industrial, herramienta muy usada por varias provincias en lícita defensa de la mano de obra y el valor agregado local.
- Se ha observado una deficiencia en la comunicación de las políticas dirigidas al sector entre el estado provincial y los productores. Como ha sido mencionado anteriormente, la mayoría de los productores desconocen la oferta de los programas dirigidos a las empresas en general y específicas que interesan al sector minero. Sería conveniente que la Dirección de Minería arbitre los medios, no solo para mejorar la comunicación con los productores, sino que también tenga la habilidad y capacidad de viabilizar los proyectos.
- La falta de recursos económico- financieros impide que se pueda llevar a cabo la misión que tiene asignada la Dirección de Minería, que es la

aplicación de la legislación vigente de acuerdo a las facultades que le confiere la misma como ente regulador de la actividad. En la actualidad la Dirección de Minería, no solamente no puede cubrir el control de la recaudación que le compete, sino tampoco puede cumplir con otros roles, no menos importantes como por ejemplo: la gestión ambiental, transparencia en la competitividad, etc. Sería conveniente estudiar alternativas de financiamiento de estas tareas, bajo el criterio del autofinanciamiento, es decir que los fondos deberían provenir exclusivamente del sector minero; no significando con ello que se deban incrementar las cargas fiscales a los productores, sino que estructurando una gestión oficial motivadora y orientadora del crecimiento del sector pueda esta constituir la clave para que puedan armonizarse los intereses de los productores y de la sociedad.

12.2. CONCLUSIONES PARTICULARES

A manera de colofón reiteramos algunas consideraciones ya efectuadas, que nos parecen importantes.

- Es necesario promover la actualización de las empresas en cuanto a las técnicas de Administración y gestión empresarial a fin de lograr competitividad y poder adecuarse a una situación de cambio e incertidumbre como condición estable.
- Como objetivo compartido con el punto anterior debe considerarse la vulnerabilidad de las empresas monoproducción.
- Se debe considerar la posibilidad de encarar proyectos de investigación a cargo de consultores vinculados a los centros académicos y de desarrollo a fin de promover medidas tendientes a incentivar el mercado de productos entrerrianos.

- De la misma manera se debería encarar la investigación de nuevos productos, pudiendo encararse esta búsqueda conjuntamente con otras Direcciones provinciales vinculadas al tema.

ANEXO I

“ANÁLISIS PRELIMINAR DEL MERCADO DEL YESO AGRÍCOLA”

Los últimos años se ha marcado la necesidad de intensificar a producción agropecuaria, no solo ante la creciente globalización de la producción sino también para lograr competir en los mercados cada vez mas liberalizados.

La intensificación trajo como consecuencia una fuerte evolución de los genotipos de los cultivos mediante la biotecnología y la intención de lograr el control de la mayoría de los factores e la producción. Con relación a este último punto se produce un aumento considerable en el uso de insumos agrícolas para incrementar y principalmente estabilizar los rendimientos de los principales cultivos en la región de la pampa húmeda.

Por otro lado la evolución de los precios relativos de los productos agrícolas en relación a los insumos y bienes de capital ha determinado la necesidad de potenciar el uso del recurso suelo. En este sentido y al margen de las modernas tecnologías de cultivo que se apliquen al ser el suelo un recurso finito determina la necesidad de extremar las medidas para su máximo aprovechamiento, dentro de las pautas de sustentabilidad económica y ambiental.

En la República Argentina, la necesidad de nuevas tierras se ha realizado a través de la expansión de la frontera agropecuaria, ganando suelos vírgenes para la demanda creciente de productos para el consumo interno y fundamentalmente para la exportación. En la actualidad, y particularmente en la pampa húmeda, agotadas las posibilidades de expansión queda solamente lograr un mejor aprovechamiento de las disponibles.

Como es natural las tierras que se utilizan en la actualidad son aquellas que fueron gradualmente puestas en producción desde las de mayor aptitud. Este proceso ha determinado que estos suelos fueran excesivamente explotados agotando paulatinamente los nutrientes y minerales de estos suelos, debiéndose

recurrir a la fertilización y abonadura para poder mantener y sostener su productividad. En la actualidad la fertilización química es una práctica corriente, sin embargo la abonadura con minerales aún no ha sido impuesta, probablemente por falta de conocimiento de parte del productor o de los profesionales asesores.

Siguiendo con este razonamiento, las necesidades de incrementar la producción agropecuaria conduce al aprovechamiento de aquellos suelos que por diversos problemas , físicos y/o químicos han sido marginados de la producción. Estas tierras son aquellas que se encuentran dentro de los mismos establecimientos, que de contar los medios tecnológicos adecuados podría incorporarse rápidamente a la producción.

En la actualidad existen tecnologías que permiten habilitar y/o recuperar suelos de estas características, entre ellas pueden citarse: la recuperación de suelos bajos con problemas de salinidad y sodicidad mediante el subdrenaje y aplicación de enmiendas cálcicas.

Existen antecedentes concretos de recuperación de suelos mediante el sistema de subdrenaje en el sur de la provincia de Santa Fe (mas de 4.000 ha), con resultados satisfactorios, pero sin la aplicación de enmiendas cálcicas. Sería interesante realizar ensayos de recuperación de suelos combinando estas técnicas con la aplicación de yeso. Las facilidades de evacuación de las sales sódicas por medios del drenaje permite suponer que los efectos serían positivos para la producción.

RECUPERACION DE SUELOS ANEGADIZOS O SUCEPTIBLES AL ANEGAMIENTO.

El método de recuperación de suelos es denominado SUBDRENAJE TOPO. Consiste en un caño de 10 cm de diámetro conformado por el pasaje del arado topo en un subsuelo fuertemente arcilloso. El espolón (como una bala de cañón) que posee el arado topo comprime a su paso la arcilla dejando un tubo

perfectamente conformado. El mismo permite coleccionar los excedentes hídricos del perfil del suelo desagüándolos en una zanja coleccionara.

El principio básico del funcionamiento del método es que el subsuelo contenga un determinado porcentaje de arcilla. En caso de que el suelo no tenga la suficiente cantidad de arcilla se utiliza el método de "SUBDRENAJE A ORIFICIO LLENO" que consiste en rellenar el tubo realizado por el arado topo con MATERIAL PERMEABLE (roca volcánica expandida) que debido a su permeabilidad asegura el movimiento del agua hacia la zanja coleccionara.

La recuperación de estos campos le significa al productor los siguientes beneficios económicos:

- Aumento del valor de la tierra
- Aumento de los ingresos.
- Mejoramiento de la relación Ingreso/Costo fijo (licuación de los costos)

DETERIORO DE LOS SUELOS POR RIEGO

A modo de ejemplo se ha tomado como referencia a un mercado potencial como es la provincia de Santa Fe

En la provincia de Santa Fe en todos los sistemas de riego se utiliza agua subterránea que en la mayoría de los casos es de regular a mala calidad. En casi todo el territorio de esta provincia es característico observar una gran heterogeneidad de los acuíferos y por la calidad de sus aguas encuadradas como bicarbonatadas sódicas.

El peligro principal de estas aguas con alcalinidad residual sódica positiva, es que se vuelven cada vez más sódicas cuando se concentran por evaporación. Esta situación se produce en el campo cuando se riega y es así que, un agua de rango S1C1 de acuerdo a la clasificación de Riverside (USDA 1954) puede llegar a ser de muy mala calidad por efectos de la evaporación. En el caso de las aguas estudiadas se deberá tener en cuenta no solamente la

calidad química que se presentan en el acuífero, sino también a calidad que adquiere después del proceso de evaporación a campo.

En algunos establecimientos agrícolas del sur de la provincia de Santa Fe cuentan con mas de cuatro años de aplicación de esta tecnología con resultados físicos químicos satisfactorios pero con dudas respecto al futuro de la sustentabilidad del sistema por incidencia de la degradación del suelo.

UTILIZACION HABITUAL DEL YESO Y EN EL SECTOR AGROPECUARIO PARA ENMIENDA CALCICA DE SUELOS

- Corrección De Suelos Alcalinos
- Mejora La Estructura Del Suelo, Aumentando La Capacidad De Absorción De Agua Y Nutrientes De Los Cultivos

PARA FERTILIZACION AZUFRADA

- La incorporación de azufre mejora la captación de Nitrógeno y Fósforo

En forma de azufre soluble en sulfato: $S - SO_4$:

NECESIDAD DE USO DE CORRECTORES QUIMICOS EN RIEGO SUPLEMENTARIO

El agua empleada para riego es usual que posea valores elevados de Relación de Absorción de Sodio (RAS) que puede producir importantes problemas de sodificación del suelo.

Normalmente, el método mas utilizado para desplazar al sodio del complejo de intercambio catiónico del suelos, es agregar yeso ($CaSO_4$) y luego lavar las sales de sodio (Na_2SO_4) que se producen. También se usa calcita ($CaCO_3$) y otros productos mas actuales, ya sea incorporados al agua de riego (quimigación) o directamente al suelo a in de mantener la cohesión de las partículas de arcilla en el perfil.

Distintos ensayos realizados por INTA, demostraron que las cantidades de yeso agregadas al suelo, en lotes con riego suplementario, permiten disminuir el PSI (Porcentaje de Sodio Intercambiable) en los primeros 20 cm del

suelo, siendo el impacto mayor en los primeros 5 cm, mientras que en el estrato de 5 á 20 cm, al aumentar la dosis de yeso existe una tendencia a disminuir gradualmente el porcentaje de sodio en el complejo de intercambio.

VALORACION AGRONOMICA SEGÚN SODICIDAD DEL SUELO

Sodio Intercambiable meq/100g	PSI (%)	Valoración Agronómica	Observaciones
< 1	< 5	Normal	La cantidad de sodio intercambiable es en general normal. Puede inducir altos valores de ESP solo en suelo de baja C.I.C.
1 -2	5 -8	Ligeramente alta	La cantidad de sodio es ligeramente alta. Los cultivos sensibles pueden manifestar signos de toxicidad, la estructura del suelo puede verse afectada por la presencia del sodio y la incorporación de yeso es necesaria cuando el PH es superior a 8,5.
2-4	8 -20	Alta	La cantidad de sodio intercambiable es alta. Los cultivos sensibles y algunos semitolerantes pueden manifestar síntomas de toxicidad; la estructura del suelo se ve afectada por la presencia de sodio y la incorporación de yeso es frecuentemente necesaria.
> 4	> 20	Muy alta	La cantidad de sodio intercambiable es muy alta. Muchos cultivos manifiestan síntomas de toxicidad ya además las deficientes condiciones físicas del suelo son limitantes para el desarrollo de los mismos; la incorporación de yeso junto con la adopción de prácticas agronómicas son necesarias para alcanzar niveles de producción aceptables.

BIBLIOGRAFIA

1. Lorenz, Walter B. "Evaluación del potencial minero no metalífero de la provincia de Entre Ríos. República Argentina". Cooperación Técnica entre el Instituto Federal de Geociencia y Recursos Naturales (BGR) Hannover, República Federal de Alemania y la Dirección de Promoción Minera e Hidrogeológica – Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos, Paraná, Gobierno de Entre Ríos. Tomos I y II. Paraná - 1.994.
2. Arrospide Martín, "Arenas Silíceas de Diamante, Entre Ríos". Recursos Mineros de la República Argentina. Ed. E. Zapettini. Buenos Aires.
3. Dirección de Minería de la provincia de Entre Ríos,
4. Vitulich, E. "Descripción Geológica de los depósitos Yesíferos de la Provincia de Entre Ríos". Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – Universidad Nacional de Buenos Aires. Tesis Doctoral. 1.982
5. Informe PAPM N° 018101, Programa De Asistencia Al Productor Minero - Dirección Nacional De Minera, 26/9/2.001.
6. Costos y precios de la revista chilena de minería Vallejo Gustavo, Lanzi Laura. "Informe Preliminar Análisis CONTRASE Enero 2.001". Dirección de Minería de la Provincia de Entre Ríos. Enero 2.001.
7. Cordini Rafael, "Contribución al conocimiento de la geología económica de Entre Ríos". Anales Dir Gral Ind y Minería (Min. Ind y Com.)II. N° 87. Buenos Aires.
8. Tomas, M. A. "Estudio de mercado del yeso y sus manufacturas" CFI – Provincia de Entre Ríos. 1.997.